Maria Papageorgiou

Optimal Vertical Extension

A study on costs and environmental impact for structural engineers

Master of Science Thesis - Appendices

January 2016

TU Delft
Delft University of Technology

IMd Raadgevende Ingenieurs

Appendices

APPENDICES

A Testing methods

A.1 Non-destructive testing methods

B Analysis existing structure – Astoria building

B.1 List of drawings and reports – Existing documentation

B.2 GEOMET - Geotechnical report

B.3 Self-weights- Current state

B.4 Gravity load calculation – Existing columns & walls

B.5 Influence areas of concrete columns

B.6 Existing columns – Types & reinforcement

B.7 Stability framework for the wind load distribution

B.8 Stresses and displacements for walls of the shear core – Current state

B.9 Overview of design line loads on the basement walls

B.10 Checks of the existing reinforcement – basement walls

B.11 Foundation plate calculations

C Vertical extension - New block

C.1 Parametric analysis floor systems

C.2 Quantum Deck® design tables

D Scenario 1 – Preliminary structural analysis

D.1 Gravity calculations

D.2 Structural calculations

D.3 Engineering report Scia analysis

D.4 Structural checks based on Scia analysis

D.5 Structural design new block

D.5.1 Floor and roof beams dimensioning

D.5.2 Columns dimensioning

E Scenario 2 – Preliminary structural analysis

E.1 Gravity calculations

E.2 Framework axis 6 – Parametric analysis

E.3 Engineering report Scia analysis

E.4 Structural calculations

E.5 Structural design new block

F Scenario 3 – Preliminary structural analysis

F.1 Gravity load calculations

F.2 Strengthening measures

F.3 Engineering report Scia analysis

F.4 Structural design new block

G Environmental impact analysis

H Cost analysis

H.1 Construction costs

H.2 Investment

A TESTING METHODS

A.1 Non-destructive testing methods

Thermography

Thermography or infrared thermography or thermal imaging or radiometric imaging is a technique which is used to obtain thermal images of objects, in order to detect any sub-surface anomalies (in the form of 'hot spots') and temperature distribution on the surface of any material. It is an imaging technology that is contactless and completely non-destructive. Its applications are classified into passive and active methods (Maierhofer, Röllig, & Schlichting, 2010). As advanced non-destructive testing (NDT) methods like radar, ultrasonic and sonic methods are mainly suited for the detection and characterization of inhomogeneities deeper than 5 to 10 cm, active thermography closes the gap for testing the near surface region between the surface and a depth of 10 cm (Krause, et al., 1997). Many safety-relevant cases of damage originate from defects that are close to the surface, e.g. voids and honeycombing in the top layer of reinforcement in concrete structures, delaminations of carbon-fibre-reinforced plastic (CFRP) laminates used for strengthening of concrete structures, delaminations of protective coating systems as well as surface and subsurface cracks; therefore, active thermography is very well suited for condition assessment, damage evaluation and quality assurance of the built infrastructure (Maierhofer, Röllig, & Schlichting, 2010). With active thermography, the structure to be investigated is actively heated (or cooled) with an additional energy source, which is either applied at the same side as the IR camera or at the opposite side in transmission configuration (Maldague, 2001). Through the resulting temperature differences, a non-stationary heat transfer is induced. Inhomogeneities of material properties, structural elements, voids and delaminations can be detected in the thermograms, if the thermal properties are different to the surrounding material.

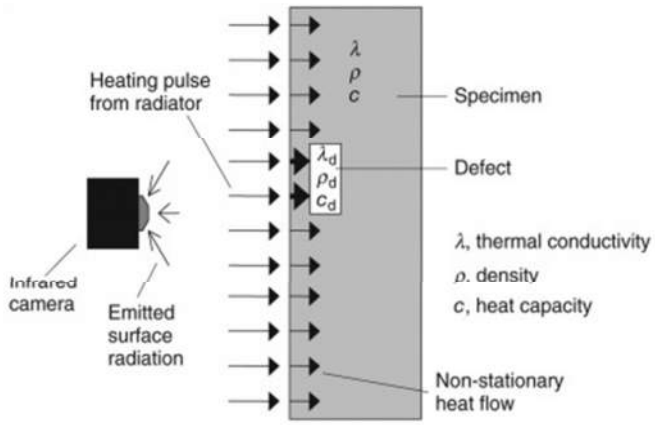


Figure A-1 Schematic presentation of the principle of active thermography measurements (Maierhofer, Röllig, & Schlichting, 2010)

Rebound hammer test

Rebound hammer test is done to find out the compressive strength of concrete by using rebound hammer as per NEN-EN 13791:2007. According to the underlying principle of the rebound hammer test, the rebound of an elastic mass depends on the hardness of the surface against which its mass strikes (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). When the plunger of the rebound hammer is pressed against the surface of the concrete, the Spring-controlled mass rebounds and the extent of such a rebound depends upon the surface hardness of the concrete. The surface hardness and therefore the rebound is taken to be related to the compressive strength of the concrete. The rebound value is read from a graduated scale and is designated as the rebound number or rebound index. The compressive strength can be read directly from the graph provided on the body of the hammer.

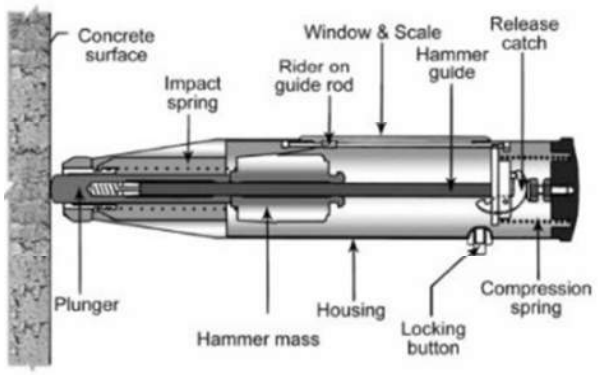


Figure A-2 Rebound hammer testing device (Spectro Analytical Labs Limited)

Ultrasonic pulse velocity test

Ultrasonic pulse velocity test is fully described by (Lorenzi, Tisbierek, & Filho, 2007). Ultrasonic pulse velocity test is the only technique that shows potential for testing concrete strength in situ. It measures the time of travel of an ultrasonic pulse passing through the concrete. The fundamental design features of all commercially available units are very similar, consisting of a pulse generator and a pulse receiver. It is possible to obtain a total control of a structure, using the properties variations with the time. Using the analysis of the propagation variations of ultrasonic velocity wave, it is possible to verify the density or detect heterogeneous regions in the concrete. The method is based on the propagation of a high frequency sound wave which passes through the material. The speed of the wave varies in function of the density of the material, allowing the estimation of the porosity and the detection of discontinuities. The idea is to project the sound inside a material and measure the time necessary for the wave to propagate through it. Once the distance is known, it is possible to determine the average pulse velocity, which will depend on several factors such as the nature of the material and the presence of water in the pores, among others (Lorenzi, Tisbierek, & Filho, 2007) .

Figure A-3 Ultrasonic pulse velocity tests

Concrete cover meter test

Concrete cover meter test is useful for the determination of concrete cover, location of embedded rebar and estimation of size of embedded rebar. The instrument is based on a magnetic technique and is calibrated for different purposes. The cover thickness is important from the point of view of estimation of corrosion. The location and estimation of bar diameter becomes useful in structures where there are no structural drawings available.

Electrical resistivity

The electrical resistivity of concrete is a parameter of prime importance in the degradation process of concrete structures. Resistivity is a measure of the ability of an electrical current to flow within a material, and is thus an indicator of the material's transfer properties (Baroghel-Bouny, 2004). Electrical resistivity techniques have mainly been developed to assess reinforcement corrosion. The technique is cheap and relatively quick, and is therefore naturally interesting for the assessment of the probability of corrosion in structures (Lataste, 2010).

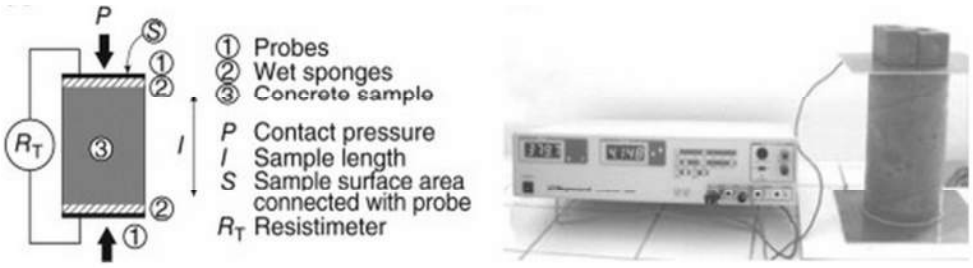


Figure A-4 Electrical resistivity measurement cell: for laboratory resistivity assessment (Lataste, 2010)

Half-cell potential

Half-cell potential measurement belongs to the non-destructive evaluation techniques that are applied to estimate the corrosion of reinforcing steel-bars in concrete slabs under cyclic wet and dry conditions. One can measure the potential difference between the standard portable half-cell, normally a copper in copper sulphate ($Cu/CuSO_4$) standard reference electrode placed on the surface of the concrete, with the steel reinforcement underneath. The reference electrode is

connected to the positive end of the voltmeter and the steel reinforcement to the negative. The test can give the probability of corrosion activity taking place at the point where the measurement of potentials is taken from a half-cell, typically a copper in copper sulphate half-cell. An electrical contact is established with the exposed steel and the half-cell is moved across the surface of concrete for measuring the potentials.

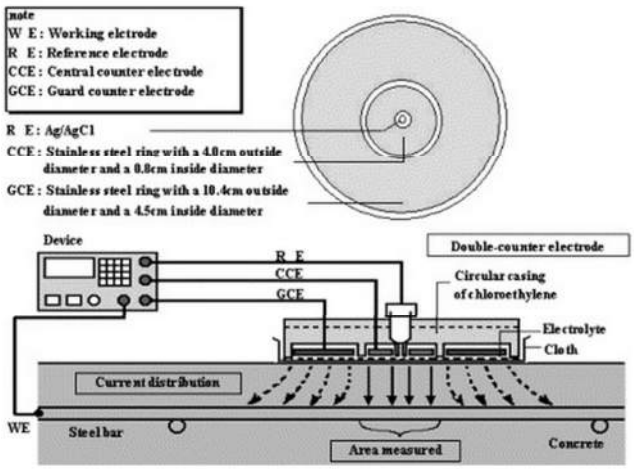


Figure A-5 Portable corrosion meter SRI-CM-II (Leelalerkiet, Kyung, Ohtsu, & Yokota, 2004)

Ground Penetrating Radar

Ground penetrating radar (GPR) technique is a very effective method for investigating the integrity of concrete, thickness measurement, reinforcement identification in concrete structures (Maierhofer C. , 2003). GPR generates electromagnetic energy pulse and sends it to the subsurface through a transmitter antenna. The pulse gets reflected from various types of targets (rebar, voids, etc.) buried in soil, pavement or other structural elements. GPR collects the reflected signal using a receiver antenna. By using the two way travel time and contrast in amplitude of initial and reflected signal, GPR can produce an image of the subsurface (Hasan & Yazdani, 2014). A higher frequency antenna (typically in the range 1,5 GHz to 2,6 GHz) provides high resolution and depth penetration up to 500mm (Gostomski).

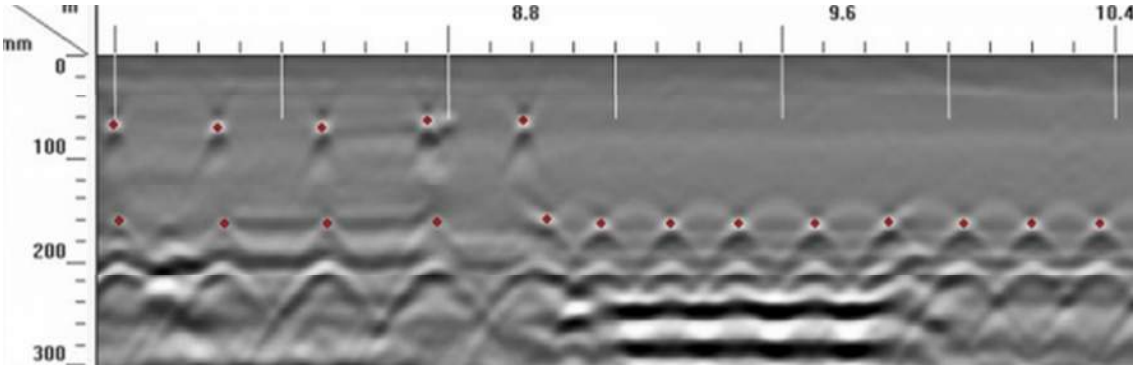


Figure A-6 GPR radargram showing detected rebar (picked with red dots) at 60mm and 160mm depth

Impact-echo method

The impact-echo method is a testing method that remains fully non-destructive to the structures under study. This method is applied to measure the thickness of plate-like structures, to detect delaminations within concrete slabs (Lin, Sansalone, & Carino, 1990) or between different concrete layers. It is based on a frequency analysis of the structure's vibrational response when subjected to a shock (Abraham & Popovics, 2010). Following an impact, the compression wave (or P wave) periodically reflects on the free surface and bottom surface, or on the top of cavities or, more generally, on the interface of two layers with different mechanical impedances. As described by Abraham and Popovics (2010), after multiple reflection between the top and bottom surfaces of the slab, a resonance phenomenon can be observed. A sensor is placed near the point of impact. In a conventional approach, the resonance frequencies of the slab thickness and above the void are computed based on the amount of time necessary for a back-and-forth oscillation of the P wave.

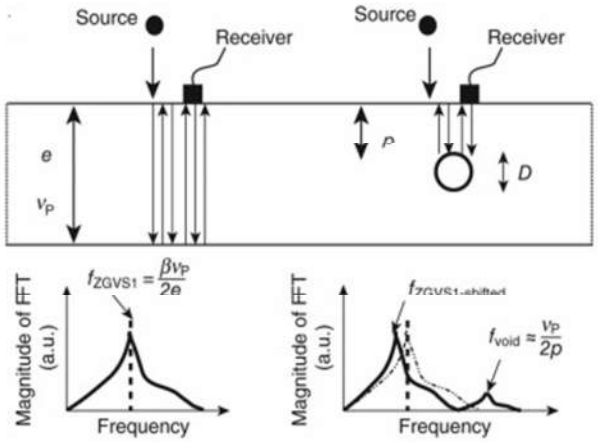


Figure A-7 Principle of the impact–echo method test (Abraham & Popovics, 2010)

B ANALYSIS EXISTING STRUCTURE – ASTORIA BUILDING

B.1 List of drawings and reports – Existing documentation

Bestektekeningen

Drw.nr.	type	Description	Date
0	B	Plattegrond begane grond met details	07-05- 1982
1	B	Plattegrond parkeerkelder met details	07-05-1982
2	B	Plattegrond 2e verdieping met details	07-05-1982
3	B	Plattegrond 3e verdieping met details	07-05-1982
4	B	Plattegrond 4e verdieping met details	07-05-1982
5	B	Plattegrond 5e verdieping met details	07-05-1982
6	B	Plattegrond 6e verdieping met details	07-05-1982
7	B	Plattegrond dak 6e verdieping en dakopbouw	07-05-1982
8	B	Vertikale drsn. A-A en B-B	07-05-1982
9	B	Vertikale drsn. C-C en D-D	07-05-1982
11	B	Overzicht peilfilters en hoogtemerken	06-04-1983
11	B	Overzicht peilfilters en hoogtemerken	15-11-1982
12	B	Waterstand peilfilters	06-04-1982

Vormtekeningen

101	V	Wand 1,2 en 18 met details	25-05-1983
102	V	Wand 3 tot en met 6 + 19 met details	08-12-1982
103	V	Wand 7, 7A en 20 met details	08-12-1982
104	V	Wand 8 tot en met 11, 13,14 en 17 met details	08-12-1982
105	V	Wand 12 met details	08-12-1982
106	V	Wand 15 en 15A met details	08-12-1982
210	V	Plattegrond parkeerkelder met details	08-12-1982
211	V	Stalen portaal tussen kelder en bg tussen as D3 en C4	12-01-1983
212	V	Hellingbaan met doorsnede A-A en B-B	12-01-1983
220	V	Plattegrond begane grond met details	23-02-1983
221	V	Details 14 tot en met 38 van begane grond	23-02-1983
230	V	Plattegrond 1e verdieping met details	23-02-1983
240	V	Plattegrond 2e verdieping met details	11-03-1983
250	V	Plattegrond 3e verdieping met details	17-03-1983
260	V	Plattegrond 4e verdieping met details	29-03-1983
270	V	Plattegrond 5e verdieping met details	29-03-1983
280	V	Plattegrond 6e verdieping met details	17-05-1983
290	V	Plattegrond 7e verdieping + dak met details	24-05-1983
230-L	V	Prefab betonlateien 1e verdieping met details	21-03-1983
240-L	V	Prefab betonlateien 2e verdieping	20-01-1983

250-L	V	Prefab betonlateien 3e verdieping	20-01-1983
260-L	V	Prefab betonlateien 4e verdieping	20-01-1983
270-L	V	Prefab betonlateien 5e verdieping	20-01-1983
280-L	V	Prefab betonlateien 6e verdieping	20-01-1983
290-L	V	Prefab betonlateien dak 6e verdieping	16-03-1983

Drw.nr.	type	Description	Date
300	V	Kolommen tussen kelder en begane grond type 1 tot en met 4	12-01-1983
301	V	Kolommen tussen bg en 1e verdieping type 5 t/m 8 + 5A en 6A	17-01-1983
302	V	Kolommen tussen 1e en 6e verdieping type 11 tot en met 22	10-03-1983
304	V	Kolommen tussen 2e en 6e verdieping type 11', 13', 14', 18', 18'' en 20'	16-03-1983
400	V	Betontrappen merk 1 tot en met 4	05-11-1982
500	V	Staalconstructie dak met details	26-05-1983
501	V	Bevestiging luifel bij entree aan betonkolommen	03-02-1983
502	V	Bevestiging luifel aan betonkolommen	03-02-1983
504	V	Staalconstructie erker op 1e verdieping	31-03-1983
600	V	Plattegrond parkeerkelder en bg tpv kluis met doorsnede A-A en B-B	14-02-1983
602	V	Plattegrond kluisvloer en dak met doorsneden A-A t/m D-D	16-02-1983
603	V	Kluiswanden nr 21 tot en met 24	11-03-1983

Wapeningstekeningen

101	W	Wand 1, 2 en 18 met details	26-05-1983
102	W	Wand 3 tot en met 6 + 19 met details	26-05-1983
103	W	Wand 7, 7A en 20 met details	08-12-1982
104	W	Wand 8 tot en met 11, 13, 14 en 17 met details	21-02-1983
105	W	Wand 12 met details	08-12-1982
106	W	Wand 15 en 15A met details	24-05-1983
210	W	Plattegrond parkeerkelder met details	08-12-1982
212	W	Hellingbaan met doorsnede A-A en B-B	03-12-1982
240	W 1	Plattegrond 2e verdieping met details (prefab ondernetten)	11-03-1983
240	W 2	Plattegrond 2e verdieping met details (prefab bovennetten)	11-03-1983
240	W 3	Plattegrond 2e verdieping met details (bijlegwapening)	15-03-1983
260	W 1	Plattegrond 4e verdieping met details (prefab ondernetten)	30-03-1983
260	W 2	Plattegrond 4e verdieping met details (prefab bovennetten)	30-03-1983
260	W 3	Plattegrond 4e verdieping met details (bijlegwapening)	30-03-1983
270	W 1	Plattegrond 5e verdieping met details (prefab ondernetten)	01-04-1983
270	W 2	Plattegrond 5e verdieping met details (prefab bovennetten)	01-04-1983
270	W 3	Plattegrond 5e verdieping met details (bijlegwapening)	19-04-1983
280	W 1	Plattegrond 6e verdieping met details (prefab ondernetten)	18-05-1983
280	W 2	Plattegrond 6e verdieping met details (prefab bovennetten)	18-05-1983
280	W 3	Plattegrond 6e verdieping met details (bijlegwapening)	17-05-1983
290	W	Plattegrond 7e verdieping + dak met details	24-05-1983

300	W	Kolommen tussen kelder en begane grond type 1 t/m 4	12-01-1983
301	W	Kolommen tussen bg en 1e verdieping type 5 t/m 8 + 5A en 6A	04-02-1983
302	W	Kolommen tussen 1e en 6e verdieping type 11 tot en met 22	30-03-1983
304	W	Kolommen tussen 1e en 6e verdieping type 11', 13', 14', 18', 18'' en 20'	30-03-1983
400	W	Betontrappen merk 1 tot en met 4	23-11-1982
601	W	Kolom 30 (onder kluisvloer) voor- en zijaanzicht	16-02-1983
602	W	Plattegrond kluisvloer en dak met doorsneden A-A t/m D-D	21-02-1983
603	W	Kluiswanden nr 21 tot en met 24	21-02-1983

Drw.nr. type		Description	Date
Sparingstekeningen			
101	S	wand 1,2 en 18 met details	16-03-1983
102	S	wand 3 tot en met 6 + 19 met details	06-06-1983
104	S	wand 8 tot en met 11, 13,14 en 17 met details	21-01-1983
106	S	wand 15 en 15A met details	21-01-1983

Rapporten

C	81.217	Grondonderzoek t.b.v. kantoorgebouw Astoria	23-12-1981
C	82.209	Aanvullend grondonderzoek t.b.v. kantoorgebouw Astoria	27-10-1982
C	81.217	Aanvullend funderingsadvies (per brief)	28-01-1982
C	81.217	De bemaling en bemalingsinvloed op de omgeving	16-02-1982
--		Technisch rapport Architektenburo Vlaardingen	10-01-1984
--		Waterstand peilfilters (resultaat meting)	1982 / 1983

Berekeningen

§ 1 Inhoudsopgave en berekening bijkomende constructies, zoals lateien, trappen, luifels
§ 2 Gewichts- en stabiliteitsberekening
§ 3 Berekening vloeren en balken
§ 4 Berekening wanden
§ 5 Berekening kolommen
§ 6 Berekening dakopbouw

B.2 GEOMET - Geotechnical report

TELEFAX

ADVIES

GEOMET

telefax nr. : 0172 44 98 23
datum : 31 maart 2009
Bestemd voor : IMd BV
ter attentie van : dhr. P. Korthagen
Afzender : dhr. I. Klein
doorkiesnr. : 0172 - 449829

telefoon nr. 0172 44 98 22
onze ref. : AA10800-1-fx1

aantal pag.'s : 1+4
E-mail: klein@geomet.nl

==========

Betreft : Project Astoria te Den Haag

Geachte heer Korthagen,

Vooruitlopend op het definitief rapport doen wij u hierbij een controle berekening toekomen voor de bestaande fundering op staal van het voormalige kantoorgebouw Astoria. Het bestaande pand is voorzien van een kelder met een aanlegniveau op 4.0 m- NAP. De dikte van de gewapende keldervloer bedraagt 1.2 meter.

De toelaatbare rekenwaarden van de maximale draagkracht, conform NEN 6740 en NEN 6744, zijn afhankelijk van de afmeting van de fundering en in grafiekvorm als bijlage 1.2 (stroken) en 1.4 (poeren) toegevoegd. Bij de berekeningen is veiligheidshalve uitgegaan van een betondekking van 1.0 meter.

De draagkracht van de keldervloer wordt berekend op basis van een fictieve strookbreedte. Normaliter kan hiervoor ca 3 maal de vloerdikte worden gerekend in de af te dragen richting. Voor buitenwanden is dit in 1 richting en voor binnenmuren in 2 richtingen. Bij poeren is dit in 4 richtingen. Eén en ander is afhankelijk van de sterkte van de bestaande keldervloer alsmede de afstanden van de wanden c.q. kolommen.

berekeningen

Het evenwichtsdraagvermogen van de keldervloer is bepaald volgens de methode van NEN 6740 en NEN 6744, waarbij in het zand de cohesie is verwaarloosd. De hoek van inwendige wrijving van het verdichte zand onder de keldervloer is gesteld op $\phi = 32.5°$. Het effectieve volume gewicht van de grond is op 10 kN/m^3 aangehouden. Een volledige berekening van de funderingsdruk is als bijlage 1.1 (stroken) en 1.3 (poeren) toegevoegd.

Opgemerkt wordt dat de aangehouden hoek van inwendige wrijving is gebaseerd op de recent uitgevoerde sonderingen alsmede op het feit dat tijdens de aanleg eventuele verstoringen op het aanlegniveau zijn verwijderd en het ontgravingsniveau voor het storten van de vloer is verdicht.
Voor de ondergrond kan een beddingsconstante van 20 à 40 MN/m^3 worden gehanteerd.

Met vriendelijke groet,

I. Klein

AA10800-1 **bijlage 1.1**

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6744

Rekenwaarde maximale funderingsdruk voor gedraineerde toestand :

$\sigma'_{max;d} = c'_{e;d} * N_c * s_c * i_c + \sigma'_{v;z;o;d} * N_q * s_q * i_q + 0.5 * \gamma'_{e;d} * B_{ef} * N_\gamma * s_\gamma * i_\gamma$

$F_{r;v;d} = \sigma'_{max;d} * A_{ef}$

ONTWERPGEGEVENS

Funderingswijze : strook
Aanlegniveau : -4,00 m t.o.v. NAP

Rekenwaarde maximale funderingsdruk : 700 kN/m2

representatieve waarden				partiële factoren	rekenwaarden			
ϕ'_e	:	32,5	°	1,15	$\phi'_{e;d}$	:	29,0	°
c'_e	:	0,0	kN/m²	1,60	$c'_{e;d}$	:	0,0	kN/m²
γ'_e	:	10,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{e;d}$	:	9,1	kN/m³
$\gamma'_{grond;dekking}$	:	17,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{q;d;d}$	:	15,5	kN/m³
$\gamma'_{beton;dekking}$	:	24,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{b;d;d}$	:	21,8	kN/m³

			Funderingselement 1	2	3	4	5
Effectieve breedte	B_{ef}	[m]	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00
Effectieve lengte	L_{ef}	[m]	∞	∞	∞	∞	∞
Minimum dekking	grond	[m]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	beton	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	$\sigma'_{v;z;o;d}$	[kN/m²]	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8
Invloedsbreedte	a_e	[m]	6,12	12,24	18,36	24,48	30,60
Invloedsdiepte	t_e	[m]	2,28	4,56	6,84	9,12	11,40
Talud	β	°	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verticale belasting	$F_{s;v;d}$	[kN/m1]					
Horizontale belasting	$F_{s;h;d}$	[kN/m1]					
$F_{s;h;d}$ evenwijdig aan	(B_{ef} of L_{ef})						

ONTWERPFACTOREN

Draagkrachtfactoren	N_c		27,83	27,83	27,83	27,83	27,83
	N_q		16,42	16,42	16,42	16,42	16,42
	N_γ		17,08	17,08	17,08	17,08	17,08
Correctiefactoren	λ_c		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
maaiveldhelling	λ_q		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	λ_γ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vormfactoren	s_c		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	s_q		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	s_γ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Reductiefactoren	i_c		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
helling belasting	i_q		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	i_γ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

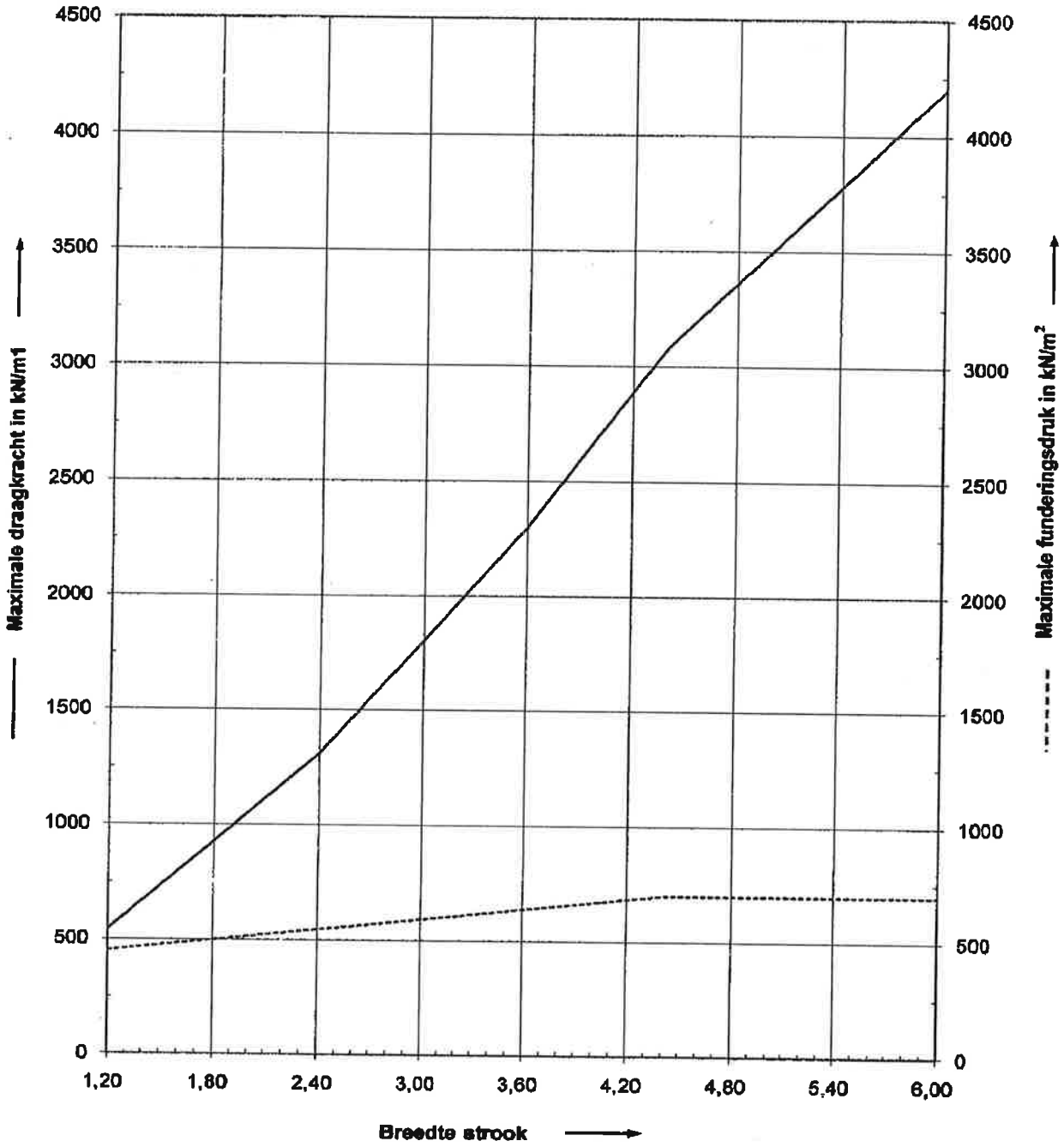
REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

			1	2	3	4	5
Cohesie	$\sigma'_{c;d}$	[kN/m²]	0	0	0	0	0
Dekking	$\sigma'_{q;d}$	[kN/m²]	358	358	358	358	358
Funderingsbreedte	$\sigma'_{g;d}$	[kN/m²]	93	186	280	373	466
Rekenwaarde funderingsdruk	$\sigma'_{max;d}$	[kN/m²]	451	545	638	700	700
Effectief oppervlak strook	A_{ef}	[m2/m1]	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00
Rekenwaarde draagkracht	$F_{r;v;d}$	[kN/m1]	542	1307	2296	3360	4200

AA10800-1

bijlage 1.2

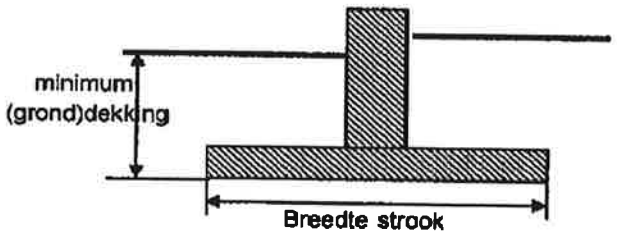
TOELAATBARE REKENWAARDE STROKENFUNDERING



Uitgangspunten voor berekening:

ϕ'_e	:	32,5	°	
γ'_e	:	10,0	kN/m³	(onder)
γ'_e	:	17,0	kN/m³	(boven)
c'_e	:	0,0	kN/m²	
Dekking	:	1,00	m beton	

Belasting centrisch op funderingsvlak



0172 44 98 22

VI-4

AA10800-1

bijlage 1.1

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 6740 en NEN 6744

Rekenwaarde maximale funderingsdruk voor gedraineerde toestand :

$\sigma'_{max;d} = c'_{e;d} * N_c * s_c * i_c + \sigma'_{v;z;o;d} * N_q * s_q * i_q + 0.5 * \gamma'_{e;d} * B_{ef} * N_\gamma * s_\gamma * i_\gamma$

$F_{r;v;d} = \sigma'_{max;d} * A_{ef}$

ONTWERPGEGEVENS

Funderingswijze : poer
Aanlegniveau : -4,00 m t.o.v. NAP

Rekenwaarde maximale funderingsdruk : 700 kN/m²

representatieve waarden				partiële factoren	rekenwaarden			
ϕ'_e	:	32,5	°	1,15	$\phi'_{e;d}$	:	29,0	°
c'_e	:	0,0	kN/m²	1,60	$c'_{e;d}$	:	0,0	kN/m²
γ'_e	:	10,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{e;d}$	:	9,1	kN/m³
$\gamma'_{grond;dekking}$	:	17,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{g;d;d}$	:	15,5	kN/m³
$\gamma'_{beton;dekking}$	:	24,0	kN/m³	1,10	$\gamma'_{b;d;d}$	:	21,8	kN/m³

			Funderingselement 1	2	3	4	5
Effectieve breedte	B_{ef}	[m]	1,20	1,65	2,10	2,55	3,00
Effectieve lengte	L_{ef}	[m]	1,20	1,65	2,10	2,55	3,00
Minimum dekking	grond	[m]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	beton	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	$\sigma'_{v;z;o;d}$	[kN/m²]	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8
Invloedsbreedte	a_e	[m]	6,12	8,42	10,71	13,01	15,30
Invloedsdiepte	t_e	[m]	2,28	3,14	3,99	4,85	5,70
Talud	β	°	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verticale belasting	$F_{s;v;d}$	[kN]					
Horizontale belasting	$F_{s;h;d}$	[kN]					
$F_{s;h;d}$ evenwijdig aan	(B_{ef} of L_{ef})						

ONTWERPFACTOREN

Draagkrachtfactoren	N_c		27,83	27,83	27,83	27,83	27,83
	N_q		16,42	16,42	16,42	16,42	16,42
	N_γ		17,08	17,08	17,08	17,08	17,08
Correctiefactoren	λ_c		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
maaiveldhelling	λ_q		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	λ_γ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vormfactoren	s_c		1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
	s_q		1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	s_γ		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Reductiefactoren	i_c		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
helling belasting	i_q		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	i_γ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

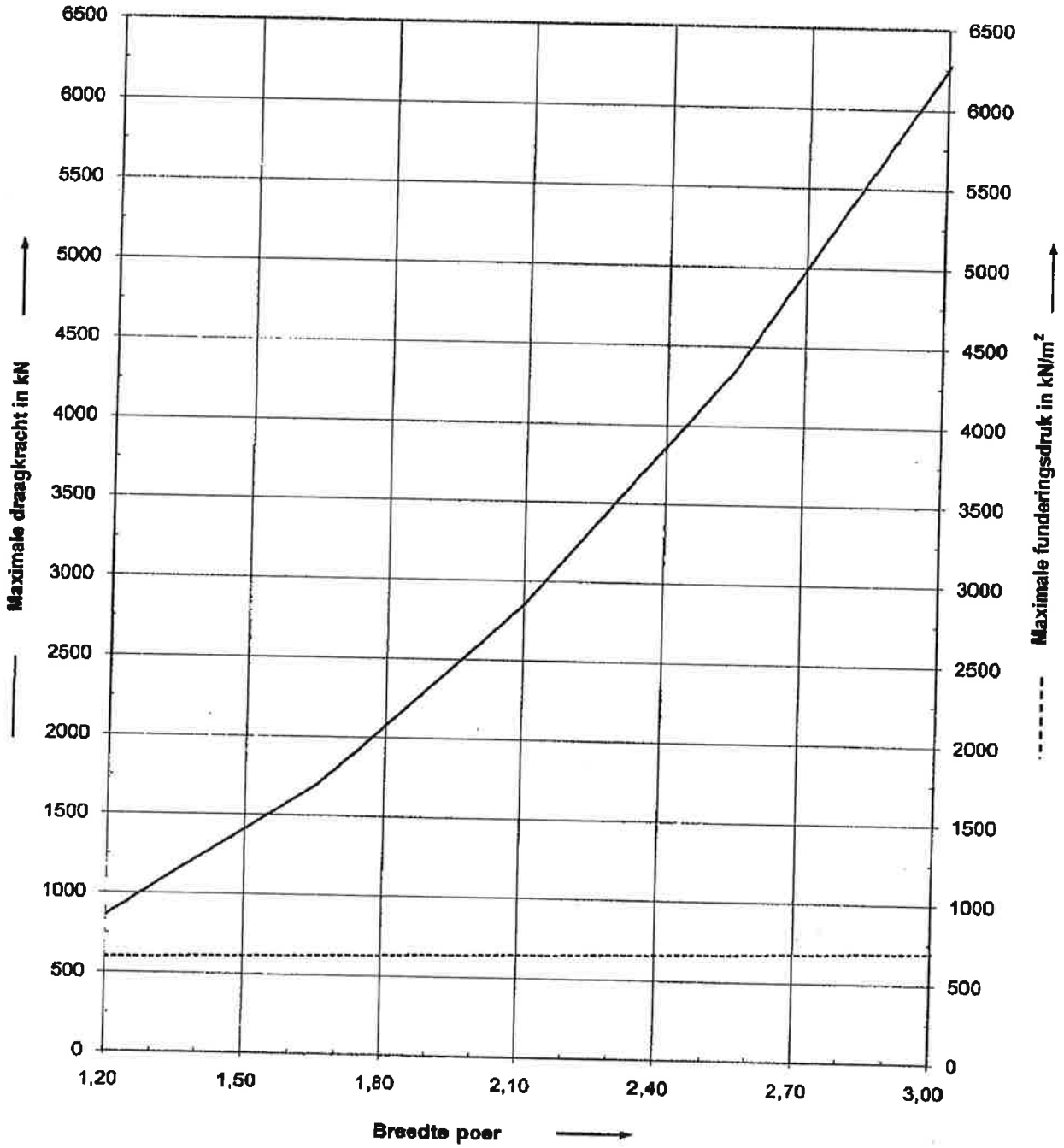
REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

			1	2	3	4	5
Cohesie	$\sigma'_{c;d}$	[kN/m²]	0	0	0	0	0
Dekking	$\sigma'_{q;d}$	[kN/m²]	532	532	532	532	532
Funderingsbreedte	$\sigma'_{g;d}$	[kN/m²]	65	90	114	139	163
Rekenwaarde funderingsdruk	$\sigma'_{max;d}$	[kN/m²]	597	621	646	670	695
Effectief oppervlak poer	A_{ef}	[m2]	1,44	2,72	4,41	6,50	9,00
Rekenwaarde draagkracht	$F_{r;v;d}$	[kN]	860	1692	2848	4359	6253

AA10800-1

bijlage 1.2

TOELAATBARE REKENWAARDE POERENFUNDERING

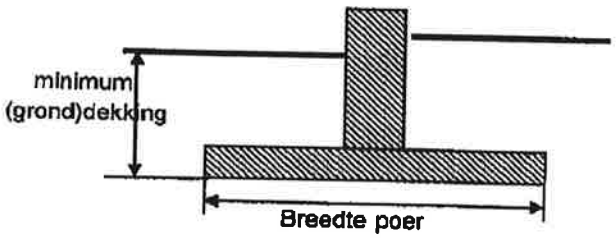


Uitgangspunten voor berekening:

ϕ'_e	:	32,5	°	
γ'_e	:	10,0	kN/m³	(onder)
γ'_e	:	17,0	kN/m³	(boven)
c'_e	:	0,0	kN/m²	
Dekking	:	1,00	m beton	

Belasting centrisch op funderingsvlak

0172 44 98 22



VI-6

B.3 Self-weights- Current state

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

FACTOREN	Permanent	Veranderlijk
combinatie 6.10a	1,35	1,50
combinatie 6.10b	1,20	1,50
combinatie 6.10a/ 6.10b gunstig	0,90	0,00

Overzicht belastingaannamen

	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m2)	Permanent	Veranderlijk	psi
dak				0,55	1,00	0,00
Dakplaten + stalenspanten			0,20			
Dakbedekking + isolatie			0,15			
Plafond + leidingen			0,20			
grind			0,00			
			0,00 +			
			0,55			
nieuwe vloer				2,80	1,75	0,40
star frame vloerconstructie			1,60			
afwerklaag OSB/fermacell			0,15			
plafond			0,25			
lichte scheidingswanden			0,80			
			0,00 +			
			2,80			
bestaande vloer kantoor 2e t/m 5e				6,52	2,50	0,50
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
bestaande vloer fitness 1e				6,52	5,00	0,40
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
bestaande dakvloer 6e verdieping				6,52	1,00	0,00
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
begane grond vloer (250mm) winkels				7,00	5,00	0,40
betonvloer	0,25	24,00	6,00			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			7,00			
begane grond vloer (400mm) winkels				10,60	5,00	0,40
betonvloer	0,40	24,00	9,60			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			10,60			
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels				16,60	5,00	0,40
betonvloer	0,65	24,00	15,60			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			16,60			
kelder				29,80	2,00	0,70
betonvloer	1,20	24,00	28,80			
afwerking			1,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			29,80			
vloer binnenplein				10,20	5,00	0,40
betonvloer	0,25	24,00	6,00			
afwerking zandpakket	0,15	20,00	3,00			
afwerking grindtegels	0,05	20,00	1,00			
plafond + leidingen			0,20			
			0,00 +			
			10,20			
dakterras				5,00	2,50	0,50
slimline			3,10			
afschotlaag (isolatie)			0,70			
dakbedekking			0,20			
grind			1,00			
			0,00 +			
			5,00			
hellingbaan				6,00	2,00	0,70
betonvloer	0,20	24,00	4,80			
afwerking			1,20			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			6,00			

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

FACTOREN	Permanent	Veranderlijk
combinatie 6.10a	1,35	1,50
combinatie 6.10b	1,20	1,50
combinatie 6.10a/ 6.10b gunstig	0,90	0,00

Overzicht belastingaannamen

	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m2)	Permanent	Veranderlijk	psi
	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m3)	Permanent	Veranderlijk	psi
betonnen kolom				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
betonnen kolomkop				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
betonnen wand				25,00	0,00	0,00
beton			25,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			25,00			
betonnen balk				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e				7,02	2,75	0,40
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			1,50			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			7,02			
stabiliteitswand	0,20	25,00	3,20	16,00	0,00	0,00
gevel	2,00	1,00	1,00	2,00	0,00	0,00
kolom	0,25	24,00	3,00	18,00	0,00	0,00
nd wand	0,30	18,00	3,00	16,20	0,00	0,00
ligger				1,50	0,00	0,00

B.4 Gravity load calculation – Existing columns & walls

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1**)

onderdeel rekenblad 1

K1 (as B-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,90	1,00		8,90		6,52	1,00	0,00	58,0	0,0	8,9				
betonnen wand	4,03	0,20	2,97	2,39		25,00			59,8	0,0	0,0				
gevel	4,00		3,20	12,80		2,00			25,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									143,5	**0,0**	**8,9**	143,47	0,00	152,4	193,7
bestaand (1e t/m 4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	17,10	1,00		17,10	4,00	7,02	2,75	0,40	480,2	75,2	188,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,86	0,43	4,00	24,00			41,2	0,0	0,0				
gevel	4,00		3,20	12,80	3,00	2,00			76,8	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									621,2	**75,2**	**188,1**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1213,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 764,7 75,2 961,7 1213,1

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K2 (as B-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	31,10	1,00		31,10		6,52	1,00	0,00	202,8	0,0	31,1				
betonnen wand	8,64	0,20	2,97	5,13		25,00			128,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									331,1	**0,0**	**31,1**	331,08	0,00	362,2	447,0
bestaand (1e t/m 4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	49,77	1,00		49,77		7,02	2,75	0,40	349,4	54,7	136,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									452,2	**54,7**	**136,9**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1191,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 783,3 54,7 951,3 1191,9
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K3 (as B-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,31	1,00		9,31		6,52	1,00	0,00	60,7	0,0	9,3				
betonnen wand	4,10	0,20	2,97	2,44		25,00			60,9	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76		2,00			11,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									133,1	**0,0**	**9,3**	133,11	0,00	142,4	179,7 Comb. 6.10a
bestaand (1e t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,23	1,00		15,23		7,02	2,75	0,40	106,9	16,8	41,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									241,8	**16,8**	**41,9**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	531,3 Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 374,9 16,8 426,1 531,3

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K4 (as C-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	24,41	1,00		24,41		6,52	1,00	0,00	159,2	0,0	24,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,20	12,16		2,00			24,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									194,2	**0,0**	**24,4**	194,17	0,00	218,6	269,6 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	24,41	1,00		24,41	5,00	7,02	2,75	0,40	856,8	134,3	335,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,20	12,16	4,00	2,00			97,3	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,80	14,44		2,00			28,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1038,6	**134,3**	**335,6**	1232,7	134,3	1592,8	2019,4 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	17,50	1,00		17,50		7,00	5,00	0,40	122,5	35,0	87,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	7,10	1,00		7,10		10,60	5,00	0,40	75,3	14,2	35,5				
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels	18,50	1,00		18,50		16,60	5,00	0,40	307,1	37,0	92,5				
vloer binnenplein	18,10	1,00		18,10		10,20	5,00	0,40	184,6	36,2	90,5				
betonnen kolom	0,89	0,89	2,16	1,71		24,00			41,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									730,5	**122,4**	**306,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3318,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 1963,3 256,7 2604,9 3318,4

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	7,02		60,65		6,52	1,00	0,00	395,5	0,0	60,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									421,2	**0,0**	**60,7**	421,17	0,00	481,8	596,4
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	2471,0	299,4	3280,1	4178,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	2995,8	408,2	4016,4	5125,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K6 (as C-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	174,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 808,2 79,2 1020,6 1288,4

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K7 (as 5 tussen C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	33,45	1,00		33,45		6,52	1,00	0,00	218,1	0,0	33,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									243,8	**0,0**	**33,5**	243,81	0,00	277,3	342,7
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	33,45	1,00		33,45	5,00	7,02	2,75	0,40	1174,1	184,0	459,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1310,6	**184,0**	**459,9**	1554,4	184,0	2047,8	2605,4
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	33,45	1,00		33,45		7,00	5,00	0,40	234,2	66,9	167,3				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									266,0	**66,9**	**167,3**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	3125,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	1820,4	250,9	2447,6	3125,3

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K8 (as D-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (3e en 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,70	1,00		6,70	2,00	7,02	2,75	0,40	94,1	14,7	36,9				
betonnen wand	3,60	0,20	2,97	2,14	2,00	25,00			106,9	0,0	0,0				
gevel	1,68		3,20	5,36	2,00	2,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									222,4	**14,7**	**36,9**	222,43	14,74	259,3	322,4
bestaand (BG t/m 2e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,30	1,00		15,30	3,00	7,02	2,75	0,40	322,2	50,5	126,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	2,00	24,00			21,4	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,20	11,20	2,00	2,00			44,8	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,80	13,30		2,00			26,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									427,9	**50,5**	**126,2**	650,3	65,2	813,4	1025,0
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	13,10	1,00		13,10		7,00	5,00	0,40	91,7	26,2	65,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	11,20	1,00		11,20		10,60	5,00	0,40	118,7	22,4	56,0				
vloer binnenplein	17,90	1,00		17,90		10,20	5,00	0,40	182,6	35,8	89,5				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,16	0,73		24,00			17,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									410,4	**84,4**	**211,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1800,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 1060,7 149,6 1412,7 1800,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K9 (as D-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	17,75	1,00		17,75		6,52	1,00	0,00	115,7	0,0	17,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,20	13,92		2,00			27,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									154,3	**0,0**	**17,8**	154,26	0,00	172,0	211,7
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	24,41	1,00		24,41	5,00	7,02	2,75	0,40	856,8	134,3	335,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,20	13,92		2,00			27,8	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,80	16,53		2,00			33,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									973,3	**134,3**	**335,6**	1127,6	134,3	1481,0	1883,2
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	17,50	1,00		17,50		7,00	5,00	0,40	122,5	35,0	87,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	7,30	1,00		7,30		10,60	5,00	0,40	77,4	14,6	36,5				
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels	18,30	1,00		18,30		16,60	5,00	0,40	303,8	36,6	91,5				
vloer binnenplein	18,80	1,00		18,80		10,20	5,00	0,40	191,8	37,6	94,0				
betonnen kolom	0,89	0,89	2,16	1,71		24,00			41,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									736,5	**123,8**	**309,5**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	3204,6
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	1864,1	258,1	2509,2	3204,6

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K10 (as D-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	174,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 808,2 79,2 1020,6 1288,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K11 (as E-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	41,70	1,00		41,70		6,52	1,00	0,00	271,9	0,0	41,7				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									365,4	**0,0**	**41,7**	365,44	0,00	407,1	501,1
															Comb. 6.10b
bestaand (4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	41,70	1,00		41,70		7,02	2,75	0,40	292,7	45,9	114,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									319,1	**45,9**	**114,7**	684,5	45,9	840,9	1056,0
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 3e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2148,8	258,0	2793,7	3545,9
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	4247,2
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	2518,0	354,4	3335,1	4247,2

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K12 (as E-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	1,00	0,00	340,4	0,0	52,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**0,0**	**52,2**	366,12	0,00	418,3	517,7
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	2335,2	287,2	3105,3	3957,4
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4747,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 2732,5 391,6 3711,4 4747,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K13 (as E-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	29,75	1,00		29,75		6,52	1,00	0,00	194,0	0,0	29,8				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									219,7	**0,0**	**29,8**	219,68	0,00	249,4	308,2
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	29,75	1,00		29,75	5,00	7,02	2,75	0,40	1044,2	163,6	409,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1180,8	**163,6**	**409,1**	1400,4	163,6	1839,2	2338,7
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	29,75	1,00		29,75		7,00	5,00	0,40	208,3	59,5	148,8				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									240,1	**59,5**	**148,8**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	1640,5	223,1	2198,3	2805,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K14 (as E-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	29,45	1,00		29,45		6,52	1,00	0,00	192,0	0,0	29,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									217,7	**0,0**	**29,5**	217,73	0,00	247,2	305,4
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	29,45	1,00		29,45	5,00	7,02	2,75	0,40	1033,7	162,0	404,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1170,2	**162,0**	**404,9**	1388,0	162,0	1822,3	2317,1
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	29,45	1,00		29,45		7,00	5,00	0,40	206,2	58,9	147,3				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									238,0	**58,9**	**147,3**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	1625,9	220,9	2178,1	2779,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K15 (as E-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,66	1,00		12,66		6,52	1,00	0,00	82,5	0,0	12,7				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,86	0,43		24,00			10,3	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64		2,00			17,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									110,1	**0,0**	**12,7**	110,12	0,00	122,8	151,1
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,66	1,00		12,66	5,00	7,02	2,75	0,40	444,4	69,6	174,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64	4,00	2,00			69,1	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,80	10,26		2,00			20,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									589,6	**69,6**	**174,1**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1119,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	699,7	69,6	886,5	1119,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K16 (bij as F-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,45	1,00		5,45		6,52	1,00	0,00	35,5	0,0	5,5				
betonnen wand	4,30	0,20	2,97	2,55		25,00			63,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									99,4	**0,0**	**5,5**	99,39	0,00	104,8	134,2 Comb. 6.10a
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	16,95	1,00		16,95	5,00	7,02	2,75	0,40	594,9	93,2	233,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,20	11,20	4,00	2,00			89,6	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,80	13,30		2,00			26,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									766,8	**93,2**	**233,1**	866,2	93,2	1104,7	1397,2 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	13,32	1,00		13,32		7,00	5,00	0,40	93,2	26,6	66,6				
betonnen kolom	0,30	0,55	2,56	0,42		24,00			10,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									103,4	**26,6**	**66,6**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1612,9 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	969,5	119,9	1269,2	1612,9
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K17 (as F-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,16	1,00		12,16		6,52	1,00	0,00	79,3	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,0	**0,0**	**12,2**	113,02	0,00	125,2	153,9 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,16	1,00		12,16	5,00	7,02	2,75	0,40	426,8	66,9	167,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,46	0,52		24,00			12,5	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									601,6	**66,9**	**167,2**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1126,5 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	714,6	66,9	893,9	1126,5
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K18 (as F-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,16	1,00		12,16		6,52	1,00	0,00	79,3	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,0	**0,0**	**12,2**	113,02	0,00	125,2	153,9
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,16	1,00		12,16	5,00	7,02	2,75	0,40	426,8	66,9	167,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									602,0	**66,9**	**167,2**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1127,0
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	715,0	66,9	894,3	1127,0

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K19 (as F-5)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,45	1,00		9,45		6,52	1,00	0,00	61,6	0,0	9,5				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									95,3	**0,0**	**9,5**	95,35	0,00	104,8	128,7
															Comb. 6.10a
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	9,45	1,00		9,45	5,00	7,02	2,75	0,40	331,7	52,0	129,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									506,8	**52,0**	**129,9**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	931,7
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	602,2 52,0 741,6 931,7
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K20 (as F-6)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,00	1,00		7,00		6,52	1,00	0,00	45,6	0,0	7,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78		2,00			29,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									93,0	**0,0**	**7,0**	93,03	0,00	100,0	125,6
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,00	1,00		7,00	5,00	7,02	2,75	0,40	245,7	38,5	96,3				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74	4,00	24,00			71,3	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,57	0,89		24,00			21,4	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78	4,00	2,00			118,3	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,80	17,56		2,00			35,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									491,8	**38,5**	**96,3**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	856,6
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	584,8	38,5	688,1	856,6
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)**

onderdeel rekenblad 2

P1 (as 4, tussen B en C, tevens P5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	174,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1125,0	1445,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	808,2	79,2	1125,0	1445,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P2 (as 6 tussen B en C)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	15,00	1,00		15,00		6,52	1,00	0,00	97,8	0,0	15,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									131,5	**0,0**	**15,0**	131,53	0,00	146,5	180,3 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,00	1,00		15,00	5,00	7,02	2,75	0,40	526,5	82,5	206,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									701,6	**82,5**	**206,3**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1331,7 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 833,2 82,5 1054,4 1331,7
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P3 (tussen assen 3, 4, C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,60	1,00		14,60		6,52	1,00	0,00	95,2	0,0	14,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,20	16,32		2,00			32,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									138,5	**0,0**	**14,6**	138,52	0,00	153,1	188,1
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,60	1,00		14,60	5,00	7,02	2,75	0,40	512,5	80,3	200,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,20	16,32	4,00	2,00			130,6	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,80	19,38		2,00			38,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									737,4	**80,3**	**200,8**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	875,9	80,3	1091,3	1374,1
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P4 (as 6 tussen C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	174,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1288,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 808,2 79,2 1020,6 1288,4

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P6 (as 6 tussen D en E)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	15,63	1,00		15,63		6,52	1,00	0,00	101,9	0,0	15,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78		2,00			29,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									142,2	**0,0**	**15,6**	142,17	0,00	157,8	194,0 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,63	1,00		15,63	5,00	7,02	2,75	0,40	548,6	86,0	214,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78	4,00	2,00			118,3	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,80	17,56		2,00			35,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									757,6	**86,0**	**214,9**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1425,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 899,8 86,0 1130,3 1425,6

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P7 (as 6 tussen E en F)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,32	1,00		12,32		6,52	1,00	0,00	80,3	0,0	12,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64		2,00			17,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									108,3	**0,0**	**12,3**	108,30	0,00	120,6	148,4 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,32	1,00		12,32	5,00	7,02	2,75	0,40	432,4	67,8	169,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64	4,00	2,00			69,1	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,80	10,26		2,00			20,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									577,7	**67,8**	**169,4**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1095,8 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 686,0 67,8 867,7 1095,8

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P8 (as F tussen 2 en 3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,91	1,00		9,91		6,52	1,00	0,00	64,6	0,0	9,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76		2,00			11,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									86,8	**0,0**	**9,9**	86,83	0,00	96,7	119,1 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	9,91	1,00		9,91	5,00	7,02	2,75	0,40	347,8	54,5	136,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76	4,00	2,00			46,1	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,80	6,84		2,00			13,7	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									463,2	**54,5**	**136,3**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	879,3 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	550,0	54,5	696,2	879,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P9 (tussen assen 2 en 3 in verlengde van P8)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	2,50	1,00		2,50	5,00	7,02	2,75	0,40	87,8	13,8	34,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,10		3,20	9,92	4,00	2,00			79,4	0,0	0,0				
gevel	3,10		3,80	11,78		2,00			23,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									246,3	**13,8**	**34,4**	246,29	13,75	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	353,1 Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	246,3	13,8	280,7	353,1
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P10 (as F tussen 3 en 4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,20	1,00		12,20		6,52	1,00	0,00	79,5	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,3	**0,0**	**12,2**	113,28	0,00	125,5	154,2 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,20	1,00		12,20	5,00	7,02	2,75	0,40	428,2	67,1	167,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									603,4	**67,1**	**167,8**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1129,9 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	716,6	67,1	896,6	1129,9
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P11 (as F tussen 4 en 5, tevens P12)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	10,80	1,00		10,80		6,52	1,00	0,00	70,4	0,0	10,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,20	13,12		2,00			26,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									107,3	**0,0**	**10,8**	107,35	0,00	118,1	145,0 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	10,80	1,00		10,80	5,00	7,02	2,75	0,40	379,1	59,4	148,5				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,20	13,12	4,00	2,00			105,0	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,80	15,58		2,00			31,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									570,8	**59,4**	**148,5**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	1052,8 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	678,2	59,4	837,5	1052,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

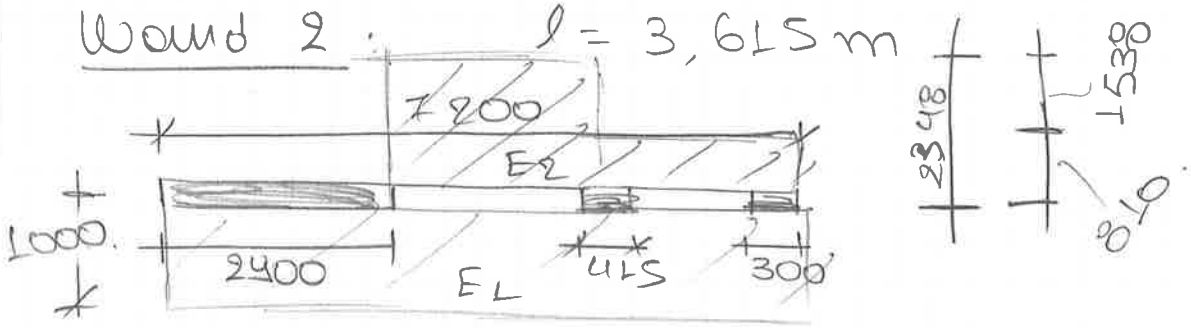
m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project:
Werknr.:

2160 + 2190

Wand 2 : $l = 3,615$ m

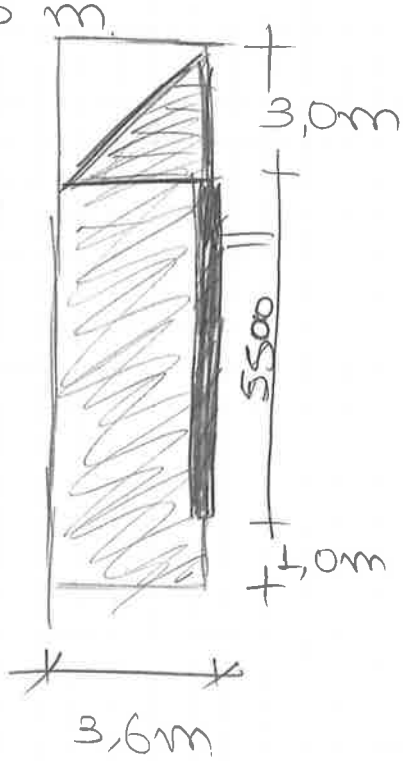


$F_1 = 7,2 \times 1,0 = 7,2\ m^2$

$F_2 = (2,16 \times 2,348) + (2,19 \times 0,81)$
$= 6,8\ m^2$

$\frac{E}{l} = \frac{7,2 + 6,8}{3,615} = 3,9$ m

Wand 1 : $l = 5,5$ m



$E_{triangle} = \frac{3,6 \times 3,0}{2} = 5,4\ m^2$

$E_{rect.} = 6,5 \times 3,6 = 23,4\ m^2$

$E_{tot} = 28,8\ m^2$

$\frac{E}{l} = \frac{28,8}{5,5} = 5,24$ m

Datum:

Pagina:

IMd Raadgevende Ingenieurs

Project:

Werknr.:

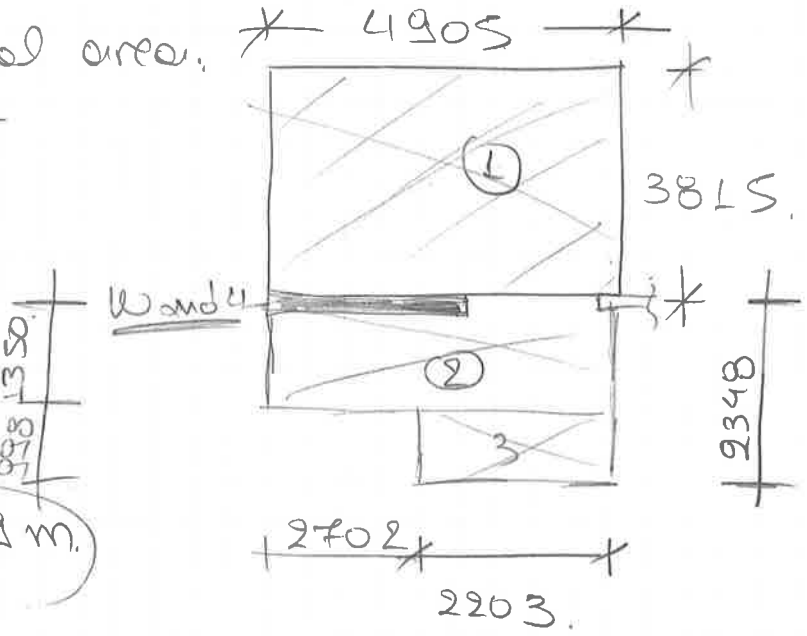
Wand 1: $l = 3,5$ m.

Carries a total area:

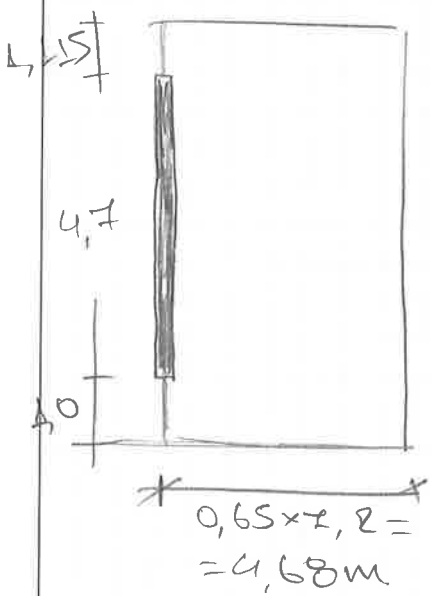
$E = (4,905 \times 3,815) +$
$+ (1,350 \times 1,905) +$
$+ (4,0 \times 2,203) \Rightarrow$

$\Rightarrow E = 27,54 m^2$

$\frac{E}{l} = \frac{27,54}{3,5} = 7,9$ m.



Wand 3. $l = 4,7$ m.



$E = (1,115 + 4,7 + 4,0) \times 4,68 = 31,89 m^2$

$\frac{E}{l} = \frac{31,89}{4,7} = 6,8$ m.

Datum:

Pagina:

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)**

onderdeel rekenblad 2

Wand 1 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,24	1,00		5,24		6,52	1,00	0,00	34,2	0,0	5,2				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,2	**0,0**	**5,2**	52,16	0,00	57,4	70,5
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	106,9	5,8	130,0	162,9
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	161,7	11,5	190,6	237,3
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	216,5	17,3	251,1	318,2
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	271,3	23,1	311,7	400,8
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									58,2	**5,8**	**14,4**	329,5	28,8	375,6	488,0
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	5,24	1,00		5,24		7,00	5,00	0,40	36,7	10,5	26,2				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,4	**10,5**	**26,2**	381,9	39,3	445,6	574,5
Kelder															Comb. 6.10a
betonnen wand	1,00	0,23	1,20	0,27		25,00			6,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									6,8	**0,0**	**0,0**	388,6	39,3	452,3	583,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	388,6	39,3	452,3	583,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	388,6	39,3	452,3	583,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	388,6	39,3	452,3	583,6
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	388,6	39,3	452,3	583,6
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 2 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	3,90	1,00		3,90		6,52	1,00	0,00	25,4	0,0	3,9				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,4	**0,0**	**3,9**	43,43	0,00	47,3	58,6
bestaand (4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	88,8	4,3	103,4	128,5
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	134,2	8,6	155,6	194,0
bestaand (2e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	179,6	12,9	205,3	261,7
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	224,9	17,2	255,0	329,4
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									48,8	**4,3**	**10,7**	273,7	21,5	308,0	401,7
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	3,90	1,00		3,90		7,00	5,00	0,40	27,3	7,8	19,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,1	**7,8**	**19,5**	316,7	29,3	364,1	471,5
Kelder															Comb. 6.10a
betonnen wand	1,00	0,23	1,20	0,27		25,00			6,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									6,8	**0,0**	**0,0**	323,5	29,3	370,9	480,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	323,5	29,3	370,9	480,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	323,5	29,3	370,9	480,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	323,5	29,3	370,9	480,6
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	323,5	29,3	370,9	480,6
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 3 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	6,80	1,00		6,80		6,52	1,00	0,00	44,3	0,0	6,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									62,3	**0,0**	**6,8**	62,34	0,00	69,1	85,0
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	128,1	7,5	153,6	191,9
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	193,8	15,0	231,2	288,7
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	259,5	22,4	304,4	384,0
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	325,3	29,9	377,6	484,0
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,1	**7,5**	**18,7**	394,4	37,4	454,2	588,5
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	6,80	1,00		6,80		7,00	5,00	0,40	47,6	13,6	34,0				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									63,4	**13,6**	**34,0**	457,7	51,0	540,4	694,5
Kelder															Comb. 6.10a
betonnen wand	1,00	0,23	1,20	0,27		25,00			6,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									6,8	**0,0**	**0,0**	464,5	51,0	547,1	703,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	464,5	51,0	547,1	703,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	464,5	51,0	547,1	703,6
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	464,5	51,0	547,1	703,6
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	464,5	51,0	547,1	703,6
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 4 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,90	1,00		7,90		6,52	1,00	0,00	51,5	0,0	7,9				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,5	**0,0**	**7,9**	69,51	0,00	77,4	95,3
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	143,0	8,7	172,6	216,0
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	216,4	17,4	259,9	324,9
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	289,9	26,1	342,0	430,4
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	363,3	34,8	424,2	542,6
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									76,8	**8,7**	**21,7**	440,2	43,5	509,7	659,4
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	7,90	1,00		7,90		7,00	5,00	0,40	55,3	15,8	39,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									71,1	**15,8**	**39,5**	511,2	59,3	607,2	779,0
Kelder															Comb. 6.10a
betonnen wand	1,00	0,23	1,20	0,27		25,00			6,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									6,8	**0,0**	**0,0**	518,0	59,3	614,0	788,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	518,0	59,3	614,0	788,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	518,0	59,3	614,0	788,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	518,0	59,3	614,0	788,1
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	518,0	59,3	614,0	788,1
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

K21 (kelder)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
kelder															
vloer binnenplein	34,80	1,00		34,80		10,20	5,00	0,40	355,0	69,6	174,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,24	0,75		24,00			18,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									385,5	**69,6**	**174,0**	385,49	69,60	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	385,5	69,6	559,5	723,6
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	385,5	69,6	559,5	723,6

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand as A (tussen 4 en 6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (1e t/m 5e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80	5,00	7,02	2,75	0,40	63,2	9,9	24,8				
betonnen wand		0,20	3,20	0,64	4,00	25,00			64,0	0,0	0,0				
gevel	0,00	0,00		0,00	4,00	2,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,2	**9,9**	**24,8**	127,18	9,90	151,9	189,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG en kelder)															
hellingbaan	1,80	1,00		1,80		6,00	2,00	0,70	10,8	2,5	3,6				
betonnen wand		0,30	6,61	1,98		25,00			49,6	0,0	0,0				
gevel	0,00	0,00		0,00		2,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									60,4	**2,5**	**3,6**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	187,6	12,4	215,9	271,8 Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal** 187,6 12,4 215,9 271,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand as A (tussen 2 en 4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaande (BG)															
vloer binnenplein	2,20	1,00		2,20		10,20	5,00	0,40	22,4	4,4	11,0				
betonnen wand		0,37	1,10	0,41		25,00			10,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									32,6	**4,4**	**11,0**	32,62	4,40	43,6	55,6
kelder															Comb. 6.10b
vloer binnenplein	2,20	1,00		2,20		10,20	5,00	0,40	22,4	4,4	11,0				
betonnen wand		0,20	2,81	0,56		25,00			14,1	0,0	0,0				
hellingbaan	1,80	1,00		1,80		6,00	2,00	0,70	10,8	2,5	3,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									47,3	**6,9**	**14,6**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	79,9	11,3	105,5	134,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	79,9	11,3	105,5	134,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 15 (tussen 4 en 6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
BG															
betonnen wand		0,20	3,80	0,76		25,00			19,0	0,0	0,0				
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,40	1,00		5,40		7,02	2,75	0,40	37,9	5,9	14,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									56,9	**5,9**	**14,9**	56,91	5,94	71,8	90,6
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	3,60	1,00		3,60		7,00	5,00	0,40	25,2	7,2	18,0				
betonnen wand		0,20	2,81	0,56		25,00			14,1	0,0	0,0				
hellingbaan	1,80	1,00		1,80		6,00	2,00	0,70	10,8	2,5	3,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									50,1	**9,7**	**21,6**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	107,0	15,7	143,4	183,0
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	107,0	15,7	143,4	183,0

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 15 (tussen 3 en 4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
kelder															
vloer binnenplein	5,40	1,00		5,40		10,20	5,00	0,40	55,1	10,8	27,0				
betonnen wand		0,20	3,61	0,72		25,00			18,1	0,0	0,0				
hellingbaan	1,80	1,00		1,80		6,00	2,00	0,70	10,8	2,5	3,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									83,9	**13,3**	**30,6**	83,93	13,32	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	83,9	13,3	114,5	146,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	83,9	13,3	114,5	146,6
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 13	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
kelder															
betonnen wand		0,25	2,81	0,70		25,00			17,6	0,0	0,0				
vloer binnenplein	2,98	1,00		2,98		10,20	5,00	0,40	30,4	6,0	14,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									48,0	**6,0**	**14,9**	48,00	5,97	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	48,0	6,0	62,9	80,0
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	48,0	6,0	62,9	80,0

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 14	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
kelder															
betonnen wand		0,25	2,81	0,70		25,00			17,6	0,0	0,0				
vloer binnenplein	4,20	1,00		4,20		10,20	5,00	0,40	42,8	8,4	21,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									60,4	**8,4**	**21,0**	60,40	8,40	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	60,4	8,4	81,4	104,0 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	60,4	8,4	81,4	104,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	#####	1,00		110,00		6,52	1,00	0,00	717,2	0,0	110,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1146,3	**0,0**	**110,0**	1146,32	0,00	1256,3	1547,5
bestaand (4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	#####	1,00		110,00		7,02	2,75	0,40	772,2	121,0	302,5				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1201,3	**121,0**	**302,5**	2347,6	121,0	2760,1	3435,9
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	#####	1,00		110,00		7,02	2,75	0,40	772,2	121,0	302,5				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1201,3	**121,0**	**302,5**	3549,0	242,0	4154,0	5166,3
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	#####	1,00		110,00		7,02	2,75	0,40	772,2	121,0	302,5				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1201,3	**121,0**	**302,5**	4750,3	363,0	5476,3	6957,4
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	#####	1,00		110,00		7,02	2,75	0,40	772,2	121,0	302,5				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1201,3	**121,0**	**302,5**	5951,6	484,0	6798,6	8760,7
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	#####	1,00		110,00		7,02	2,75	0,40	772,2	121,0	302,5				
betonnen wand	23,84	0,23	3,80	20,38		25,00			509,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1281,8	**121,0**	**302,5**	7233,4	605,0	8201,4	10672,6
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	#####	1,00		110,00		7,00	5,00	0,40	770,0	220,0	550,0				
betonnen wand	23,84	0,23	2,80	15,02		25,00			375,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1145,5	**220,0**	**550,0**	8378,9	825,0	9715,4	12549,0
Kelder															Comb. 6.10a
kelder	#####	1,00		110,00		29,80	2,00	0,70	3278,0	154,0	220,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3278,0	**154,0**	**220,0**	11656,9	979,0	13147,4	17205,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	11656,9	979,0	13147,4	17205,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	11656,9	979,0	13147,4	17205,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	11656,9	979,0	13147,4	17205,3
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	11656,9	979,0	13147,4	17205,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 7	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
bestaande (3e en 4e)															
betonnen wand		0,20	6,40	1,28		25,00			32,0	0,0	0,0				
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80	2,00	7,02	2,75	0,40	25,3	4,0	9,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									57,3	**4,0**	**9,9**	57,27	3,96	67,2	83,6
bestaande (BG t/m 2e)															Comb. 6.10b
betonnen wand		0,20	10,20	2,04		25,00			51,0	0,0	0,0				
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80	3,00	7,02	2,75	0,40	37,9	5,9	14,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									88,9	**5,9**	**14,9**	146,2	9,9	170,9	212,5
kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand		0,25	2,81	0,70		25,00			17,6	0,0	0,0				
begane grond vloer (250mm) winkels	1,80	1,00		1,80		7,00	5,00	0,40	12,6	3,6	9,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									30,2	**3,6**	**9,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	176,3	13,5	204,7	258,3
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	176,3	13,5	204,7	258,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 8	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	2,40	1,00		2,40		7,00	5,00	0,40	16,8	4,8	12,0				
betonnen wand		0,25	1,96	0,49		25,00			12,3	0,0	0,0				
betonnen balk	0,40	0,48		0,19		24,00			4,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									33,7	**4,8**	**12,0**	33,66	4,80	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	33,7	4,8	45,7	58,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	33,7	4,8	45,7	58,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Wand 9	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	5,51	1,00		5,51		7,00	5,00	0,40	38,6	11,0	27,6				
betonnen wand		0,25	2,81	0,70		25,00			17,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									56,1	**11,0**	**27,6**	56,13	11,02	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	56,1	11,0	83,7	108,7 Comb. 6.10b
									totaal			56,1	11,0	83,7	108,7

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 10	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
Deel A															
begane grond vloer (250mm) winkels	4,00	1,00		4,00		7,00	5,00	0,40	28,0	8,0	20,0				
betonnen wand		0,25	2,81	0,70		25,00			17,6	0,0	0,0				
betonnen balk		0,60	0,60	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,2	**8,0**	**20,0**	54,20	8,00	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	54,2	8,0	74,2	95,0 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	54,2	8,0	74,2	95,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

Gebouw	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	596	1,00		596,00		6,52	1,00	0,00	3885,9	0,0	596,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,20	0,80	7,00	24,00			134,4	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,20	0,48	18,00	24,00			207,4	0,0	0,0				
betonnen wand	16,00	0,20	3,20	10,24		25,00			256,0	0,0	0,0				
betonnen wand	8,40	0,20	3,20	5,38		25,00			134,4	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,20	390,40		2,00			780,8	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									5828,0	**0,0**	**596,0**	5828,00	0,00	6424,0	7887,6
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	719	1,00		719,00		7,02	2,75	0,40	5047,4	790,9	1977,3				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,20	0,80	8,00	24,00			153,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,20	0,48	23,00	24,00			265,0	0,0	0,0				
betonnen wand	13,50	0,20	3,20	8,64		25,00			216,0	0,0	0,0				
betonnen wand	15,50	0,20	3,20	9,92		25,00			248,0	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,20	390,40		2,00			780,8	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									7139,9	**790,9**	**1977,3**	12967,9	790,9	15541,1	19421,3
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	729	1,00		729,00		7,02	2,75	0,40	5117,6	801,9	2004,8				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,20	0,80	8,00	24,00			153,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,20	0,48	23,00	24,00			265,0	0,0	0,0				
betonnen wand	13,50	0,20	3,20	8,64		25,00			216,0	0,0	0,0				
betonnen wand	15,50	0,20	3,20	9,92		25,00			248,0	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,20	390,40		2,00			780,8	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									7210,1	**801,9**	**2004,8**	20177,9	1592,8	24159,9	30186,5
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	748	1,00		748,00		7,02	2,75	0,40	5251,0	822,8	2057,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,20	0,80	8,00	24,00			153,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,20	0,48	24,00	24,00			276,5	0,0	0,0				
betonnen wand	13,50	0,20	3,20	8,64		25,00			216,0	0,0	0,0				
betonnen wand	15,50	0,20	3,20	9,92		25,00			248,0	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,20	390,40		2,00			780,8	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									7355,0	**822,8**	**2057,0**	27532,9	2415,6	32385,5	40792,8
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	748	1,00		748,00		7,02	2,75	0,40	5251,0	822,8	2057,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,20	0,80	8,00	24,00			153,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,20	0,48	24,00	24,00			276,5	0,0	0,0				
betonnen wand	13,50	0,20	3,20	8,64		25,00			216,0	0,0	0,0				
betonnen wand	15,50	0,20	3,20	9,92		25,00			248,0	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,20	390,40		2,00			780,8	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,20	17,16		25,00			429,1	0,0	0,0				
									7355,0	**822,8**	**2057,0**	34887,8	3238,4	40594,6	51956,2
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	748	1,00		748,00		7,02	2,75	0,40	5251,0	822,8	2057,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,80	0,95	7,00	24,00			159,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,80	0,57	22,00	24,00			301,0	0,0	0,0				
betonnen wand	10,40	0,20	3,80	7,90		25,00			197,6	0,0	0,0				
betonnen wand	15,70	0,35	3,80	20,88	2,00	25,00			1044,1	0,0	0,0				
gevel	122	1,00	3,80	463,60		2,00			927,2	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	3,80	20,38		25,00			509,6	0,0	0,0				
									8390,0	**822,8**	**2057,0**	43277,8	4061,2	49807,4	64516,8
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	693	1,00		693,00		7,00	5,00	0,40	4851,0	1386,0	3465,0				
hellingbaan	81,00	1,00		81,00		6,00	2,00	0,70	486,0	113,4	162,0				
vloer binnenplein	200	1,00		200,00		10,20	5,00	0,40	2040,0	400,0	1000,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,80	0,94	8,00	24,00			180,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,89	0,89	2,80	2,22	2,00	24,00			106,5	0,0	0,0				
betonnen wand	23,84	0,23	2,80	15,02		25,00			375,5	0,0	0,0				
betonnen wand	152	0,25	2,80	106,40		25,00			2660,0	0,0	0,0				
									10699,8	**1899,4**	**4627,0**	53977,6	5960,6	63900,0	81810,6
keldervloer															Comb. 6.10a
kelder	970	1,00		970,00		29,80	2,00	0,70	28906,0	1358,0	1940,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									28906,0	**1358,0**	**1940,0**	82883,6	7318,6	94164,0	122870,7
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	82883,6	7318,6	94164,0	122870,7
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	82883,6	7318,6	94164,0	122870,7
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	82883,6	7318,6	94164,0	122870,7
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var					
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**		82883,6	7318,6	94164,0	122870,7
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)						

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1**)

onderdeel rekenblad 1

K1 (as B-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,90	1,00		8,90		6,52	1,00	0,00	58,0	0,0	8,9				
betonnen wand	4,03	0,20	2,97	2,39		25,00			59,8	0,0	0,0				
gevel	4,00		3,20	12,80		2,00			25,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									143,5	**0,0**	**8,9**	143,47	0,00	152,4	176,6
bestaand (1e t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	17,10	1,00		17,10	4,00	7,02	2,75	0,40	480,2	75,2	188,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,86	0,43	4,00	24,00			41,2	0,0	0,0				
gevel	4,00		3,20	12,80	3,00	2,00			76,8	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									621,2	**75,2**	**188,1**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	764,7	75,2	961,7	1135,5
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	764,7	75,2	961,7	1135,5
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K2 (as B-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	31,10	1,00		31,10		6,52	1,00	0,00	202,8	0,0	31,1				
betonnen wand	8,64	0,20	2,97	5,13		25,00			128,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									331,1	**0,0**	**31,1**	331,08	0,00	362,2	421,2
bestaand (1e t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	49,77	1,00		49,77		7,02	2,75	0,40	349,4	54,7	136,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									452,2	**54,7**	**136,9**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	783,3	54,7	951,3	1119,2
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	783,3	54,7	951,3	1119,2
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K3 (as B-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,31	1,00		9,31		6,52	1,00	0,00	60,7	0,0	9,3				
betonnen wand	4,10	0,20	2,97	2,44		25,00			60,9	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76		2,00			11,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									133,1	**0,0**	**9,3**	133,11	0,00	142,4	165,2 Comb. 6.10b
bestaand (1e t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,23	1,00		15,23		7,02	2,75	0,40	106,9	16,8	41,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									241,8	**16,8**	**41,9**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	374,9	16,8	426,1	497,7 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 374,9 16,8 426,1 497,7
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K4 (as C-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	24,41	1,00		24,41		6,52	1,00	0,00	159,2	0,0	24,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,20	12,16		2,00			24,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									194,2	**0,0**	**24,4**	194,17	0,00	218,6	255,0 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	24,41	1,00		24,41	5,00	7,02	2,75	0,40	856,8	134,3	335,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,20	12,16	4,00	2,00			97,3	0,0	0,0				
gevel	3,80		3,80	14,44		2,00			28,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1038,6	**134,3**	**335,6**	1232,7	134,3	1592,8	1885,7 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	17,50	1,00		17,50		7,00	5,00	0,40	122,5	35,0	87,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	7,10	1,00		7,10		10,60	5,00	0,40	75,3	14,2	35,5				
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels	18,50	1,00		18,50		16,60	5,00	0,40	307,1	37,0	92,5				
vloer binnenplein	18,10	1,00		18,10		10,20	5,00	0,40	184,6	36,2	90,5				
betonnen kolom	0,89	0,89	2,16	1,71		24,00			41,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									730,5	**122,4**	**306,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1963,3	256,7	2604,9	3091,9 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 1963,3 256,7 2604,9 3091,9

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	7,02		60,65		6,52	1,00	0,00	395,5	0,0	60,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									421,2	**0,0**	**60,7**	421,17	0,00	481,8	563,2 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	2471,0	299,4	3280,1	3893,4 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	2995,8	408,2	4016,4	4771,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K6 (as C-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	165,5 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K7 (as 5 tussen C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	33,45	1,00		33,45		6,52	1,00	0,00	218,1	0,0	33,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									243,8	**0,0**	**33,5**	243,81	0,00	277,3	323,9
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	33,45	1,00		33,45	5,00	7,02	2,75	0,40	1174,1	184,0	459,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1310,6	**184,0**	**459,9**	1554,4	184,0	2047,8	2429,0
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	33,45	1,00		33,45		7,00	5,00	0,40	234,2	66,9	167,3				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									266,0	**66,9**	**167,3**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	1820,4	250,9	2447,6	2908,8
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K8 (as D-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (3e en 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,70	1,00		6,70	2,00	7,02	2,75	0,40	94,1	14,7	36,9				
betonnen wand	3,60	0,20	2,97	2,14	2,00	25,00			106,9	0,0	0,0				
gevel	1,68		3,20	5,36	2,00	2,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									222,4	**14,7**	**36,9**	222,43	14,74	259,3	303,7
bestaand (BG t/m 2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,30	1,00		15,30	3,00	7,02	2,75	0,40	322,2	50,5	126,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	2,00	24,00			21,4	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,20	11,20	2,00	2,00			44,8	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,80	13,30		2,00			26,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									427,9	**50,5**	**126,2**	650,3	65,2	813,4	959,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	13,10	1,00		13,10		7,00	5,00	0,40	91,7	26,2	65,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	11,20	1,00		11,20		10,60	5,00	0,40	118,7	22,4	56,0				
vloer binnenplein	17,90	1,00		17,90		10,20	5,00	0,40	182,6	35,8	89,5				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,16	0,73		24,00			17,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									410,4	**84,4**	**211,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1060,7	149,6	1412,7	1677,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 1060,7 149,6 1412,7 1677,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K9 (as D-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	17,75	1,00		17,75		6,52	1,00	0,00	115,7	0,0	17,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,20	13,92		2,00			27,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									154,3	**0,0**	**17,8**	154,26	0,00	172,0	200,5
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	24,41	1,00		24,41	5,00	7,02	2,75	0,40	856,8	134,3	335,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,20	13,92		2,00			27,8	0,0	0,0				
gevel	4,35		3,80	16,53		2,00			33,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									973,3	**134,3**	**335,6**	1127,6	134,3	1481,0	1756,1
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	17,50	1,00		17,50		7,00	5,00	0,40	122,5	35,0	87,5				
begane grond vloer (400mm) winkels	7,30	1,00		7,30		10,60	5,00	0,40	77,4	14,6	36,5				
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels	18,30	1,00		18,30		16,60	5,00	0,40	303,8	36,6	91,5				
vloer binnenplein	18,80	1,00		18,80		10,20	5,00	0,40	191,8	37,6	94,0				
betonnen kolom	0,89	0,89	2,16	1,71		24,00			41,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									736,5	**123,8**	**309,5**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1864,1	258,1	2509,2	2982,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 1864,1 258,1 2509,2 2982,3
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K10 (as D-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	165,5 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	808,2	79,2	1020,6	1205,6
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K11 (as E-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	41,70	1,00		41,70		6,52	1,00	0,00	271,9	0,0	41,7				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									365,4	**0,0**	**41,7**	365,44	0,00	407,1	474,5
															Comb. 6.10b
bestaand (4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	41,70	1,00		41,70		7,02	2,75	0,40	292,7	45,9	114,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									319,1	**45,9**	**114,7**	684,5	45,9	840,9	990,5
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 3e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2148,8	258,0	2793,7	3309,5
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	2518,0	354,4	3335,1	3957,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K12 (as E-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	1,00	0,00	340,4	0,0	52,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**0,0**	**52,2**	366,12	0,00	418,3	488,9
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	2335,2	287,2	3105,3	3686,6
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	2732,5	391,6	3711,4	4415,0
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	2732,5 391,6 3711,4 4415,0
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K13 (as E-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	29,75	1,00		29,75		6,52	1,00	0,00	194,0	0,0	29,8				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									219,7	**0,0**	**29,8**	219,68	0,00	249,4	291,3
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	29,75	1,00		29,75	5,00	7,02	2,75	0,40	1044,2	163,6	409,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1180,8	**163,6**	**409,1**	1400,4	163,6	1839,2	2181,0
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	29,75	1,00		29,75		7,00	5,00	0,40	208,3	59,5	148,8				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									240,1	**59,5**	**148,8**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	1640,5	223,1	2198,3	2611,7
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K14 (as E-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	29,45	1,00		29,45		6,52	1,00	0,00	192,0	0,0	29,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									217,7	**0,0**	**29,5**	217,73	0,00	247,2	288,7
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	29,45	1,00		29,45	5,00	7,02	2,75	0,40	1033,7	162,0	404,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1170,2	**162,0**	**404,9**	1388,0	162,0	1822,3	2160,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	29,45	1,00		29,45		7,00	5,00	0,40	206,2	58,9	147,3				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									238,0	**58,9**	**147,3**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	1625,9	220,9	2178,1	2587,6
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	1625,9 220,9 2178,1 2587,6
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K15 (as E-6)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,66	1,00		12,66		6,52	1,00	0,00	82,5	0,0	12,7				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,86	0,43		24,00			10,3	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64		2,00			17,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									110,1	**0,0**	**12,7**	110,12	0,00	122,8	143,1
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,66	1,00		12,66	5,00	7,02	2,75	0,40	444,4	69,6	174,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64	4,00	2,00			69,1	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,80	10,26		2,00			20,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									589,6	**69,6**	**174,1**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	699,7	69,6	886,5	1047,5
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	699,7	69,6	886,5	1047,5
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K16 (bij as F-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,45	1,00		5,45		6,52	1,00	0,00	35,5	0,0	5,5				
betonnen wand	4,30	0,20	2,97	2,55		25,00			63,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									99,4	**0,0**	**5,5**	99,39	0,00	104,8	121,4 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	16,95	1,00		16,95	5,00	7,02	2,75	0,40	594,9	93,2	233,1				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,20	11,20	4,00	2,00			89,6	0,0	0,0				
gevel	3,50		3,80	13,30		2,00			26,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									766,8	**93,2**	**233,1**	866,2	93,2	1104,7	1306,1 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	13,32	1,00		13,32		7,00	5,00	0,40	93,2	26,6	66,6				
betonnen kolom	0,30	0,55	2,56	0,42		24,00			10,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									103,4	**26,6**	**66,6**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	969,5	119,9	1269,2	1504,5 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	969,5	119,9	1269,2	1504,5
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K17 (as F-3)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,16	1,00		12,16		6,52	1,00	0,00	79,3	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,0	**0,0**	**12,2**	113,02	0,00	125,2	145,8
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,16	1,00		12,16	5,00	7,02	2,75	0,40	426,8	66,9	167,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,46	0,52		24,00			12,5	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									601,6	**66,9**	**167,2**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	714,6	66,9	893,9	1054,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	714,6	66,9	893,9	1054,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K18 (as F-4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,16	1,00		12,16		6,52	1,00	0,00	79,3	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,0	**0,0**	**12,2**	113,02	0,00	125,2	145,8 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,16	1,00		12,16	5,00	7,02	2,75	0,40	426,8	66,9	167,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									602,0	**66,9**	**167,2**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	715,0	66,9	894,3	1055,4 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	715,0	66,9	894,3	1055,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K19 (as F-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,45	1,00		9,45		6,52	1,00	0,00	61,6	0,0	9,5				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									95,3	**0,0**	**9,5**	95,35	0,00	104,8	121,9
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	9,45	1,00		9,45	5,00	7,02	2,75	0,40	331,7	52,0	129,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									506,8	**52,0**	**129,9**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	602,2	52,0	741,6	873,7
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	602,2 52,0 741,6 873,7
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K20 (as F-6)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,00	1,00		7,00		6,52	1,00	0,00	45,6	0,0	7,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78		2,00			29,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									93,0	**0,0**	**7,0**	93,03	0,00	100,0	116,1 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,00	1,00		7,00	5,00	7,02	2,75	0,40	245,7	38,5	96,3				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74	4,00	24,00			71,3	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,50	0,50	3,57	0,89		24,00			21,4	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78	4,00	2,00			118,3	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,80	17,56		2,00			35,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									491,8	**38,5**	**96,3**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	584,8	38,5	688,1	806,8 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	584,8	38,5	688,1	806,8
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)**

onderdeel rekenblad 2

P1 (as 4, tussen B en C, tevens P5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	165,5 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1125,0	1341,3 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	808,2	79,2	1125,0	1341,3
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P2 (as 6 tussen B en C)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	15,00	1,00		15,00		6,52	1,00	0,00	97,8	0,0	15,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									131,5	**0,0**	**15,0**	131,53	0,00	146,5	170,8 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,00	1,00		15,00	5,00	7,02	2,75	0,40	526,5	82,5	206,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									701,6	**82,5**	**206,3**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	833,2	82,5	1054,4	1245,8 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 833,2 82,5 1054,4 1245,8
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P3 (tussen assen 3, 4, C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,60	1,00		14,60		6,52	1,00	0,00	95,2	0,0	14,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,20	16,32		2,00			32,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									138,5	**0,0**	**14,6**	138,52	0,00	153,1	178,3
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,60	1,00		14,60	5,00	7,02	2,75	0,40	512,5	80,3	200,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,20	16,32	4,00	2,00			130,6	0,0	0,0				
gevel	5,10		3,80	19,38		2,00			38,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									737,4	**80,3**	**200,8**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	875,9	80,3	1091,3	1287,3
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P4 (as 6 tussen C en D)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	14,40	1,00		14,40		6,52	1,00	0,00	93,9	0,0	14,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									127,6	**0,0**	**14,4**	127,62	0,00	142,0	165,5 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	14,40	1,00		14,40	5,00	7,02	2,75	0,40	505,4	79,2	198,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									680,6	**79,2**	**198,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	808,2	79,2	1020,6	1205,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 808,2 79,2 1020,6 1205,6
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P6 (as 6 tussen D en E)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	15,63	1,00		15,63		6,52	1,00	0,00	101,9	0,0	15,6				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78		2,00			29,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									142,2	**0,0**	**15,6**	142,17	0,00	157,8	183,8 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	15,63	1,00		15,63	5,00	7,02	2,75	0,40	548,6	86,0	214,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,20	14,78	4,00	2,00			118,3	0,0	0,0				
gevel	4,62		3,80	17,56		2,00			35,1	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									757,6	**86,0**	**214,9**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	899,8	86,0	1130,3	1334,5 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var	
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)

totaal 899,8 86,0 1130,3 1334,5

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

P7 (as 6 tussen E en F)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,32	1,00		12,32		6,52	1,00	0,00	80,3	0,0	12,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64		2,00			17,3	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									108,3	**0,0**	**12,3**	108,30	0,00	120,6	140,6 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,32	1,00		12,32	5,00	7,02	2,75	0,40	432,4	67,8	169,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,20	8,64	4,00	2,00			69,1	0,0	0,0				
gevel	2,70		3,80	10,26		2,00			20,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									577,7	**67,8**	**169,4**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	686,0	67,8	867,7	1025,1 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal** 686,0 67,8 867,7 1025,1
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P8 (as F tussen 2 en 3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	9,91	1,00		9,91		6,52	1,00	0,00	64,6	0,0	9,9				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76		2,00			11,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									86,8	**0,0**	**9,9**	86,83	0,00	96,7	112,7 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	9,91	1,00		9,91	5,00	7,02	2,75	0,40	347,8	54,5	136,3				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,20	5,76	4,00	2,00			46,1	0,0	0,0				
gevel	1,80		3,80	6,84		2,00			13,7	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									463,2	**54,5**	**136,3**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	550,0	54,5	696,2	822,6 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	550,0	54,5	696,2	822,6
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P9 (tussen assen 2 en 3 in verlengde van P8)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	2,50	1,00		2,50	5,00	7,02	2,75	0,40	87,8	13,8	34,4				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,10		3,20	9,92	4,00	2,00			79,4	0,0	0,0				
gevel	3,10		3,80	11,78		2,00			23,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									246,3	**13,8**	**34,4**	246,29	13,75	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	246,3	13,8	280,7	327,9 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	246,3	13,8	280,7	327,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P10 (as F tussen 3 en 4)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	12,20	1,00		12,20		6,52	1,00	0,00	79,5	0,0	12,2				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52		2,00			23,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									113,3	**0,0**	**12,2**	113,28	0,00	125,5	146,1
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	12,20	1,00		12,20	5,00	7,02	2,75	0,40	428,2	67,1	167,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,20	11,52	4,00	2,00			92,2	0,0	0,0				
gevel	3,60		3,80	13,68		2,00			27,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									603,4	**67,1**	**167,8**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	716,6	67,1	896,6	1058,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	716,6 67,1 896,6 1058,1
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

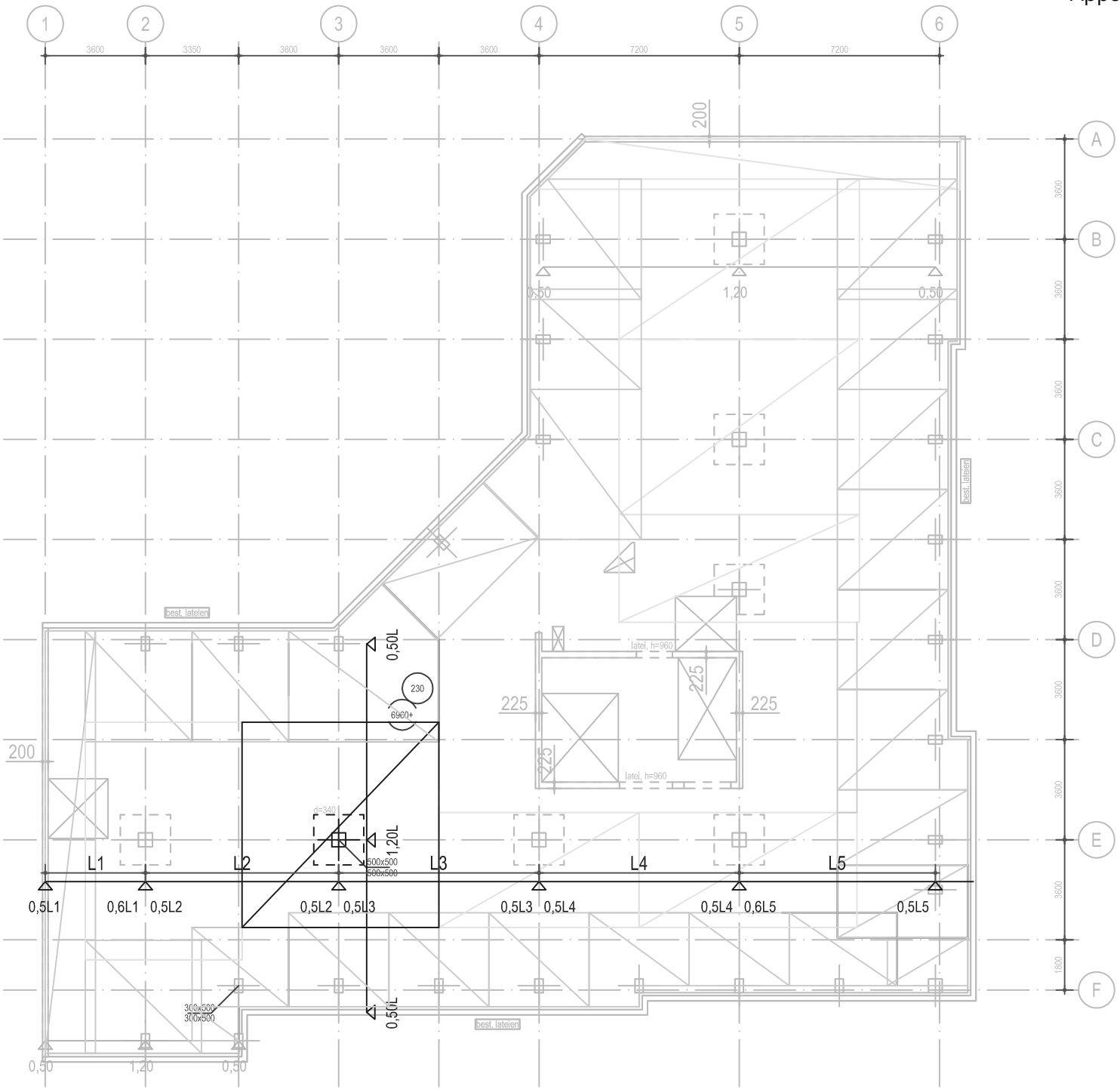
Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 2**

P11 (as F tussen 4 en 5, tevens P12)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	10,80	1,00		10,80		6,52	1,00	0,00	70,4	0,0	10,8				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45		24,00			10,7	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,20	13,12		2,00			26,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									107,3	**0,0**	**10,8**	107,35	0,00	118,1	137,5 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	10,80	1,00		10,80	5,00	7,02	2,75	0,40	379,1	59,4	148,5				
betonnen kolom	0,30	0,50	2,97	0,45	4,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,30	0,50	3,57	0,54		24,00			12,9	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,20	13,12	4,00	2,00			105,0	0,0	0,0				
gevel	4,10		3,80	15,58		2,00			31,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									570,8	**59,4**	**148,5**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	678,2	59,4	837,5	987,0 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	678,2	59,4	837,5	987,0
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

B.5 Influence areas of concrete columns


1
2
3
4
5
6
3600
3350
3600
3600
3600
7200
7200
A
B
C
D
E
F
200
0,50
1,20
0,50
best. lateien
latei, h=960
225
225
225
225
0,50L
230
6960+
d=340
1,20L
500x500
500x500
L1
L2
L3
L4
L5
0,5L1
0,6L1
0,5L2
0,5L2
0,5L3
0,5L3
0,5L4
0,5L4
0,6L5
0,5L5
300x500
300x500
0,50L
0,50
1,20
0,50

B.6 Existing columns – Types & reinforcement

All information regarding the dimensions, the reinforcement and the concrete and steel qualities for the existing columns are retrieved from the existing documentation (drawings and reports). Concrete is assumed of quality C16 and reinforcement steel FeB400.

Table B-1 Column shape properties and applied reinforcement

Column type	Column shape	Column size	Reinforcement	
			Vertical	Stirrups
1	round	650	16ø32	16bglsø10-150
2	round	650	16ø32	14bglsø10-150
3	round	1000	16ø16	14bglsø10-150
4	round	650	16ø32	15bglsø10-150
5	square	550	16ø25	14bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)
6	rectangular	300 500	10ø20 + 4ø25	15bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)
7	square	500	8ø16	15bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)
8	rectangular	300 500	14ø25	15bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)
11	rectangular	300 500	12ø20	12bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)
14	rectangular	500	16ø25	12bglsø8-250 + extra bglsø8 (top and bottom)

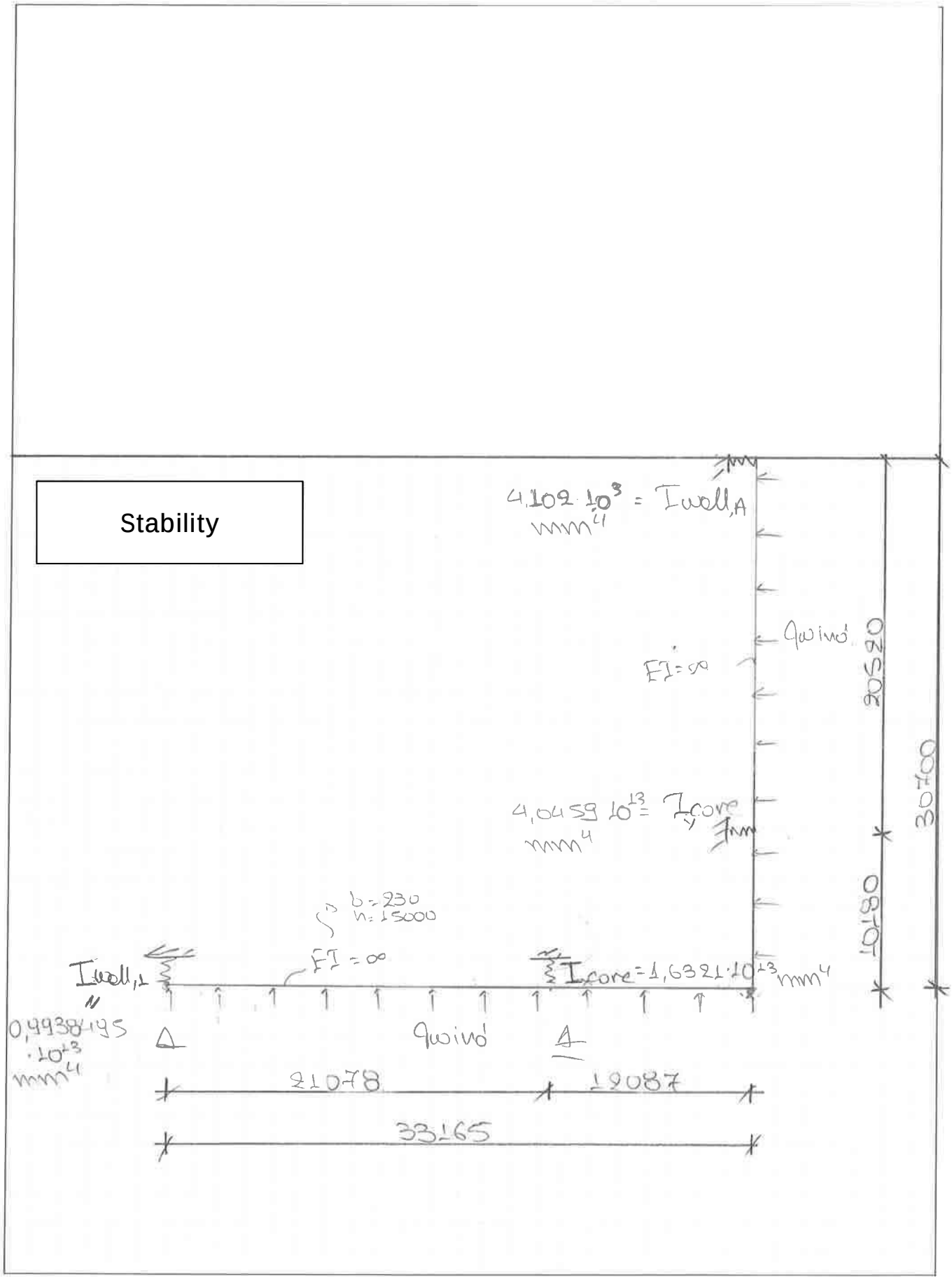
Table B-2 Ultimate axial load bearing capacity of existing reinforced concrete columns

Column type	f_{cd} (N/mm^2)	$A_{c,tot}$ (mm^2)	A_s (mm^2)	f_{yd} (N/mm^2)	Ultimate axial load capacity (kN)
1	16/1,5=10,67	318963	12868	400/1,15=347,83	7367,7
2	10,67	318963	12868	347,83	7367,7
3	10,67	782181	3217	347,83	8210,7
4	10,67	318963	12868	347,83	7367,7
5	10,67	294646	7854	347,83	5403,3
6	10,67	144895	5105	347,83	3089,4
7	10,67	248392	1608	347,83	2811,6
8	10,67	143128	6872	347,83	3688,0
11	10,67	146230	3770	347,83	2637,1
14	10,67	242146	7854	347,83	4927,3

B.7 Stability framework for the wind load distribution

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Wind load distribution



Datum:

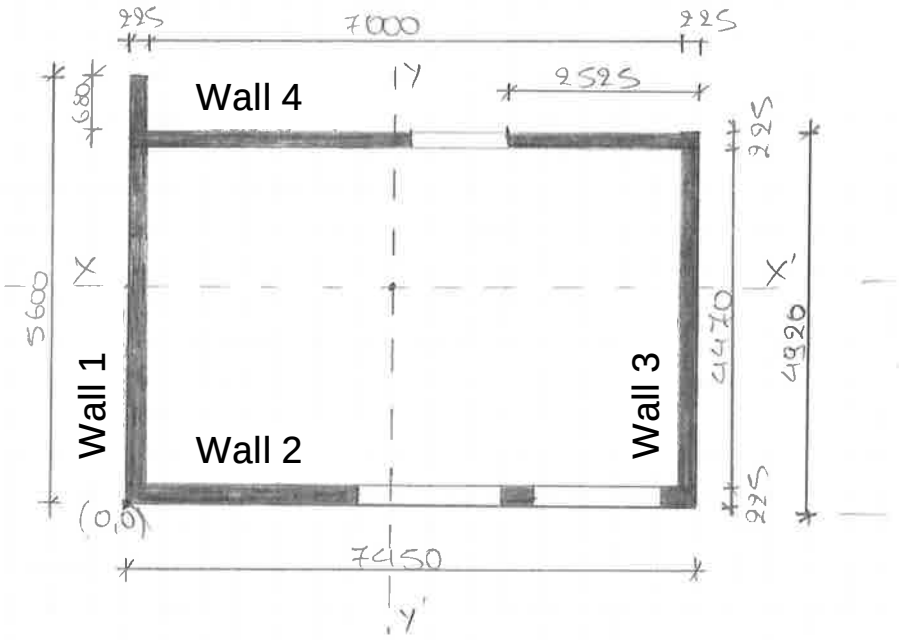
Pagina: 1

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Wind load distribution

Maximum allowable horizontal deflection : $u_{all} = \frac{1}{500} \cdot h$
where h: the total height of the building.

Bending stiffness to be determined (EI)
Moment of inertia (I)



Area: $4,417875 \cdot 10^6$ mm²

$x_c = 3328,3925$ mm

$y_c = 2830,1572$ mm

$I_x = 1,6321 \cdot 10^{13}$ mm⁴ ($1,6321 \cdot 10^{13}$)

$I_y = 4,0459 \cdot 10^{13}$ mm⁴ ($4,0459 \cdot 10^{13}$)

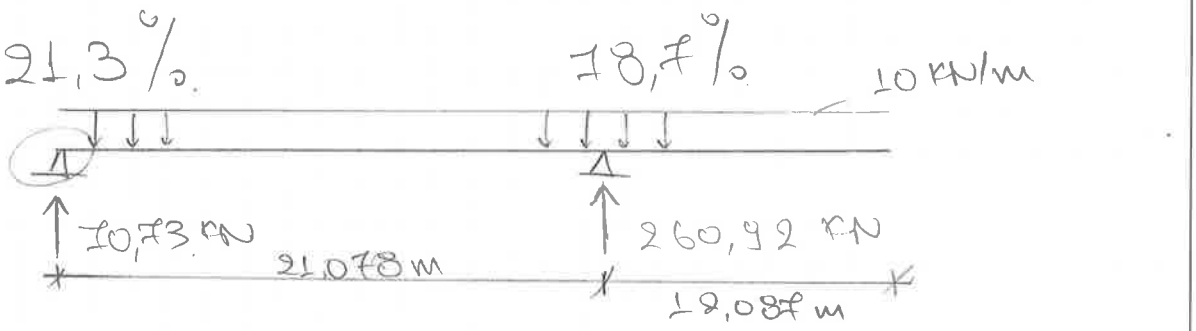
($I_{xy} = -4,2777 \cdot 10^{13}$ mm⁴)

$I_{wand,1} = \frac{1}{12} \cdot 200 \cdot 15438^3 = 6,132278 \cdot 10^{13}$ mm⁴

IMd
Raadgevende Ingenieurs

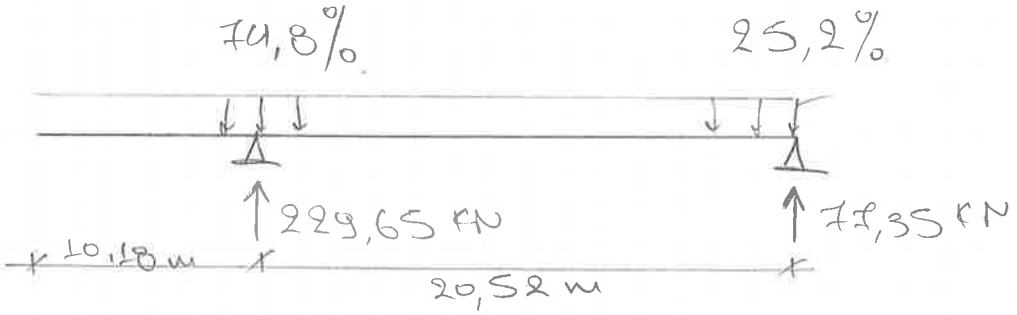
Project: Astoria
Werknr.: Stability - Statically determined beam

Wind vom Stationsplein (statisch bepaald ligger)



Totaal = 331,65 kN

Wind vom Stationsweg (statisch bepaald ligger)



Totaal = 307 kN.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

VEERCONSTANTE FUNDERINGSPLAAT (C)

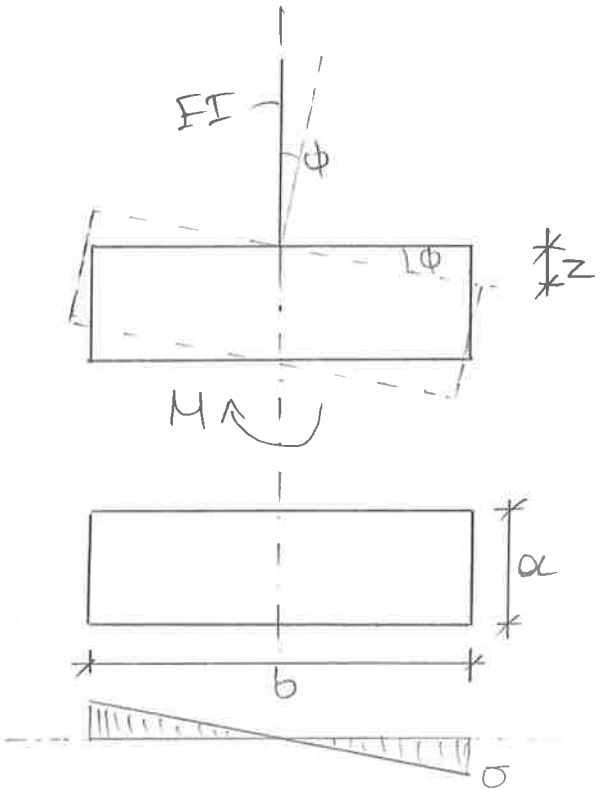
$$\sigma = \pm \frac{M}{\frac{1}{6} a \cdot b^2}, \quad k = \frac{\sigma}{z}$$

k = veerconstante grond

rotatie: $\phi = \frac{z}{\frac{1}{2} \cdot b} = \frac{12M}{ab^3 \cdot k}$

$$C = \frac{M}{\phi} = \frac{a \cdot b^3 \cdot k}{12}$$

$k = 30.000$ kN/m³.



WAND AS 1 (b = 200mm, l = 10100mm)

Rekenwaarde draagkracht: $F_d = 300.$ kN/m.

Rekenwaarde funderingsdruk: $\sigma'_{max;d} = 451$ kN/m².

Effectief oppervlak: $A_{ef} = \frac{300}{451} = 0{,}70$ m²/m.

Dus: breedte strook: $a = 0{,}70$

lengthe strook: $b = 15{,}9$ m

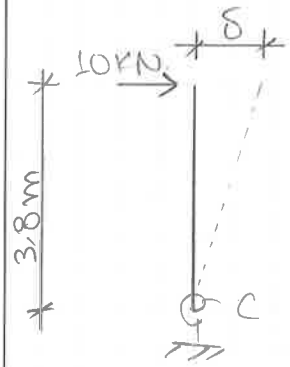
$$C = \frac{a \cdot b^3 \cdot k}{12} = \frac{0{,}70 \cdot 15{,}9^3 \cdot 30000}{12} = 7034438 \frac{\text{kNm}}{\text{rad.}}$$

$$I_{w1} = \frac{1}{12} b h^3 = \frac{1}{12} \cdot 0{,}2 \cdot 10{,}1^3 = 17{,}17 \text{ m}^4$$

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

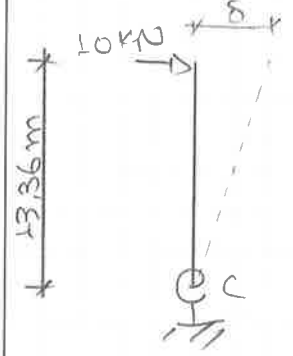
1e verdieping



$\delta_{1e} = 0{,}02$ mm

$k_{w1} = \frac{F}{\delta} = \frac{10\,000\ N}{0{,}02\ mm} = 500.000\ \frac{kN}{m}$

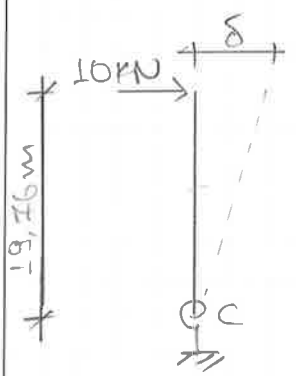
4e verdieping



$\delta_{4e} = 0{,}32$ mm

$k_{w1} = \frac{F}{\delta} = \frac{10\,000}{0{,}32} = 31250\ \frac{kN}{m}$

Dak

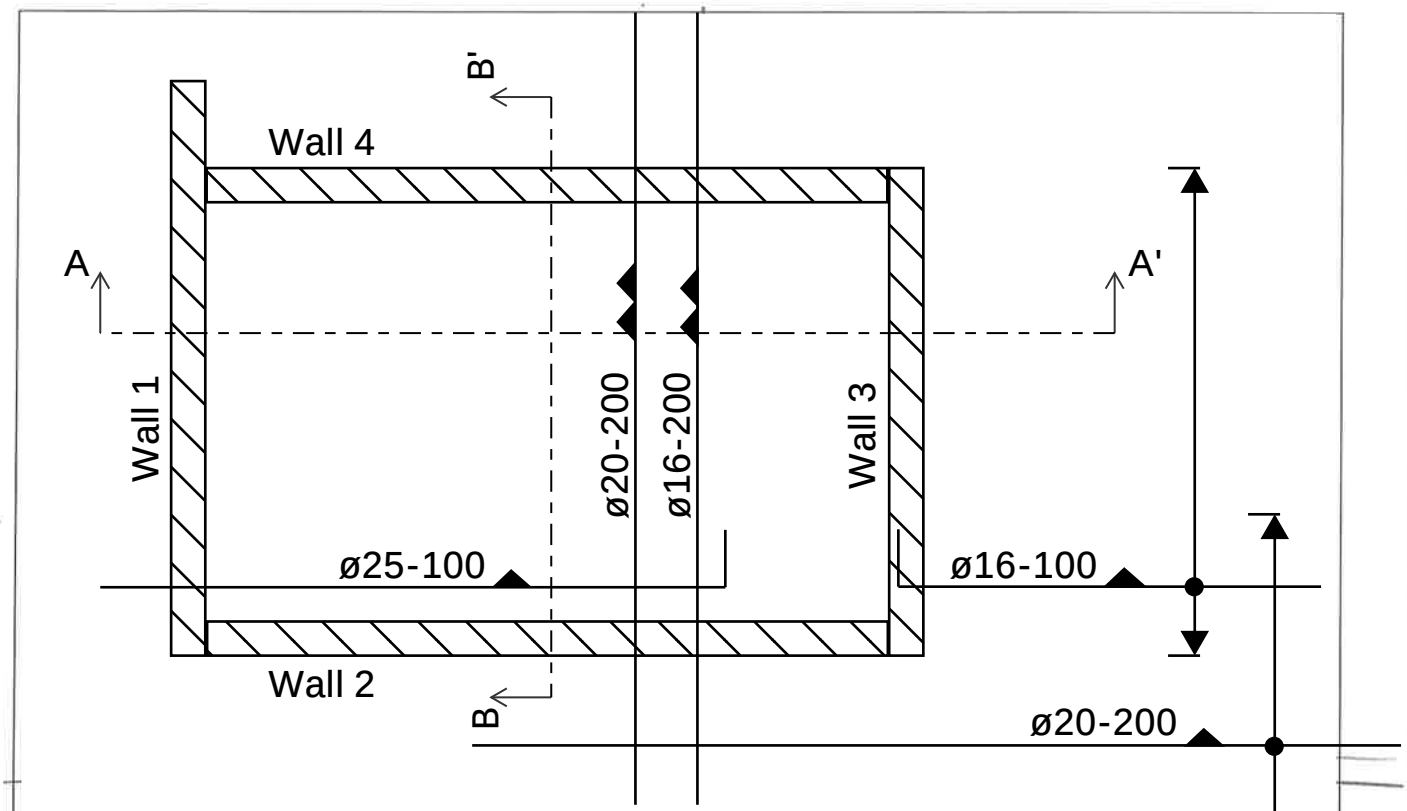


$\delta_{Dak} = 0{,}76$ mm

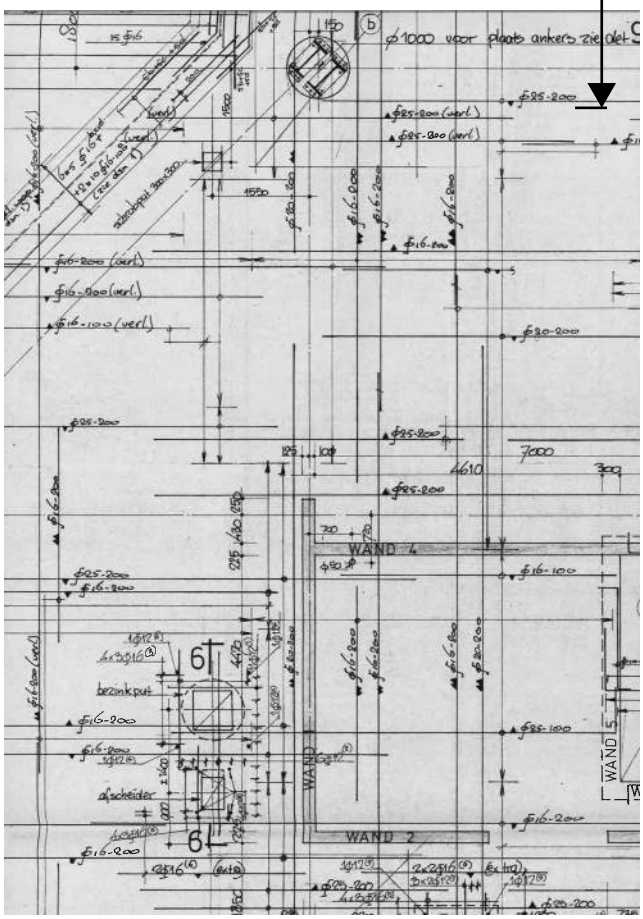
$k_{w1} = \frac{F}{\delta} = \frac{10000}{0{,}76} = 13158\ \frac{kN}{m}$

IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs



Part of the reinforcement drawing
210W - Foundation plate



IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

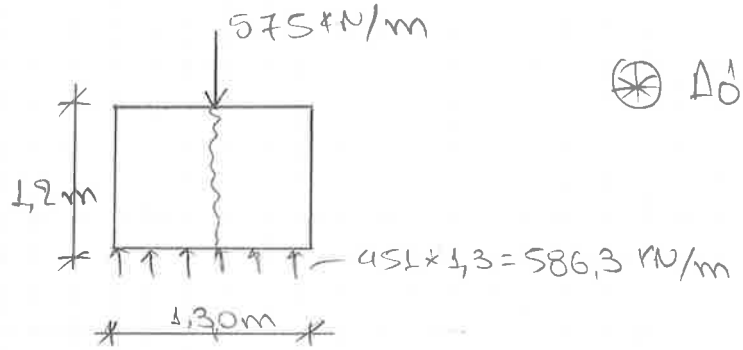
Wand 1 - kern.

$F_d = 575$ kN/m.

$\sigma'_{max,d} = 451$ kN/m^2

$A_{ef} = \frac{575}{451} \approx 1{,}30$ m^2/m

breedte strook = 1,30 m.



* Add selfweight floor

586,3 kN/m

$\frac{1{,}3}{2} - \frac{0{,}225}{2} = 0{,}54$ m.

$M_A = \frac{q l^2}{2} = \frac{586{,}3 \cdot 0{,}54^2}{2} = 85{,}5$ kNm

$A_s = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot 0{,}9 \cdot d_1}$

Vloer dekking onder $c = 40$ mm.

1e laag $\phi 25$-100 : $d = 1200 - 40 = 1160$ mm $(-\frac{25}{2})$ 1147,5

$A_s = \frac{85{,}5 \cdot 10^6}{348 \cdot 0{,}9 \cdot 1160} = 235$ mm^2/1,3m $= 181$ mm^2/m

Aanwezig: $\phi 25$-100 $\rightarrow$ 4909 mm^2/m.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

Wand 2 - Kern

$f_d = 472$ kN/m.

$\sigma'_{max,d} = 451$ kN/m^2.

$A_{ef} = \frac{472}{451} = 1{,}05$ m^2/m.

breedte strook = 1,05 m.

Wand 3 - Kern.

$f_d = 695$ kN/m.

uit grafiek breedte strook = 1,45 m.

$\sigma'_{max,d} = \frac{695}{1{,}45} = 479 \frac{kN}{m^2}$

Wand 4 - Kern.

$f_d = 779$ kN/m.

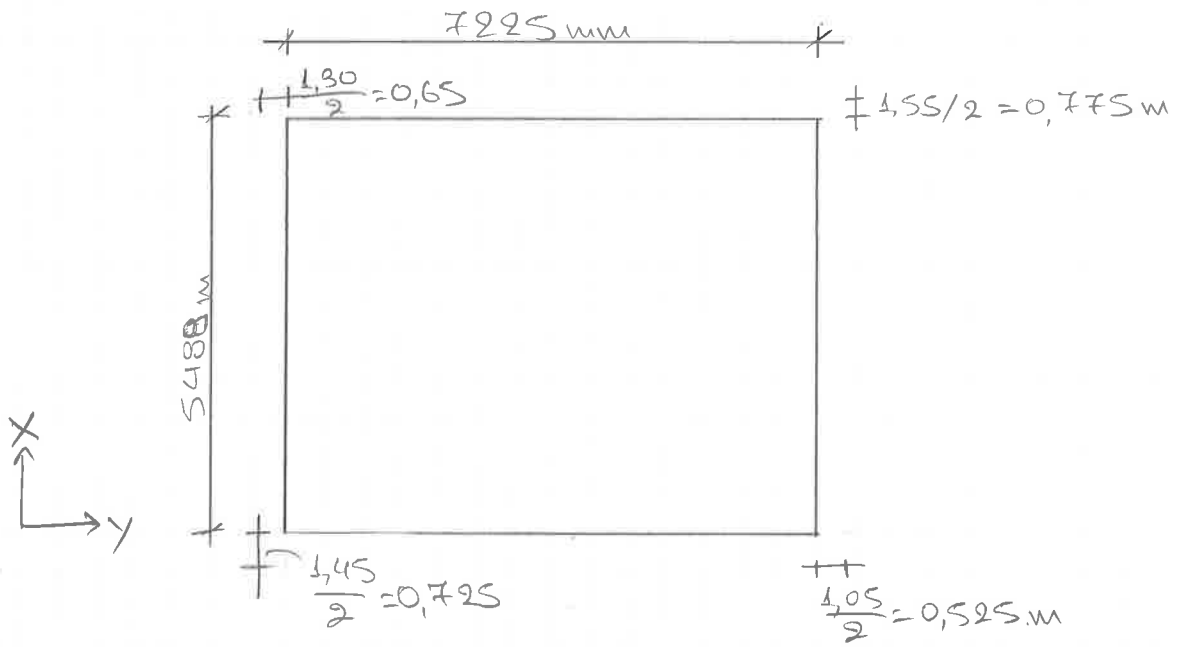
uit grafiek breedte strook = 1,55 m.

$\sigma'_{max,d} = \frac{777}{1{,}55} = 501 \frac{kN}{m^2}$

IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

Foundation plate effective part - concrete core



$l_x = 5488 + 725 + 775 = 6988\ mm \approx 7,0\ m.$

$l_y = 7225 + 650 + 525 = 8400\ mm = 8,4\ m.$

KERN - X

f_d = 12550 KN.

Poer : b = 7 m

a = 8,4 m

$$C = \frac{a \cdot b^3 \cdot k}{12} = \frac{8,4 \cdot 7^3 \cdot 30000}{12} = 7203000 \ \frac{KNm}{rad.}$$

I_x = 16,321 m^4.

$$I = \frac{1}{12} bh^3 \Rightarrow 16,321 = \frac{1}{12} 0,2 \cdot h^3 \Rightarrow h = 9,93 \ m$$

1e verdieping (schema's als wand as 1).

δ_{1e} = 0,02 mm.
F = 10 KN.

$$k_{kern,x} = \frac{10000}{0,02} = 500000 \ \frac{KN}{m}$$

4e verdieping.

δ_{4e} = 0,31 mm.
F = 10 KN

$$k_{kern,x} = \frac{10000}{0,31} = 32258 \ \frac{KN}{m}.$$

Dak

δ_{DAK} = 0,75 KN.
F = 10 KN.

$$k_{kern,x} = \frac{10000}{0,75} = 13333 \ \frac{KN}{m}$$

KERN - Y

$f_d = 12550$ kN.

Poer: $b = 8,4$ m

$a = 1,0$ m.

$$C = \frac{a \cdot b^3 \cdot k}{12} = \frac{1,0 \cdot 8,4^3 \cdot 30000}{12} = 10372320 \frac{kNm}{rad}$$

$I_y = 40,459\ m^4$.

$$I_y = \frac{1}{12} bh^3 \Rightarrow 40,459 = \frac{1}{12} \cdot 0,2 \cdot h^3 \Rightarrow h = 13,44\ m.$$

(Schema's als wand as 1).

1e verdieping.

$\delta_1^e = 0,01$ mm
$F = 10$ kN.

$$K_{kern,y} = \frac{10000}{0,01} = 1000000 \frac{kN}{m}$$

4e verdieping

$\delta_4^e = 0,20$ mm
$F = 10$ kN

$$K_{kern,y} = \frac{10000}{0,20} = 50000 \frac{kN}{m}$$

Dak

$\delta_{DAK} = 0,46$ mm
$F = 10$ kN

$$K_{kern,y} = \frac{10000}{0,46} = 21739 \frac{kN}{m}$$

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

WAND AS A $b = 200mm$, $l = 13500\ mm$.

$F_d = 272\ kN/m$

$\sigma'_{max,d} = 451\ kN/m^2$

$A_{ef} = \frac{272}{451} = 0,6\ m^2/m$

$a = 0,6\ m$

$b = 15,68\ m.$

$C = \frac{a \cdot b^3 \cdot k}{12} = \frac{0,6 \cdot 15,68^3 \cdot 30000}{12} = 57826\,84\ \frac{kNm}{rad}$

$I_{wand\,A} = \frac{1}{12} 0,2 \cdot 13,5^3 = 41,01\ m^4.$

(Schema's als wand as 1)

1e verdieping.

$\delta_{1e} = 0,03\ mm$
$F = 10\ kN$

$K_{wand,A} = \frac{10000}{0,03} = 333333\ \frac{kN}{m}$

4e verdieping

$\delta_{4e} = 0,33\ mm$
$F = 10\ kN$

$K_{wand\,A} = \frac{10000}{0,33} = 30303\ \frac{kN}{m}$

Dak

$\delta_{DAK} = 0,76mm$
$F = 10\ kN$

$K_{WAND\,A} = \frac{10000}{0,76} = 13158\ \frac{kN}{m}$

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

1e verdieping

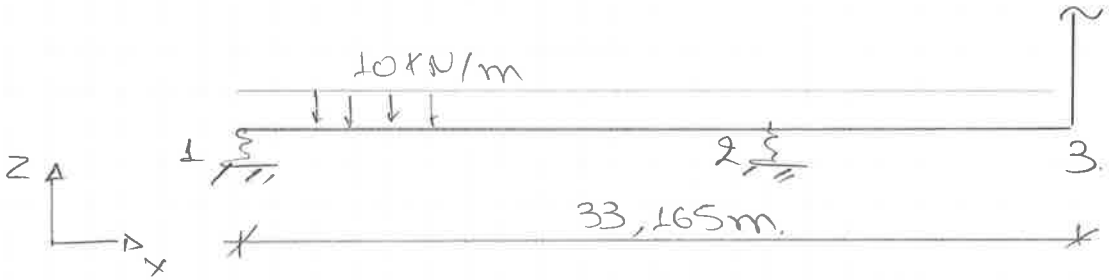
$K_{wand\,1} = 500000 \frac{kN}{m}$

$K_{kern,x} = 500000 \frac{kN}{m}$

$K_{kern,y} = 1000000 \frac{kN}{m}$

$K_{wand\,A} = 333333 \frac{kN}{m}$

Wind vanaf Stationsplein.

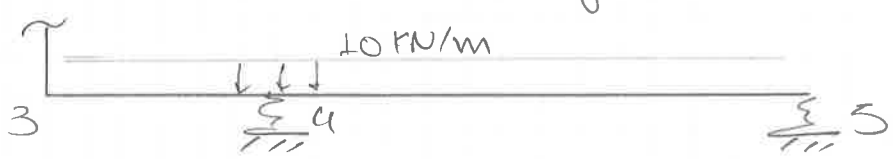


$R_{totaal} = 331{,}65$ kN

$R_1 = 84$ kN → 25 % totaal.

$R_2 = 247$ kN → 75 % totaal.

Wind vanaf Stationsweg



$R_{totaal} = 307$ kN.

$R_4 = 228$ kN. → 74 % totaal

$R_5 = 79$ kN → 26 % totaal.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

4e verdieping

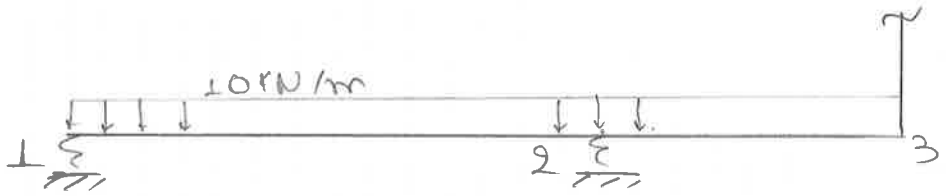
$K_{waand\,1} = 31250$ kN/m

$K_{kern,x} = 32258$ kN/m

$K_{kern,y} = 50000$ kN/m

$K_{waand\,A} = 30303$ kN/m

Wind van Stationsplein.



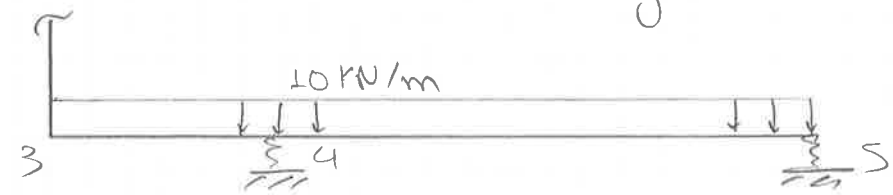
$R_{totaal} = 331{,}65$ kN

$R_1 = 110$ kN. → 33% totaal.

$R_2 = 221$ kN → 67% totaal

($|R_4| = R_5 = 40{,}6$ kN)

Wind van Stationsweg



$R_{totaal} = 307$ kN.

$R_4 = 215$ kN. → 70% totaal

$R_5 = 92$ kN → 30% totaal

($|R_1| = R_2 = 14{,}3$ kN)

IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

Dak

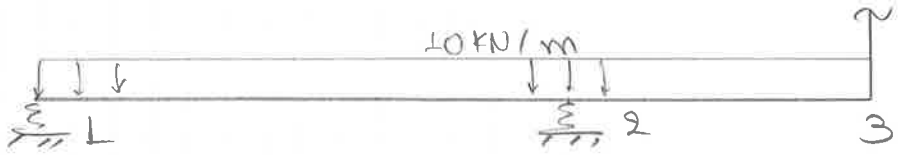
$K_{wand1} = 13158$ kN/m

$K_{kern,x} = 13333$ kN/m

$K_{kern,y} = 21739$ kN/m

$K_{wandA} = 13158$ kN/m

Wind van Stationsplein



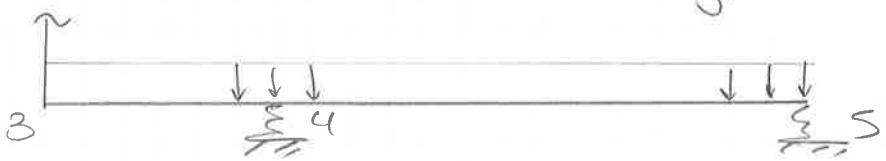
$R_{totaal} = 331,65$ kN.

$R_1 = 117$ kN. → 35 % · totaal

$R_2 = 215$ kN. → 65 % · totaal

($|R_4| = R_5 = 47,2$ kN)

Wind van Stationsweg



$R_{totaal} = 307$ kN.

$R_4 = 214$ kN → 70 % · totaal

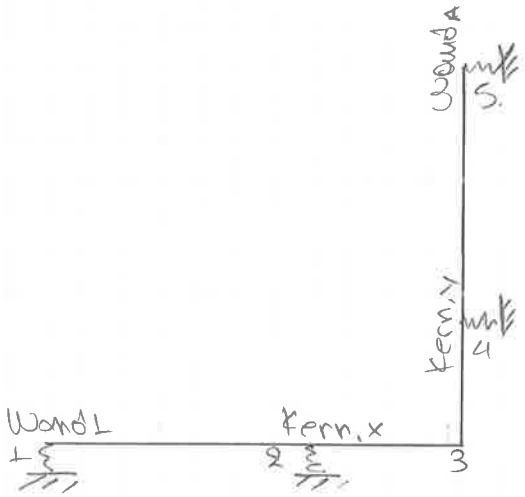
$R_5 = 93$ kN → 30 % · totaal

($|R_1| = R_2 = 15,6$ kN)

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Stability - Framework on springs

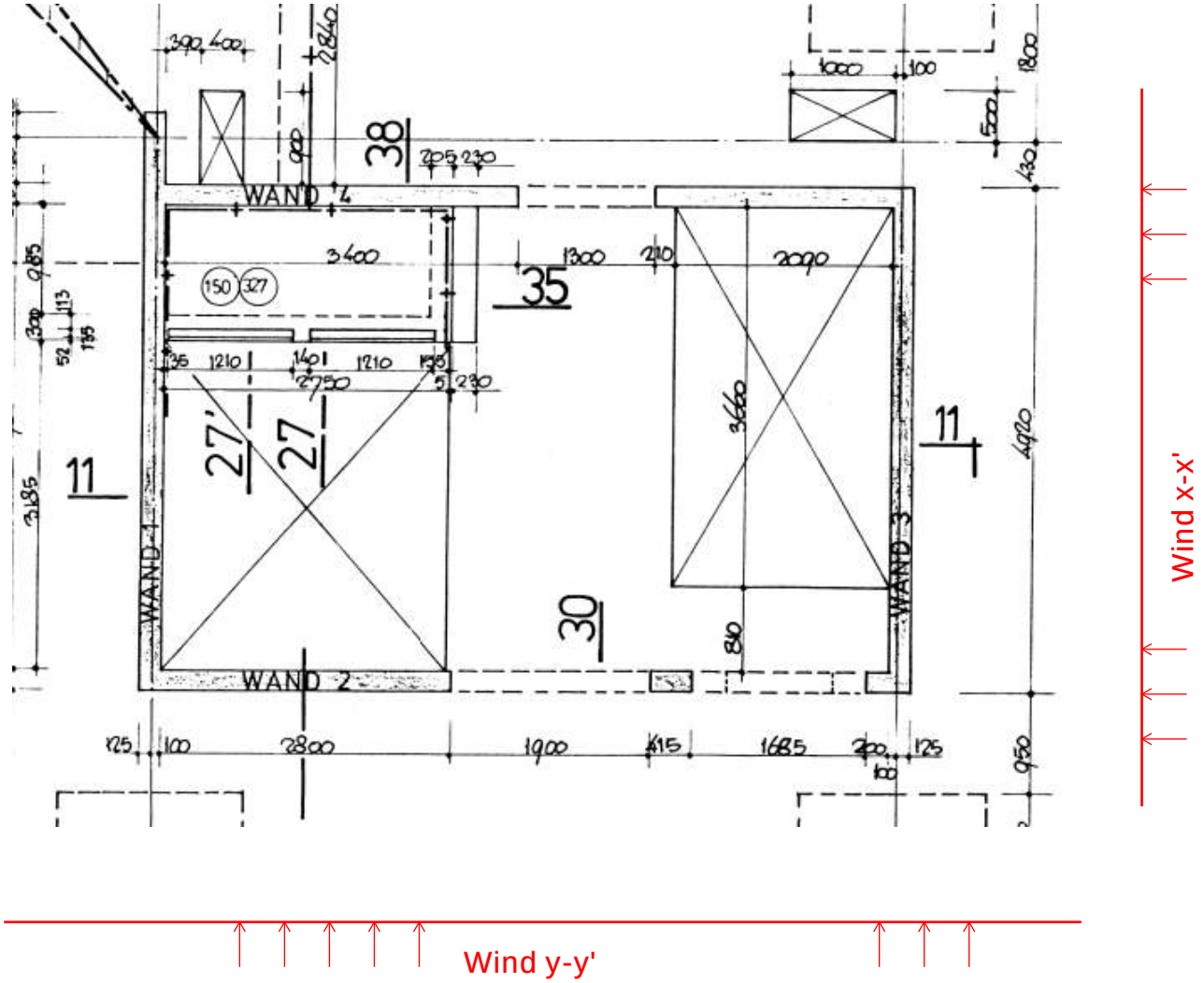
Overzicht.



	1e	4e	Dak	Average
	26%	30%	30%	29%
	74%	70%	70%	71%

1e	25%	75%
4e	33%	67%
Dak	35%	65%
Average	31%	69%

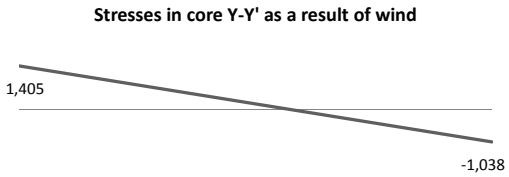
B.8 Stresses and displacements for walls of the shear core – Current state



CORE Y-Y' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in core y-y' as a result of wind

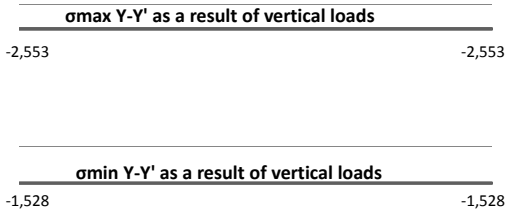
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	8105,16	kNm	
σ_{under} =	1,405	N/mm^2	
σ_{above} =	1,038	N/mm^2	



Wall 1 - Basement *Use under basement to check tension under the foundation

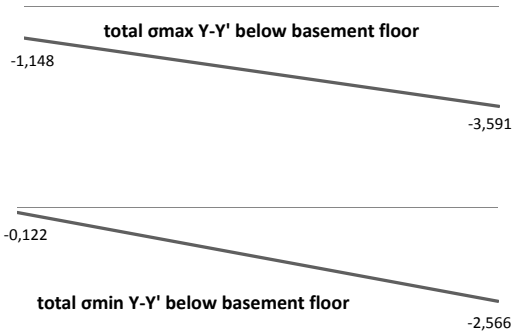
Stresses y-y' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	574,5	kN
σ_{max} =	2,553	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	343,71	kN
σ_{min} =	1,528	N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

σ_{druk} =	-3,591	N/mm^2
F_{druk} =	**808**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN

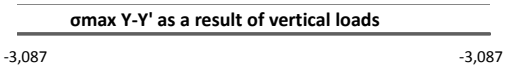


Wall 3 - Basement *Use under basement to check tension under the foundation

Stresses y-y' as a result of vertical loads

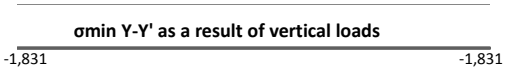
$N_{ed,max}$ = 694,5 kN

σ_{max} = 3,087 N/mm^2



$N_{ed,min}$ = 411,93 kN

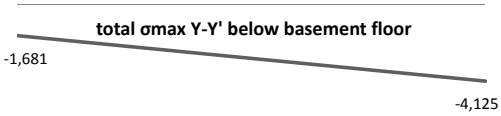
σ_{min} = 1,831 N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

σ_{druk} = -4,125 N/mm^2

F_{druk} = 928 kN



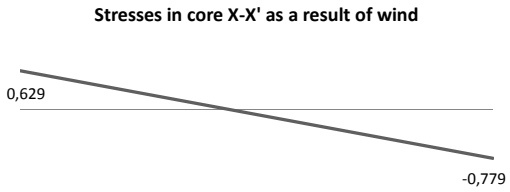
σ_{trek} = Geen trek N/mm^2

F_{trek} = - kN

CORE X-X' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in kern x-x' as a result of wind

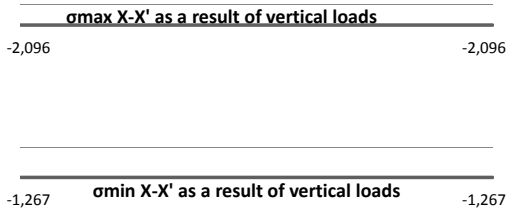
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	7644	kNm	
σ_{under} =	0,629	N/mm^2	
σ_{above} =	0,779	N/mm^2	



Wall 2 - Basement *Use under basement to check tension under the foundation

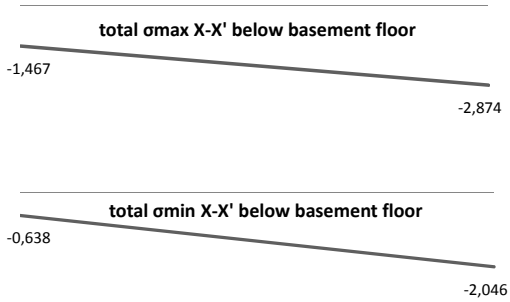
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	471,5	kN
σ_{max} =	2,096	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	285,03	kN
σ_{min} =	1,267	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

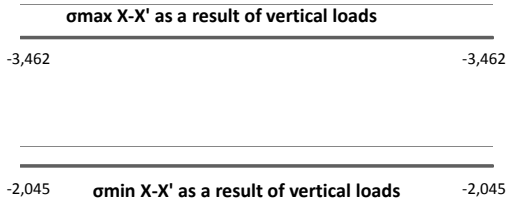
σ_{druk} =	-2,874	N/mm^2
F_{druk} =	**647**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN



Wall 4 - Basement *Use under basement to check tension under the foundation

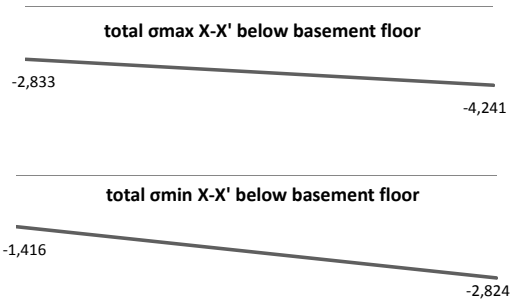
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	779	kN
σ_{max} =	3,462	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	460,08	kN
σ_{min} =	2,045	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

σ_{druk} =	-4,241	N/mm^2
F_{druk} =	**954**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN



GEOMET Geotechnish Advies

Y-Y'

Wall 1 desing load capacity (F_d) =	808	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	483	kN/m^2
Width strip =	1,7	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,7	m^2
Wall 3 desing load capacity (F_d) =	928	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	498	kN/m^2
Width strip =	1,9	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,9	m^2
a=	9218	m

X-X'

Wall 2 desing load capacity (F_d) =	647	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	463	kN/m^2
Width strip =	1,4	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,4	m^2
Wall 4 desing load capacity (F_d) =	954	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	501	kN/m^2
Width strip =	1,9	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,9	m^2
b=	7250	m

Spring constant soil (k) =	30000	kN/m^3
Spring constant Y-Y' dir. (C) =	**8783507**	**kNm/rad**

For X-X' direction a and b dimensions of the poer are considered other way around.

Spring constant X-X' dir. (C) =	**14198716**	**kNm/rad**

Spring constant foundation

a. Flat foundation
Assuming fully elastic condition, bearing pressure under an infinitely rigid footing loaded by a moment M can be written as

$$\sigma = \pm \frac{M}{1/6 \cdot a \cdot b^2} \qquad k = \frac{\sigma}{z}$$

k = spring constant of the soil, or the relation between bearing stress σ and the deformation

rotation $\varphi = \frac{z}{1/2b} = \frac{12M}{ab^3k}$

$C = \frac{M}{\varphi} = \frac{ab^3k}{12}$

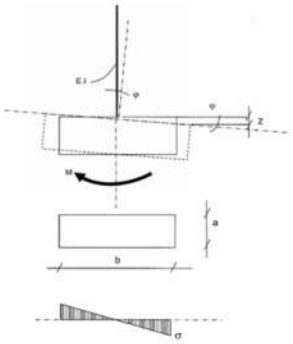
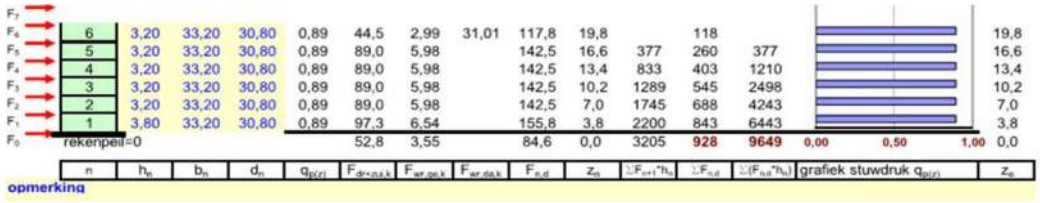


Fig. V-34

2nd order effect calculation - Y-Y' direction

$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4
Assuming thickness	200,00	mm
"wall length"	9930,38	mm

Wind loads y-y direction QEC-sheet



n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dir+z,d,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
6	3,20	33,20	30,80	0,89	44,5	2,99	31,01	117,8	19,8		118			19,8
5	3,20	33,20	30,80	0,89	89,0	5,98		142,5	16,6	377	260	377		16,6
4	3,20	33,20	30,80	0,89	89,0	5,98		142,5	13,4	833	403	1210		13,4
3	3,20	33,20	30,80	0,89	89,0	5,98		142,5	10,2	1289	545	2498		10,2
2	3,20	33,20	30,80	0,89	89,0	5,98		142,5	7,0	1745	688	4243		7,0
1	3,80	33,20	30,80	0,89	97,3	6,54		155,8	3,8	2200	843	6443		3,8
rekenpeil=0					52,8	3,55		84,6	0,0	3205	928	9649	0,00 0,50 1,00	0,0

opmerking

Serviceability

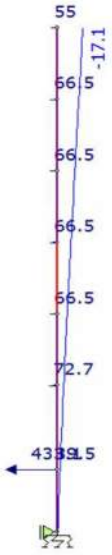
F_0	84,6	kN	*70%=	59,2	/1,5=	39,5	kN	1,19 kN/m
F_1	155,8	kN	*70%=	109,1	/1,5=	72,7	kN	2,19 kN/m
F_2	142,5	kN	*70%=	99,8	/1,5=	66,5	kN	2,00 kN/m
F_3	142,5	kN	*70%=	99,8	/1,5=	66,5	kN	2,00 kN/m
F_4	142,5	kN	*70%=	99,8	/1,5=	66,5	kN	2,00 kN/m
F_5	142,5	kN	*70%=	99,8	/1,5=	66,5	kN	2,00 kN/m
F_6	117,8	kN	*70%=	82,5	/1,5=	55,0	kN	1,66 kN/m
H_{total}	928	kN	*70%=	649,6	/1,5=	433,1	kN	

TS-Raamwerken Calculation

δ	17,1	mm	OK
h_{total}	22560	mm	
$\delta_{allowable}$	45,12	mm	
h_{center}	11,28	m	Staaf 4 positie 1,68
δ_{center}	9	mm	

Total building weight	122870,7	kN	
70% to wall axis 1	86009,49	kN	0,7
$M_{2nd\ order\ effect}$	774	kNm	
2nd order factor	0,115		

Take into consideration 2nd order effect.



Core wall 1 - Compression

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

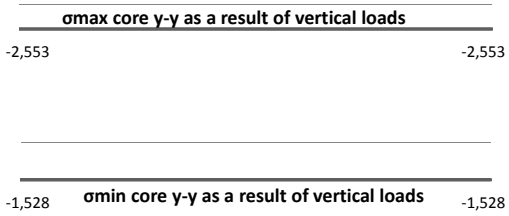
Stresses in core y-y as a result of wind

Wall 1 - Basement | Wall 1 - y-y' ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

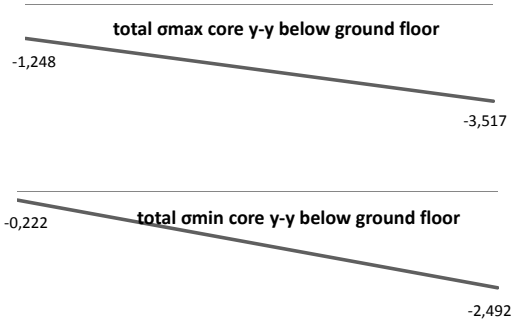
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	574,5	kN
σ_{max} =	2,553	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	343,71	kN
σ_{min} =	1,528	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{druk} =	-3,517	N/mm^2
F_{druk} =	**791**	**kN**

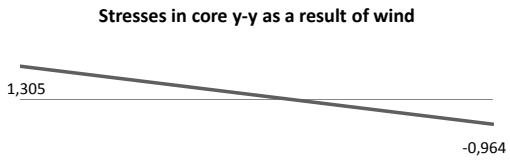


Core wall 3 - Compression

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

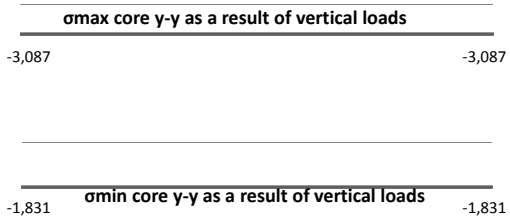


Wall 3 - Basement | Wall 1 - y-y' ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

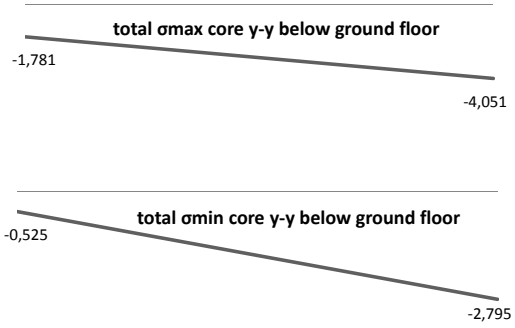
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	694,5	kN
σ_{max} =	3,087	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	411,93	kN
σ_{min} =	1,831	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

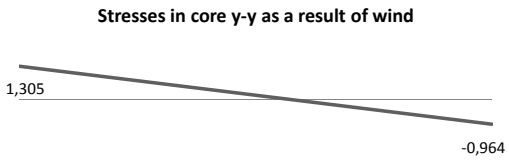
σ_{druk} =	-4,051	N/mm^2
F_{druk} =	**911**	**kN**



WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

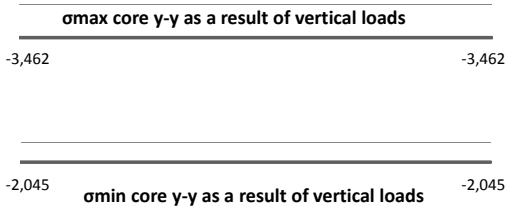


Wall 4 - Basement | Wall 1 - y-y' ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

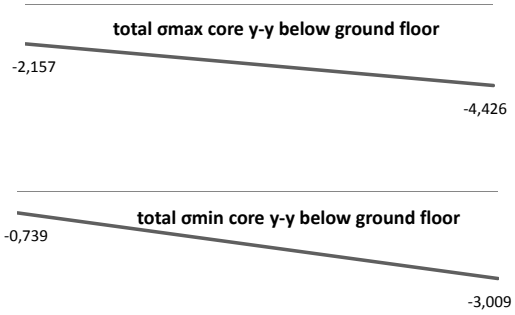
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	779	kN
σ_{max} =	3,462	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	460,08	kN
σ_{min} =	2,045	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{druk} =	-4,426	N/mm^2
F_{druk} =	**996**	**kN**

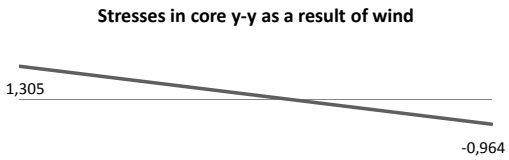


Core wall 1 - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

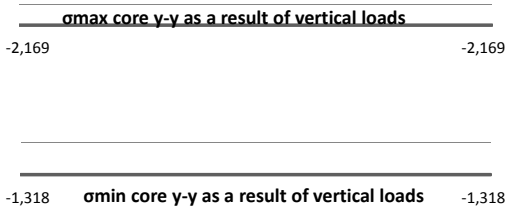


Wall 1 - Ground floor | Wall 1 - y-y' ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

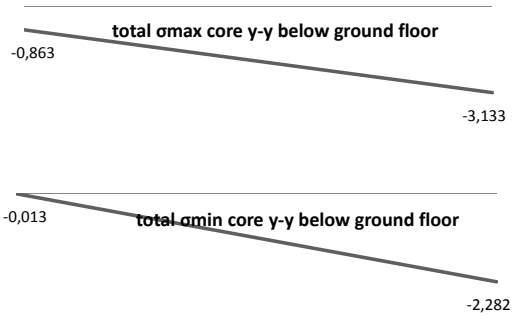
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	488	kN
σ_{max} =	2,169	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	296,55	kN
σ_{min} =	1,318	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{druk} =	-3,133	N/mm^2	
F_{druk} =	**705**	**kN**	
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2	
F_{trek} =	**-**	**kN**	
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2	
Existing tension reinforcement	15ø10		
$A_{s,existing}$ =	1178	mm^2	



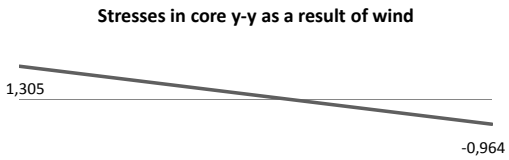
No tension stresses present.

Core wall 2 (A) - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

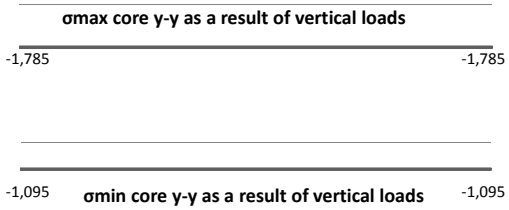


Wall 2 - Ground floor | Wall 2 - y-y' (A) ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

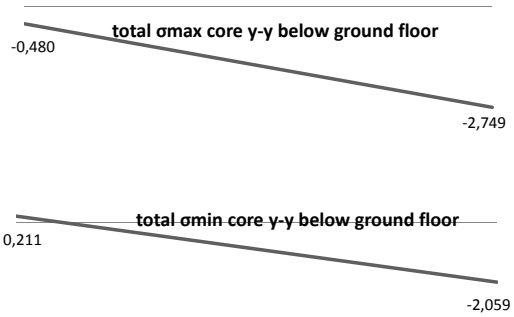
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	401,7	kN
σ_{max} =	1,785	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	246,33	kN
σ_{min} =	1,095	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{trek} =	0,211	N/mm^2
F_{trek} =	**47,4**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	136,2	mm^2
Existing tension reinforcement	20ø10	
$A_{s,existing}$ =	1571	mm^2



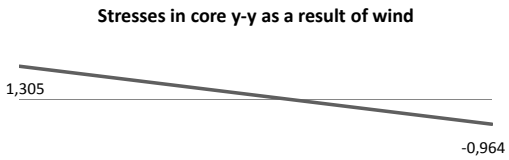
Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

Core wall 2 (B) - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

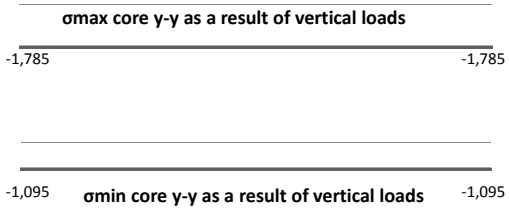


Wall 2 - Ground floor | Wall 2 - y-y' (B) ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

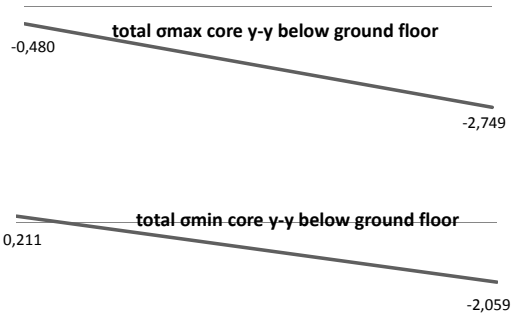
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	401,7	kN
σ_{max} =	1,785	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	246,33	kN
σ_{min} =	1,095	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{trek} =	0,211	N/mm^2
F_{trek} =	**47,4**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	136,2	mm^2
Existing tension reinforcement	15ø10+5ø12	
$A_{s,existing}$ =	1744	mm^2



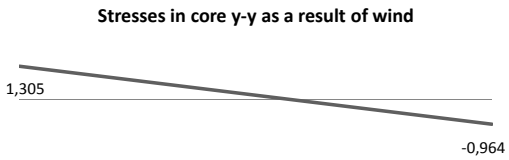
Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

Core wall 2 (C) - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

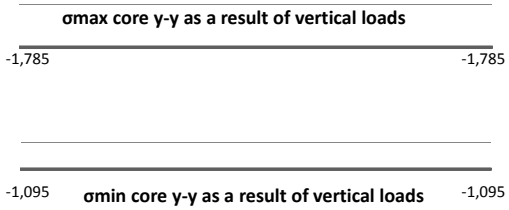


Wall 2 - Ground floor | Wall 2 - y-y' (C) ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

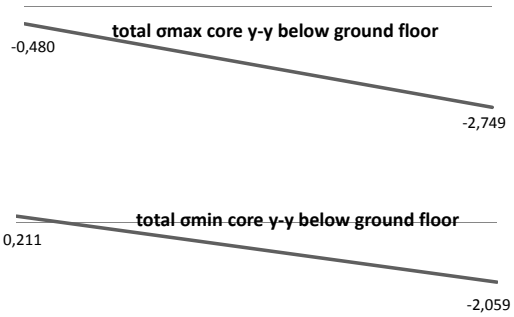
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	401,7	kN
σ_{max} =	1,785	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	246,33	kN
σ_{min} =	1,095	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{trek} =	0,211	N/mm^2
F_{trek} =	**47,4**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	136,2	mm^2
Existing tension reinforcement	10ø12	
$A_{s,existing}$ =	1131	mm^2



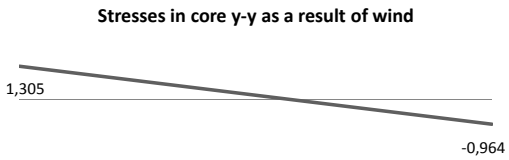
Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

Core wall 2 (D) - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

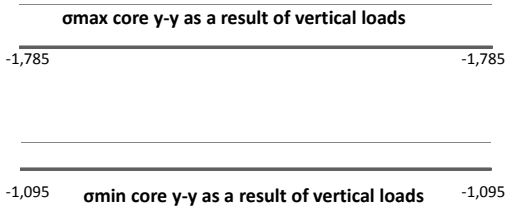


Wall 2 - Ground floor | Wall 2 - y-y' (D) ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

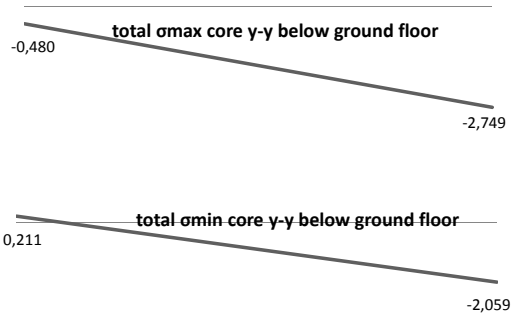
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	401,7	kN
σ_{max} =	1,785	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	246,33	kN
σ_{min} =	1,095	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{trek} =	0,211	N/mm^2
F_{trek} =	**47,4**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	136,2	mm^2
Existing tension reinforcement	5ø20+4ø10	
$A_{s,existing}$ =	1885	mm^2



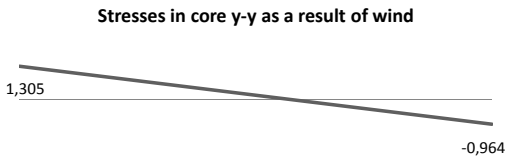
Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

Core wall 3 - Tension

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9649	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6754,3	kNm	0,7
2nd order factor =	0,115		
M_{Ed} on wall =	7528	kNm	
σ_{under} =	1,305	N/mm^2	
σ_{above} =	0,964	N/mm^2	

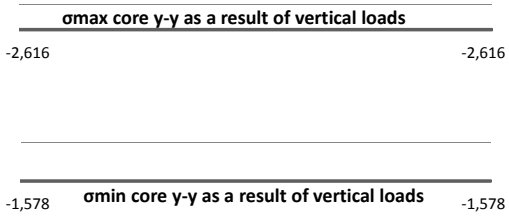


Wall 3 - Ground floor | Wall 3 - y-y' ← This cell used to check tension

*Use under basement to check tension under the foundation

Stresses in core y-y as a result of vertical loads

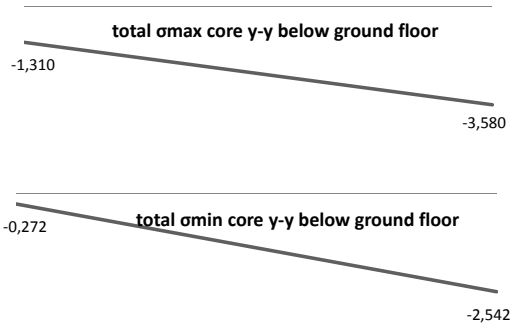
$N_{ed,max}$ =	588,5	kN
σ_{max} =	2,616	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	354,96	kN
σ_{min} =	1,578	N/mm^2



Total stresses in core y-y below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	**-**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	16ø10	
$A_{s,existing}$ =	1257	mm^2

No tension stresses present.



2nd order effect calculation - X-X' direction

$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4
Assuming thickness	200,00	mm
"wall length"	13440	mm

Spring constant X-X' dir. (C) = 14198716 kNm/rad

Wind loads x-x' direction QEC-sheet

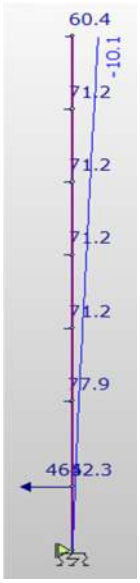
n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zul,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
6	3,20	30,80	33,20	0,89	41,3	3,22	31,01	113,3	19,8		113			19,8
5	3,20	30,80	33,20	0,89	82,6	6,44		133,5	16,6	362	247	362		16,6
4	3,20	30,80	33,20	0,89	82,6	6,44		133,5	13,4	790	380	1152		13,4
3	3,20	30,80	33,20	0,89	82,6	6,44		133,5	10,2	1217	514	2369		10,2
2	3,20	30,80	33,20	0,89	82,6	6,44		133,5	7,0	1644	647	4014		7,0
1	3,80	30,80	33,20	0,89	90,3	7,05		146,0	3,8	2072	793	6085		3,8
rekenpeil=0					49,0	3,83		79,3	0,0	3015	873	9100	0,00 0,50 1,00	0,0

				Serviceability		
F_0	79,3	kN	*70%=	55,5	/1,5=	37,0 kN
F_1	146	kN	*70%=	102,2	/1,5=	68,1 kN
F_2	133,5	kN	*70%=	93,5	/1,5=	62,3 kN
F_3	133,5	kN	*70%=	93,5	/1,5=	62,3 kN
F_4	133,5	kN	*70%=	93,5	/1,5=	62,3 kN
F_5	133,5	kN	*70%=	93,5	/1,5=	62,3 kN
F_6	113,3	kN	*70%=	79,3	/1,5=	52,9 kN
H_{total}	873	kN	*70%=	611,1	/1,5=	407,4 kN

TS-Raamwerken Calculation

δ	10,1	mm	OK
h_{total}	22560	mm	
$\delta_{allowable}$	45,12	mm	
h_{center}	11,28	m	Staaf 4 positie 1,68
δ_{center}	4,71	mm	
Total building weight	122870,7	kN	
70% to the core	86009,49	kN	0,7
$M_{2nd\ order\ effect}$	405	kNm	
2nd order factor	0,0636		

Don't take into consideration 2nd order effect.

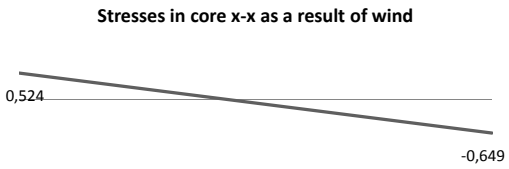


Core wall 1 - Compression

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

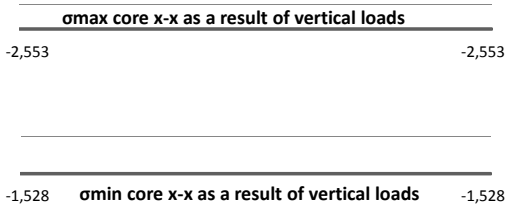
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 1 - Basement | Wall 4 - x-x' ← This cell used to check tension | *Use under basement to check tension under the foundation

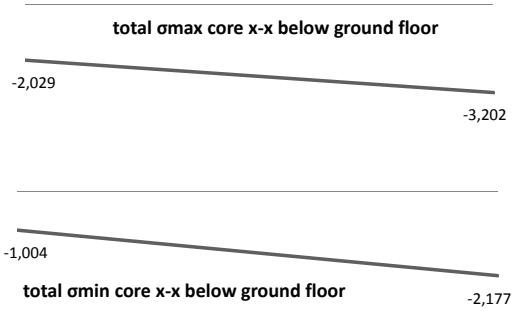
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	574,5	kN
σ_{max} =	2,553	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	343,7	kN
σ_{min} =	1,528	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

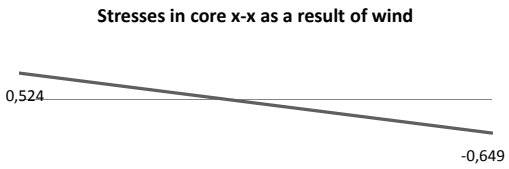
σ_{druk} =	-3,202	N/mm^2
F_{druk} =	**721**	**kN**



WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

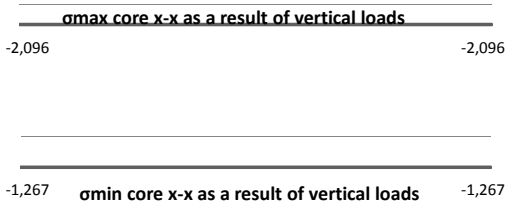
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 2 - Basement | Wall 4 - x-x' ← This cell used to check tension | *Use under basement to check tension under the foundation

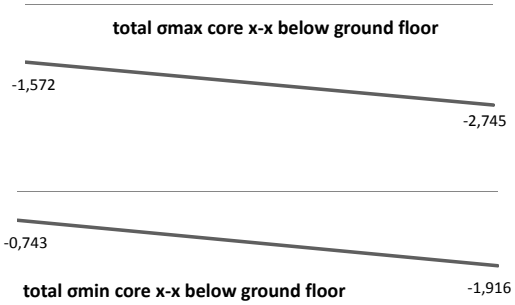
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	471,5	kN
σ_{max} =	2,096	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	285,0	kN
σ_{min} =	1,267	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

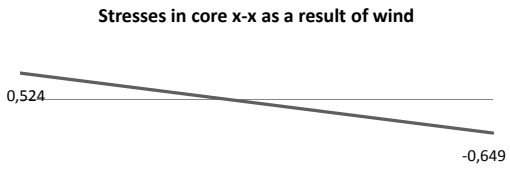
σ_{druk} =	-2,745	N/mm^2
F_{druk} =	**618**	**kN**



WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

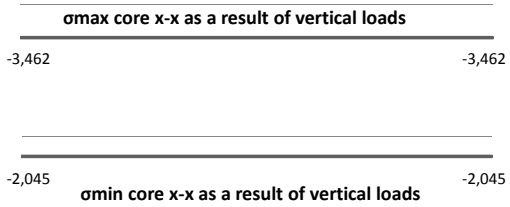
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 4 - Basement | Wall 4 - x-x' ← This cell used to check tension *Use under basement to check tension under the foundation

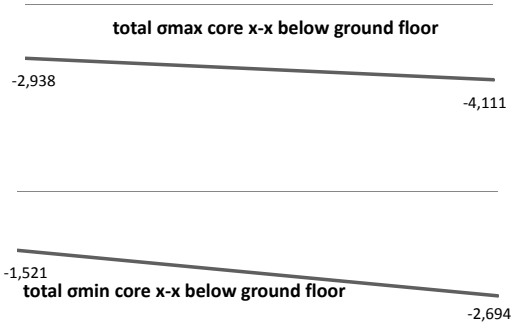
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	779	kN
σ_{max} =	3,462	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	460,1	kN
σ_{min} =	2,045	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{druk} =	-4,111	N/mm^2
F_{druk} =	**925**	**kN**

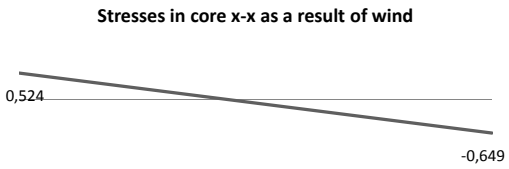


Core wall 2 (D) - Tension

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

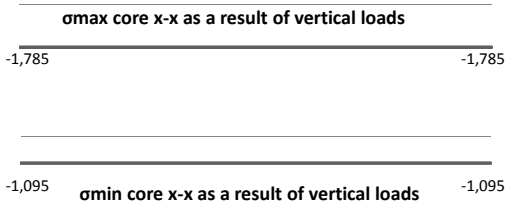
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 2 - Ground floor | Wall 2 - x-x' (D) ← This cell used to check tension | *Use under basement to check tension under the foundation

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

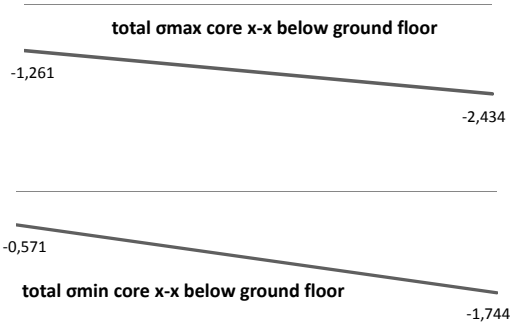
$N_{ed,max}$ =	401,7	kN
σ_{max} =	1,785	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	246,3	kN
σ_{min} =	1,095	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	5ø20+4ø10	
$A_{s,existing}$ =	1885	mm^2

No tension stresses present.

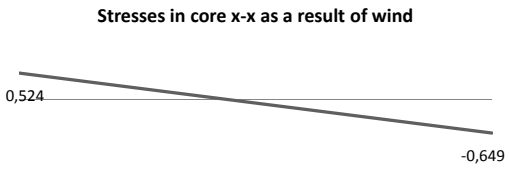


Core wall 3 - Tension

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

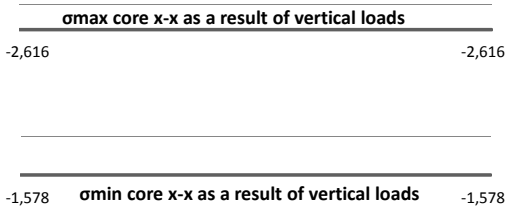
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 3 - Ground floor | Wall 3 - x-x' ← This cell used to check tension | *Use under basement to check tension under the foundation

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

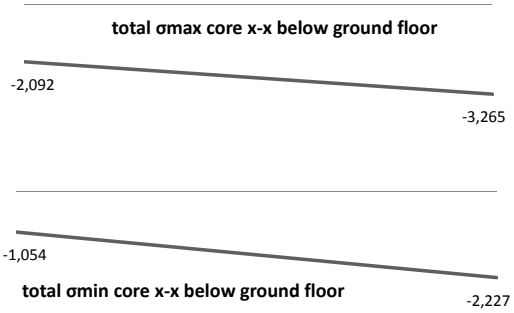
$N_{ed,max}$ =	588,5	kN
σ_{max} =	2,616	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	355,0	kN
σ_{min} =	1,578	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	10ø10	
$A_{s,existing}$ =	785	mm^2

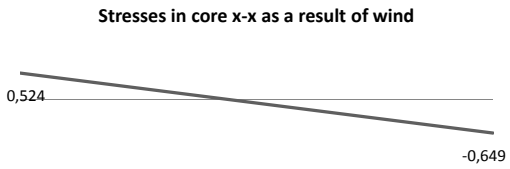
No tension stresses present.



WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

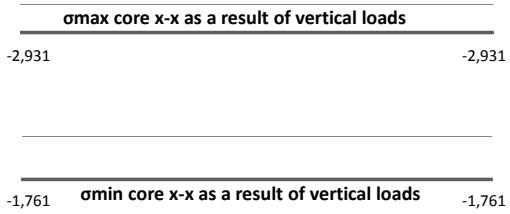
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	9100	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	6370	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	6370	kNm	
σ_{under} =	0,524	N/mm^2	
σ_{above} =	0,649	N/mm^2	



Wall 4 - Ground floor | Wall 4 - x-x' ← This cell used to check tension | *Use under basement to check tension under the foundation

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

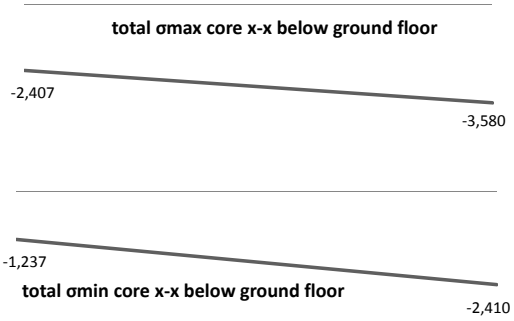
$N_{ed,max}$ =	659,4	kN
σ_{max} =	2,931	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	396,2	kN
σ_{min} =	1,761	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	10ø10	
$A_{s,existing}$ =	785	mm^2

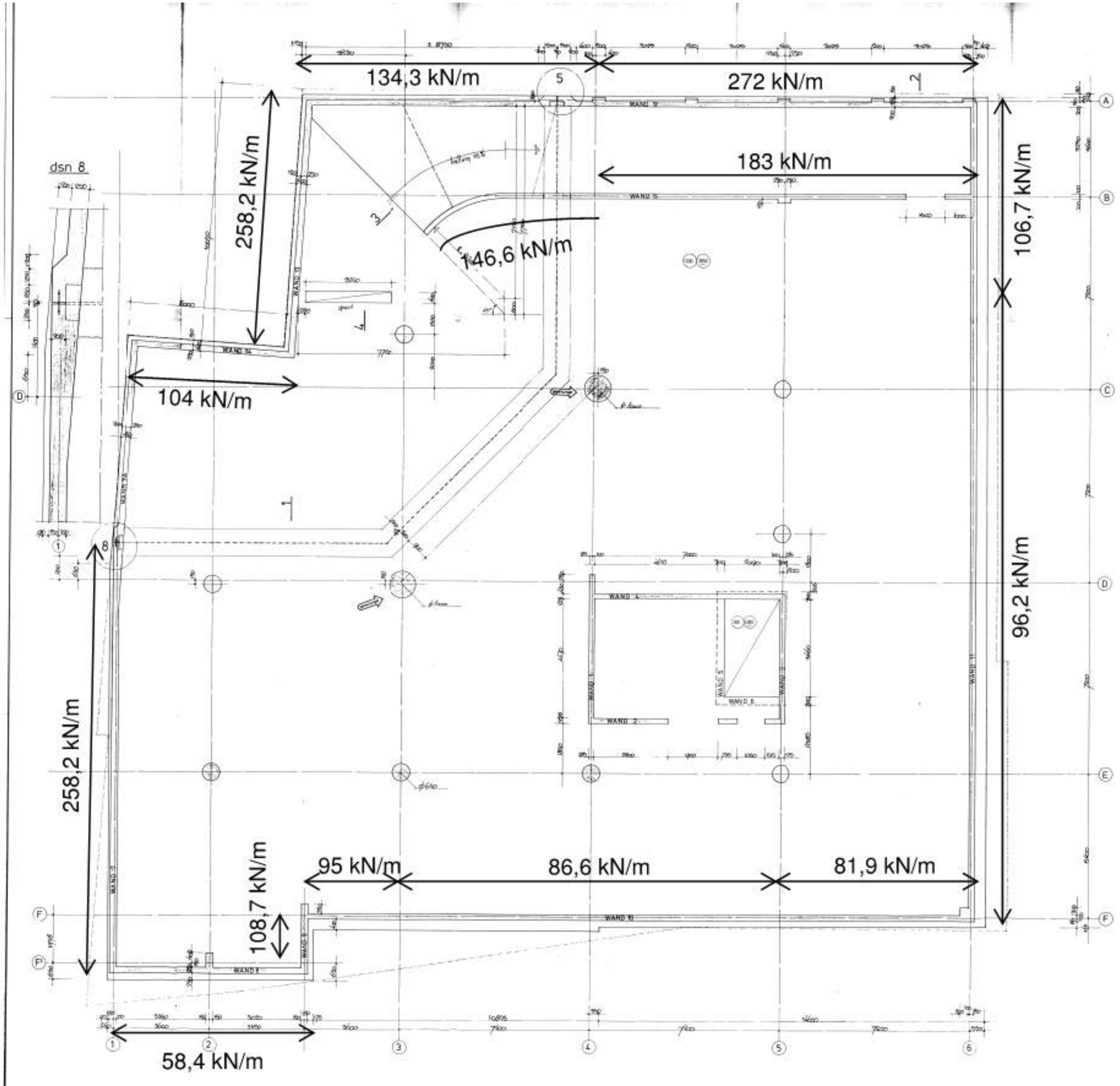
No tension stresses present.

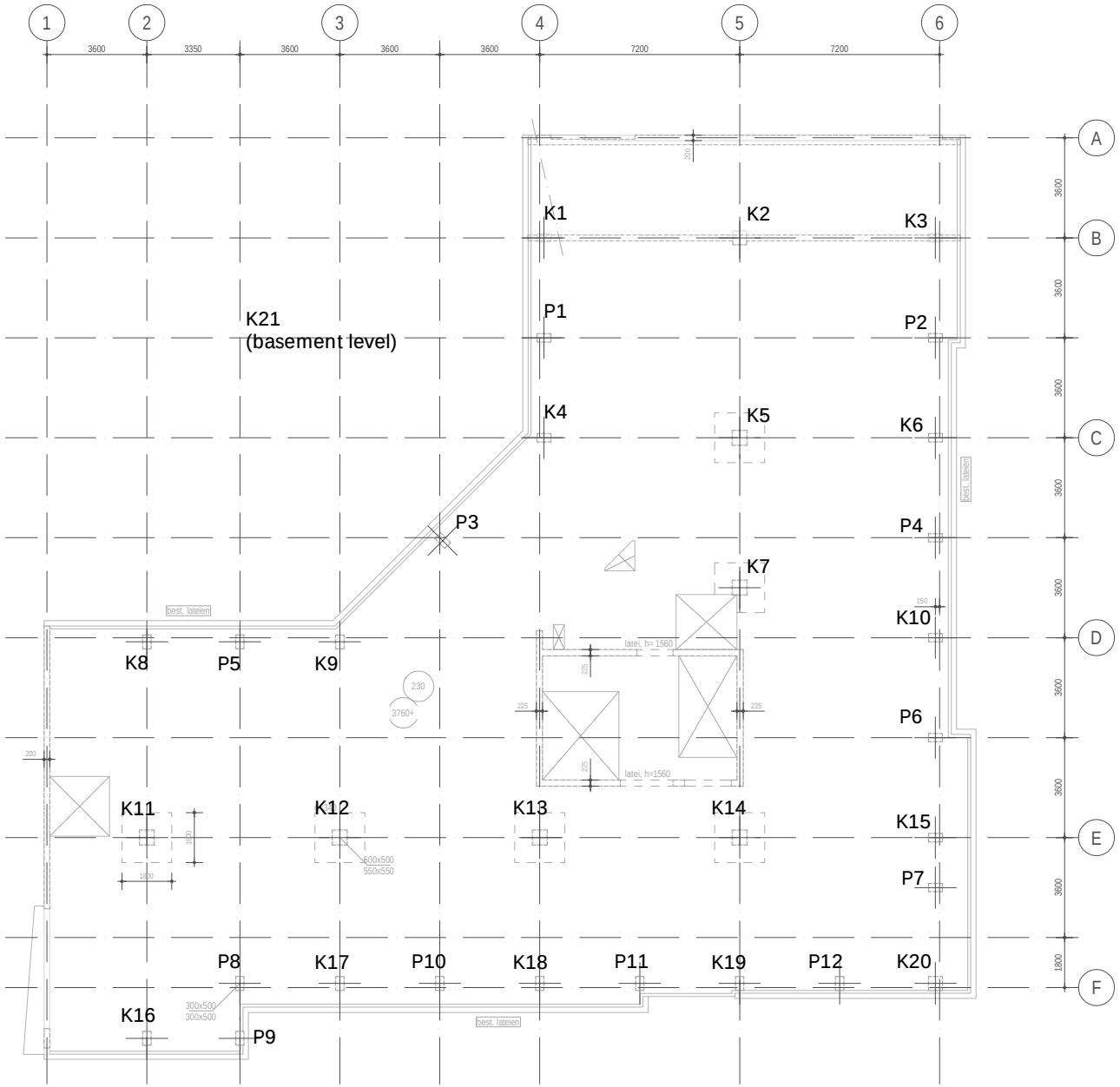


B.9 Overview of design line loads on the basement walls

Basement - Desing line loads

Maximum design line load = 550 kN/m





Maximum design line load = 550 kN/m

Column code	Column type	Applied axial load (kN)	Effective width (m)	Desing line load (kN/m)
K6	6	1288	3,6	358
K10	6	1288	3,6	358
K15	6	1120	2,7	415
K17	6	1127	3,6	313
K18	6	1127	3,6	313
K19	6	932	3,6	259
K20	7	857	3,6	238
P2	6	1332	3,6	370
P4	6	1288	3,6	358
P6	6	1426	3,6	396
P7	6	1096	2,7	406
P8	6	879	3,6	244
P9	6	353	3,6	98
P10	6	1130	3,6	314
P11	6	1053	3,6	293
P12	6	1053	3,6	293

IMd Raadgevende Ingenieurs BV Blad: 481

TS/Kolomwapening Rel: 5.27a 25 jan 2016

```
Project          : Astoria
Onderdeel        : Basement walls - Current state
Dimensies        : kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum            : 24/06/2015
Bestand          : I:\Diversen IMd\Afstudeerders\Maria\Thesis\Design
                   Astoria\TS reken\2853a-kelderwand.klw
Referentieperiode: 50
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008(en)	NB:2011(nl)

Geometrie

Type constructie		:	Wand
Wandbreedte	[mm]	:	1000
Wanddikte in buigingsricht.	[mm]	:	250
Wandhoogte (L)	[mm]	:	1960
Bij BRAND			
Wandbreedte	[mm]	:	1000
Wanddikte in buigingsricht.	[mm]	:	229
Wandhoogte (L)	[mm]	:	1960
Belastingschema		:	Geschoord
Kniklengtefactor X		:	1.00
Pendelkolom		:	Nee

Belasting

			BG1	BG2	BG3	Maatgevend BC
Omschrijving belastinggeval		:				
Normaalkracht N Ek	[kN]	:	550.00	0.00	0.00	550.00
MEk,X boven	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk,X onder	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren						
BC1	Fundamenteel	:	1.00	0.00	0.00	Maatgevend X
BC2	Brand	:	0.80	0.00	0.00	
Eis brandwerendheid in minuten		:	60			

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	:	C16/20	Prefab	:	Nee
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Staalsoort	:	B400B	Symm.wapening:		2-zijdig
f_{yk} [N/mm^2]	:	400	ε_{uk} [‰]	:	5.0
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Basiswapening [mm]	:	ø20.0 hoh 150	Bijlegw.[mm]	:	ø10.0,12.0
Hoofdwapening in laag	:	1	Verdeelw.[mm]:		ø 8.0

Betondekking

Milieu	:	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5

Project : Astoria
Onderdeel : Basement walls - Current state

Betondekking

Hoofdwapening	:		1ste laag	
Nominale dekking	:		25	
Toegepaste dekking	:		30	
Gelijkwaardige diameter	:		20	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	15	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		20	
Toegepaste dekking	:		50	
Gelijkwaardige diameter	:		8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	15	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20

Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)

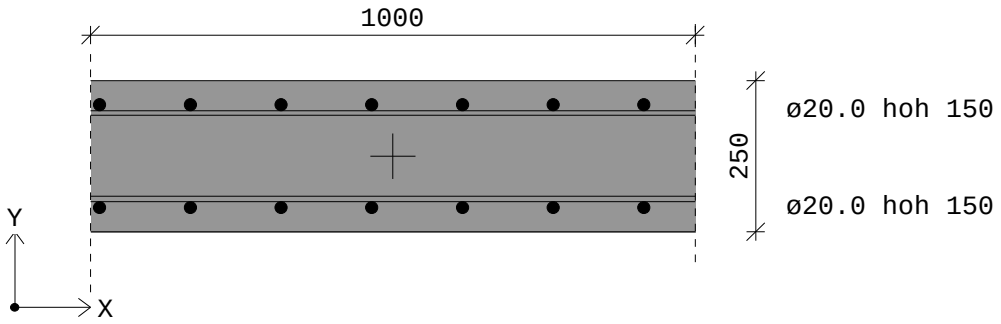
Berekende gegevens X-as BC1

Beginexcentriciteit e_{02}	[mm] :	0.0	
Beginexcentriciteit e_{01}	[mm] :	0.0	
Excentriciteit e_i	[mm] :	3.3	
Excentriciteit e_2	[mm] :	13.3	
Totale excentriciteit e_t	[mm] :	20.0	
Min. wap. art. 9.6.2(1)	[mm2/m] :	0.0	
Min.wap. art. 9.6.2(1)&(3)	[mm2/m]:	98.2	=2x(ø5.0 hoh 400)
Min. wap. art. 7.3.2	[mm2/m] :	50.8	
Tot. ber. wap. 1e/2e orde	[mm2/m] :	1.6	
Maatgevende wapening	[mm2/m] :	98.2	

Gevonden wapening basiswapening extra staven

Bijlegcombinatie 1 4189 [mm2/m] : 2x(ø20.0 hoh 150)

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Project : Astoria
Onderdeel : Basement walls - Current state

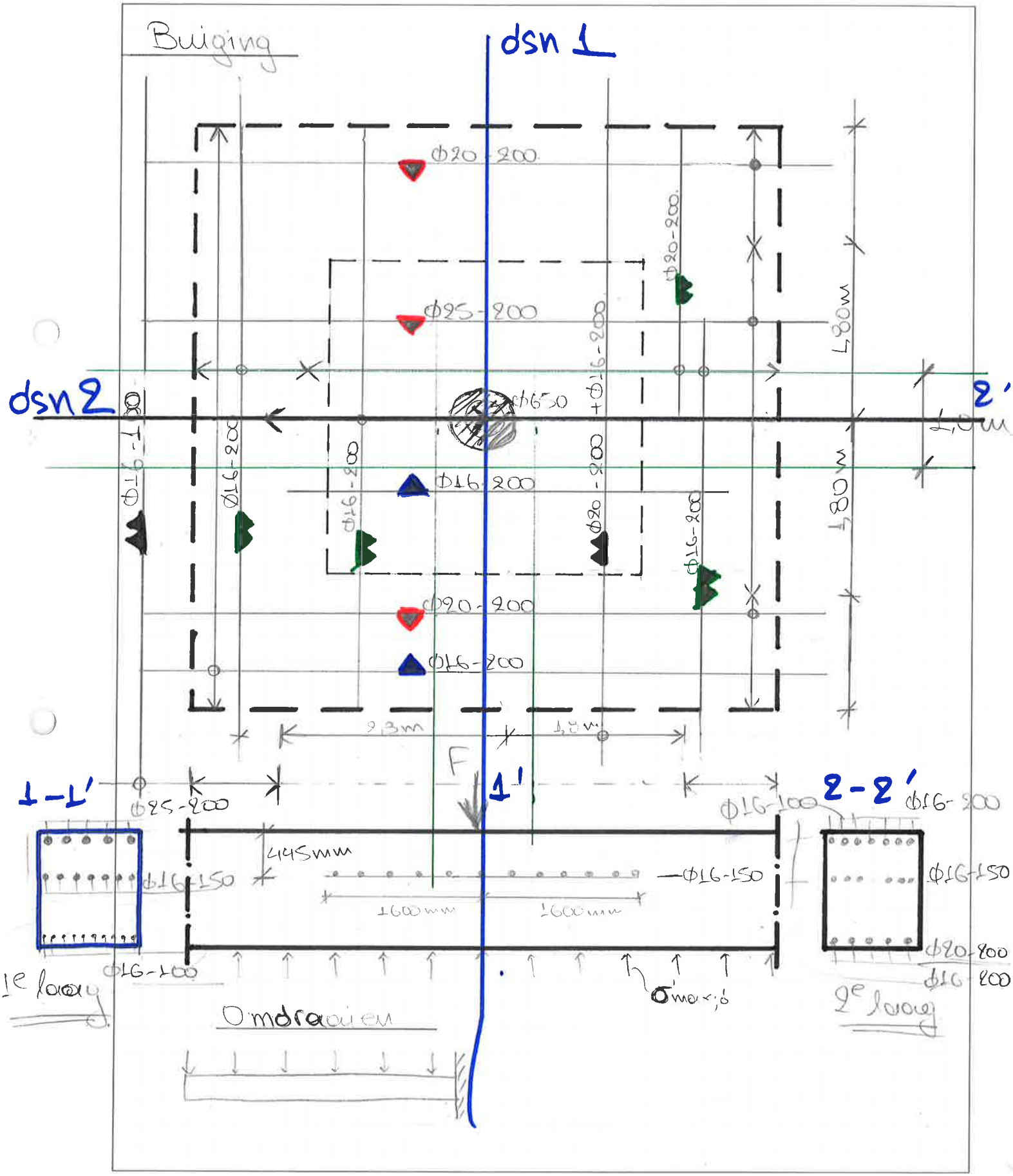
Opmerkingen

[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
[113] Twee-zijdige wapening

B.11 Foundation plate calculations

IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Columns



Datum:

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

$F_d = 5077$ kN

From table bijlage 1.2 (geotechnisch advies) I have breedte poer = 2,7 m. ⇝ Effectief oppervlak = 7,29 m

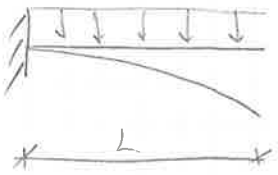
Rekenwaarde funderingsdruk:

$$y = 670 + (695-670)\cdot\frac{7,29-6,50}{9-6,50} = 678\ \frac{kN}{m^2}$$

$$q = 678 \times 2,7 = 1831\ \frac{kN}{m}$$

eigen gewicht fundering op staal = $1,2(m) \times 24\left(\frac{kN}{m^3}\right) \times 2,7(m) =$

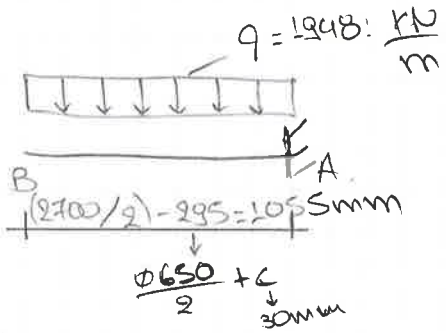
$= 77,8\ kN/m \times 1,5 = 116,6\ \frac{kN}{m}$



$$\delta_{max(B)} = \frac{q \cdot L^4}{8EI}$$

$$M = \frac{q l^2}{2}$$

$q_{tot} = 1831 + 117 = 1948\ \frac{kN}{m}$



$$M_A = \frac{1948 \times 1,055^2}{2} = 1084\ kNm$$

$$A_s = \frac{M_{Ed}}{1,1 \cdot 0,9 \cdot d}$$

Attention: Floor turned upside down, same goes for the reinforcement.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

dekking vloer : boven = 30mm
onder = 40 mm

// I check the reinforcement of the foundation plate only under the columns cause this is actually normative for the vertical extension. The reinforcement of the "velo" in between the columns wouldn't change. //

1 - 1'

10 Ø16 → 1st layer, c = 40 mm

$d_1 = 1200 - 40 - \frac{16}{2} = 1152$ mm

$A_{s_1} = \frac{M_{Ed}}{f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d_1} = \frac{1084\ 10^6}{\frac{400}{1,15} \cdot 0,9 \cdot 1152} = 3005\ mm^2$ for 3 m

$\frac{3005\ mm^2}{3\ m} = 1002\ mm^2/m$

Existing reinforcement Ø16-100 → $A_{s,existing} = 2011\ mm^2$

So, existing reinforcement satisfies the requirements.

2 - 2'

$d_2 = 1200 - 40 - 16 - \frac{20}{2} = 1134$ mm

$A_{s_2} = \frac{1084\ 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1134} = 3052\ mm^2 / 3 = 1017\ mm^2$

IMd
Raadgevende
Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Existing reinforcement $\phi 20\text{-}200 + \phi 16\text{-}200$

$A_{s,existing} = 1005 + 1571 = 2576\ mm^2$

So the existing reinforcement satisfies the requirements.

Foundation plate - Under column K5 - Punching shear

IMd Raadgevende Ingenieurs
Rotterdam
Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-1-2016

#VALUE!
Versie : 7.12.9 ; NDP : NL
printdatum : 25-08-2015

controle pons(-wapening)
berekening volgens eurocode : NEN-EN 1992

middenkolom rond 650 mm
5100 kN

algemene gegevens	werk				
	werknummer			2853	
	onderdeel			Pons fundering op staal	
	ontwerpsituatie (art. 2.4.2.4)			blijvend en tijdelijk	
gegevens geometrie en belasting					
kwaliteit beton	betonklasse		=	C16/20	
kwaliteit staal	staalsoort		=	FeB 400	
soort poer	betreft deze berekening een funderingspoer op staal?			ja	
grondspanning onder de funderingpoer	pd		=	711	kN/m2
vloerdikte	h		=	1200	mm
betondekking	$c_{hoofdwapening}$		=	40	mm
diameter vloerwapening y-richting	$d_{s,y}$	ligt in de eerste laag van buiten	=	16	mm
diameter vloerwapening z-richting	$d_{s,z}$	ligt in de tweede laag van buiten	=	20	mm
rekenwaarde ponsbelasting	V		=	5100	kN
soort kolom				middenkolom rond	
afmeting kolom					
	diameter ronde kolom c		=	650	mm

trekwapening in y-richting in de vloer	$A_{s,y}$	($6d_y$=	6912	mm)	=	2011	mm^2/m
trekwapening in z-richting in de vloer	$A_{s,z}$	($6d_z$=	6804	mm)	=	2576	mm^2/m

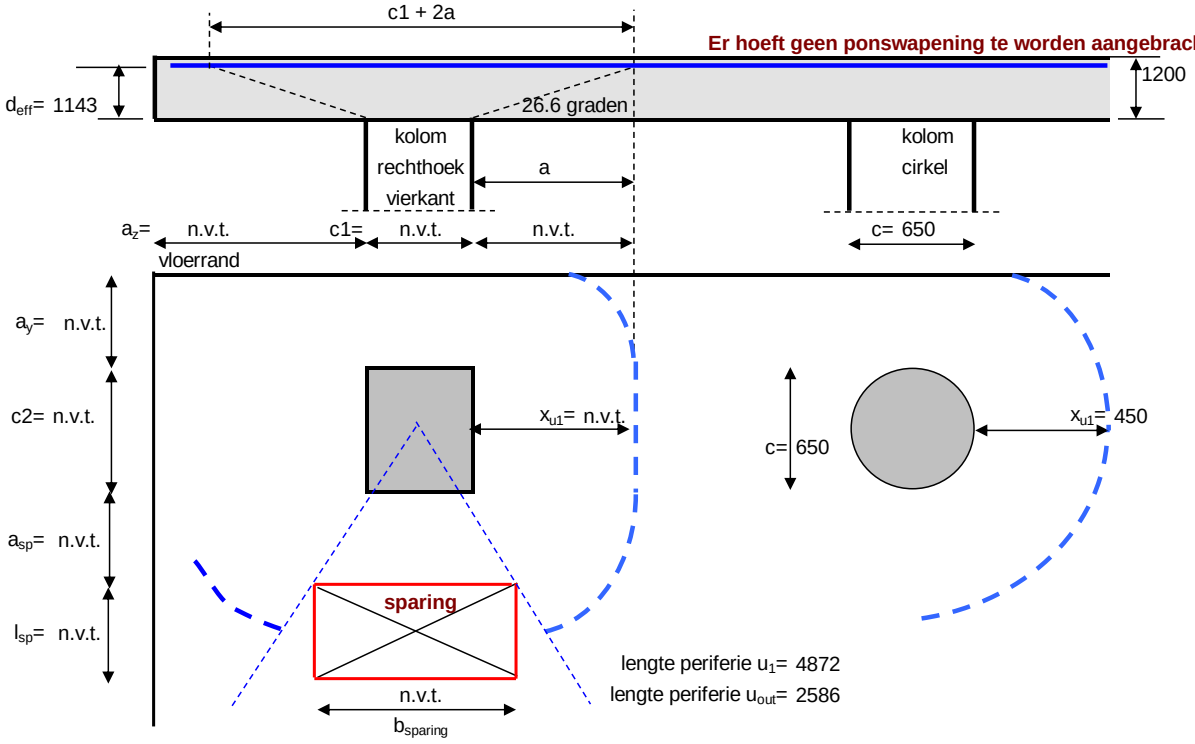
excentriciteit belasting en sparing in de buurt van de kolom

exentriciteit ponskracht in y-richting	e_y=e (in richting c2) met $M_{Ed,y}$= V_{Ed}*e	=	0	mm
exentriciteit ponskracht in z-richting	e_z = e_{par}=(in richting evenwijdig plaatrand)	=	0	mm
afstand zijkant kolom tot begin sparing	a_{sp}	=	0	mm
lengte sparing in richting naar kolom	$l_{sparing}$ =L1	=	0	mm
breedte sparing loodrecht daarop	$b_{sparing}$ =L2	=	0	mm
de wijze waarop de factor β wordt berekend bij art 6.4.3 (6)	wijze van berekenen =		nauwkeurig	-

unity-check pons zonder wapening

6.38	ponsbelasting	βV_{Ed} / $V_{Rd,c}$	=	1,00	3757	/	7078	=	0,53	-
6.4.3(2)b	schuifspanning	v_{Ed} / $v_{Rd,c}$	=		0,67	/	1,27	=	0,53	-

Er hoeft geen ponswapening te worden aangebracht



IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Reverse calculation maximum capacity foundation plate

UITREKENEN CAPACITEIT KELDERVLOER ONDER K5 (K11 en K12)

Aanname poer 3,4 m x 3,4 m.

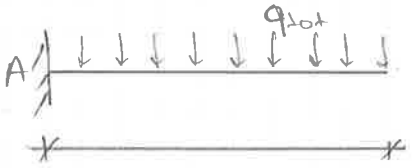
Effectief oppervlak $A = 11,56\ m^2$

$$\sigma'_{max;d} = 695 + (719 - 695)\frac{(11,56 - 9,00)}{(11,90 - 9,00)} = 716\ \frac{kN}{m}$$

$q_1 = 716 \times 3,4 = 2434,4\ kN/m$

eigengewicht keldervloer: $q_2 = 1,2 \times 24 \times 3,4 = 97,92\ kN/m$

$q_{tot} = 2532,32\ kN/m$



$$M_A = \frac{q_{tot} \cdot l^2}{2} = \frac{2532,32 \cdot 1,405^2}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow M_A = 2499\ kNm$$

$$l = \frac{3400}{2} - \frac{\phi 650}{2} + c = 1405\ mm$$

$$A_{s,ben.} = \frac{2499 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1152} = 6927\ mm^2/3,4m = 2038\ mm^2/m.$$

$$\left(d_1 = 1200 - 40 - \frac{16}{2} = 1152\ mm\right)$$

Aanwezig: $\phi 16\text{-}100 \rightarrow 2011\ mm^2/m.$

Dus voldoet NIET.

We kiezen voor een kleinere poer

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Aannname per 3,3 m x 3,3 m.

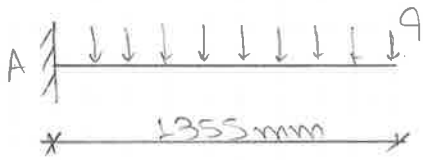
Effectief oppervlak $A = 10,89\ m^2$

$\sigma'_{max;d} = 695 + (719 - 695)\frac{10,89 - 9,0}{11,9 - 9,0} = 711\ \frac{kN}{m^2}$

$q_1 = 711 \times 3,3 = 2346,3\ kN/m$

$q_2 = 1,2 \times 24 \times 3,3 = 95,04\ kN/m$

$q_{tot} = 2441,34\ kN/m.$



$l = \frac{3300}{2} - \frac{\phi 650}{2} + c = 1355\ mm$

$M_A = \frac{q_{tot} \cdot l^2}{2} = \frac{2441,34 \cdot 1355^2}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow M_A = 2241\ kNm.$

$A_{s,ben} = \frac{2441 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1152} = 6212\ mm^2/3,3m = 1882\ \frac{mm^2}{m}$

Aanwezig $2011\ mm^2/m$, dus VOLDOET.

Dsn 2-2'

$d_2 = 1200 - 40 - 16 - \frac{20}{2} = 1134\ mm.$

$A_{s,benodigd} = \frac{2441 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1134} = 6873\ mm^2/3,3m = 2083\ mm^2/m.$

Aanwezig $\phi 20\text{-}200 + \phi 16\text{-}200 = 1571 + 1005 = 2576\ \frac{mm^2}{m}.$

Dus aanwezig wapening VOLDOET.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

This means that the maximum capacity of the poer of 3,3m x 3,3m could reach the 7800 kN. (graph GEOMFT)

This value is lower than the ultimate axial load bearing capacities of the kelder columns (8091 kN and 9984 kN).

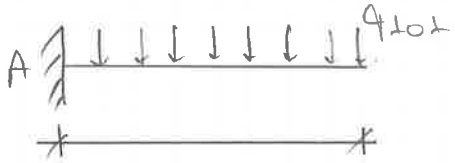
IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under concrete core - Bending

Wand 1 - Kern (y-richting)

Aanwezig wapening: Ø25-100 → 4909 mm²/m.

Breedte strook = 6m (Aanname).



$l = \frac{6000}{2} - \frac{225}{2} + 30 =$
$= 2918$ mm.

$\sigma_{max;d} = 700$ kN/m²

$q_1 = 700 \cdot 1 = 700$ kN/m

$q_2 = 1,2 \cdot 2,4 \cdot 1 = 28,8$ kN/m

$q_{tot} = 728,8$ kN/m

$M_A = \frac{q \cdot l^2}{2} = \frac{728,8 \cdot 2,918^2}{2} = 3103$ kNm

$d = 1200 - 40 - \frac{25}{2} = 1147,5$ mm

$A_{s,ben} = \frac{3103 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1147,5} = 8633$ mm²/m.

Aanwezig wapening 4909 mm²/m VOLDOET. NIET.

Terug rekenen: $A_s = 4909$ mm²/m.

$M_{Ed} = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d = 4909 \cdot 348 \cdot 0,9 \cdot 1147,5 = 1764$ kNm

$M_{Ed} = \frac{q l^2}{2} \Rightarrow l = \sqrt{\frac{2 M_{Ed}}{q}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1764}{728,8}} = 2,2$ m

Strook → 4,4m → Maximale draagkracht 3100 kN/m.

Datum:

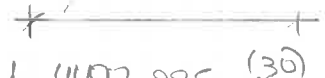
IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Wand 2 - kern (x-richting)

Aanname breedte strook 4,4 m

$\sigma'_{max;d} = 700\ kN/m^2$



$l = \frac{4400}{2} - \frac{225}{2} + (30) = 2118\ mm$

$q_1 = 700 \cdot 1 = 700\ kN/m$

$q_2 = 1,2 \cdot 24 \cdot 1 = 28,8\ kN/m$

$q_{tot} = 728,8\ kN/m$

$M_A = 728,8 \cdot 2,118^2/2 = 1635\ kNm$

$d = 1200 - 40 - 25 - \frac{20}{2} = 1125\ mm$

$A_{s,ben.} = \frac{1635\ 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1125} = 4640.\ mm^2/m.$

Aanwezig $\Phi 16 - 200 + \Phi 20 - 200 = 1005 + 1571 = 2576\ \frac{mm^2}{m}$

Aanwezig wapening voldoet NIET.

Terugrekenen.: $A_s = 2576\ mm^2/m.$

$M_{Ed} = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d = 2576 \cdot 348 \cdot 0,9 \cdot 1125 = 908\ kNm$

$l = \sqrt{\frac{2M_{Ed}}{q}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 908}{728,8}} = 1,5\ m \rightarrow$ breedte strook 2,3 m.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Dit was uitgerekend met $\sigma'_{max;d} = 700\ kN/m^2$.

Deze moet lager. Nu een iteratief proces

$\sigma'_{max} = 620\ kN/m^2$. $\rightarrow q_{tot} = 620 + 28{,}8 = 648{,}8\ \frac{kN}{m}$

$l = \sqrt{\frac{2.908}{648{,}8}} = 1{,}67\ m \approx$ breedte strook 3,3 m.

$y = y_0 + (y_1 - y_0)\frac{x - x_0}{x_1 - x_0} = 545 + (638 - 545)\frac{(3{,}3 - 2{,}4)}{3{,}6 - 2{,}4} \Rightarrow$

$\Rightarrow \sigma'_{max;d} = 615\ kN/m^2$.

$q_{tot} = 615 + 28{,}8 = 644\ kN/m$

$l = \sqrt{\frac{2.908}{644}} = 1{,}68\ m \rightarrow$ strook 3,3 m

Van GEOMET $\rightarrow$ **maximale draagkracht 2100 $\frac{kN}{m}$**

IMd Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under column K5 - Bending

Wand 3 - Kern (y-richting)

Aanname breedte strook 3,3 m.
Dezelfde berekening als wand 2.
Aanwezig wapening $\Phi 16-100 \rightarrow 2011\ mm^2$ 1e laag.

$d = 1200 - 110 - \frac{16}{2} = 1152\ mm.$

$\sigma'_{max;d} = 615\ kN/m^2 \rightarrow q_{tot} = 615 + 28{,}8 = 644\ \frac{kN}{m}$

$M_{Ed} = 2011 \cdot 348 \cdot 0{,}9 \cdot 1152 = 726\ kNm.$

$l = \sqrt{\frac{2 \cdot 726}{644}} = 1{,}5\ m \rightarrow$ breedte strook 3,0 m.

$\sigma'_{max;d\,B,0} = 545 + (638 - 545)\frac{3 - 2{,}4}{3{,}6 - 2{,}4} = 592\ kN/m^2$

Dus max. draagkr. $1800\ \frac{kN}{m}$

Wand 4 - Kern

breedte strook 2,3 m. (x-richting).

$d = 1200 - 40 - 25 - \frac{20}{2} = 1125\ mm$

Aanwezig $\Phi 16-200 + \Phi 20-200 = 1005 + 1571 = 2576\ \frac{mm^2}{m}$

Dezelfde berekening als Wand 2.

maximale draagkracht 2100 kN/m.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under basement walls - Bending

Kelderwand 11 - As E

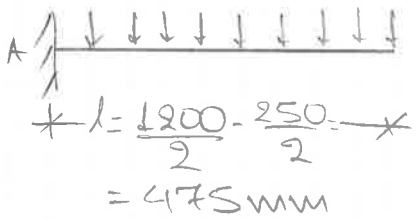
Aanwezig wapening Ø16-200 1e laag. 1005 $\frac{mm^2}{m}$

463 KN/m

$\sigma'_{max;d}$ = 451 KN/m²

breedte strook = 1,2 m.
lengte strook = 3,6 m. } A = 4,32 m².

$\sigma = \frac{436 \cdot 3,6}{4,32} = 363$ KN/m².



$q_1 = 451 \cdot 1 = 451$ KN/m.
$q_2 = 1,2 \cdot 24 \cdot 1m = 28,8$ KN/m
$q_{tot} = 479,8$ KN/m

$\frac{l}{h} = \frac{475}{1200} = 0,40$ -> gedrongen ligger.

$V_{Ed} = \frac{\beta \cdot V_{Ed}}{a_v \cdot d}$

$a_v = \frac{475}{2} = 237,5$

$\beta = \frac{237,5}{2 \cdot 1152} = 0,103$.

$d = 1200 - 40 - \frac{16}{2} = 1152$

$0,5 \cdot d = 600$
$a_v = 237,5$ } $a_v = 0,5 \cdot d. / \beta = 0,25$

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under basement walls - Bending

$M_A = \frac{q_{tot} \cdot l^2}{2} = \frac{479,8 \cdot 0,475^2}{2} = 54,13$ kNm.

$d = 1200 - 40 - \frac{16}{2} = 1152$ mm.

$A_{s,ben} = \frac{54,13 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1152} = 150$ mm²/m

Aanwezig 1005 mm²/m . VOLDOET.

TERUGREKENEN WAT DE KELDERVLOER KAN OPNEMEN ONDER DE KELDERWANDEN

A). Aanname breedte strook 6m.

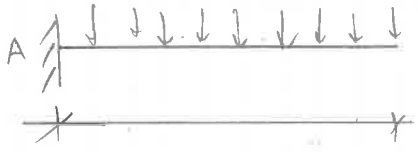
4200 kN/m

$\sigma_{max;d} = 700 \frac{kN}{m^2}$

$q_1 = 700 \cdot 1 = 700$ kN/m

$q_2 = 1,2 \cdot 24 \cdot 1 = 28,8$ kN/m

$q_{tot} = 728,8$ kN/m



$l = \frac{6000}{2} - \frac{250}{2} + 30 =$

$= 2905$mm

$d = 1152$mm

$M_A = \frac{728,8 \cdot 2,905^2}{2} = 3075$ kNm

$A_s = \frac{3075 \cdot 10^6}{348 \cdot 0,9 \cdot 1152} = 8523$ mm²

Aanwezig 1005mm²/m

VOLDOET NIET.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Foundation plate - Under basement walls - Bending

B) $A_s = 1005\ mm^2/m$.

$M_{Ed} = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0{,}9 \cdot d = 1005 \cdot 348 \cdot 0{,}9 \cdot 1152 = 363\ kNm$

$M_{Ed} = \frac{q \cdot l^2}{2} \Rightarrow l = \sqrt{\frac{2 M_{Ed}}{q}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 363}{728{,}8}} \approx 1{,}0\ m.$

Dat betekent breedte strook $\approx$ 2,0 m.

Maar we hebben $\sigma_{max;d} = 700\ kN/m^2$ aangenomen.

C) Aanname. $\sigma'_{max;d} = 545\ kN/m^2$

$q_{tot} = 545 + 28{,}8 = 573{,}8\ kN/m$

$l = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{Ed}}{q}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 363}{573{,}8}} = 1{,}12\ m.$

Breedte strook 2,20 m.

↓

Maximale draagkracht 1200 kN/m.

Wand 10: Φ16-200 2e laag.

$d = 1200 - 40 - 16 - 8 = 1136\ mm$

$M_{Ed} = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0{,}9 \cdot d = 1005 \cdot 348 \cdot 0{,}9 \cdot 1136 = 358\ kNm$

$l = \sqrt{\frac{2 \cdot 358}{573{,}8}} = 1{,}12\ m \rightarrow$ strook 2,2 m $\Rightarrow 1200\ \frac{kN}{m}$ (SAME)

C VERTICAL EXTENSION - NEW BLOCK

C.1 Parametric analysis floor systems

Summary table parametric analysis floor systems

	Floor systems	Span (mm)	Height (mm)	Weight * (kN/m^2)	Fire safety (min)	Shadow price (€/m^2)	Construction costs (€/m^2)
1.	**Timber joists with Lewis Zwaluwstaartplaat**	3600	530	2,53	60	€ 3,85	€ 115,00
2.	**Quantum Deck**	7200	345	2,56	< 60	€ 3,32	€ 120,00
3.	**SlimLine**	7200	373	4,29	>145	€ 4,77	€ 130,00
4.	**Hollow core slabs**	7200	442,5	6,26	max 120	€ 4,33	€ 80,00
5.	**Bubble Deck**	7200	392,5	7,07	max 120	€ 8,59	€ 100,00

** Weight includes light-weight separating walls 0,8 kN/m2*

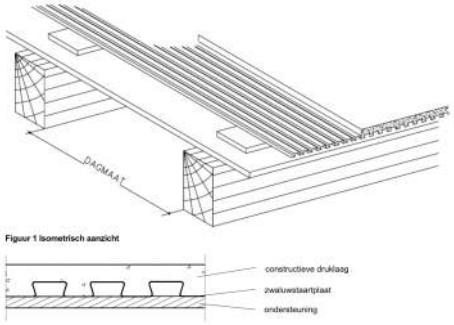
Self-weight $_{\text{partition walls}}$ = 0,8 kN/m_2

self-weight $_{\text{2 X ceiling}}$ = 0,2 kN/m^2

self-weight $_{\text{ceiling}}$ = 0,1 kN/m^2

self-weight $_{\text{installations}}$ = 0,2 kN/m^2

1. Timber joists with Lewis Zwaluwstaartplaat



Figuur 1 isometrisch aanzicht

Hout: sterkteklasse C24

Span floor =	3600	mm	
h=(1/15-1/20)*l =	210	mm	
b=(1/3-1/4)h =	61,25	mm	
beam height =	220	mm	
beam width =	70	mm	
HEA260 height =	250	mm	
$h_{Lewis\ concrete\ floor}$ =	55	mm	
$h_{installations\ +\ steel\ framework}$ =	200	mm	
$h_{gypsum\ plates}$ =	25	mm	
$h_{afwerklaag}$ =	0	mm	
h_{floor} =	530	mm	Various possible floor sections
h.o.h. timber joists =	600	mm	http://www.houtinfo.nl/toepassingen/balkenschuif
density $_{soft\ woods}$ =	550	kg/m^3	

		kg/m2		Schaduwprijs per kg materiaal	Shadow price (€/m^2)	
self-weight $_{beam\ joists}$ =	0,14 kN/m^2		265 vuren	0,03600274	€ 0,508	
hoh $_{HEA260}$ =	3600 mm					
n =	0,28					
Self-weight(/m) $_{IPE270}$ =	0,682 kN/m	kg/m2				
Self-weight $_{IPE270}$ =	0,189 kN/m^2	19	329 staal (zwaar)	0,029358427	€ 0,556	
density $_{Lewis\ platen}$ =	5,8 kg/m^3					
self-weight $_{Lewis\ plates}$ =	0,058 kN/m^2		330 staal (licht)	0,06926949	€ 0,402	
$h_{Lewis\ plate}$ =	16 mm					
$h_{minelar\ wool}$ =	80 mm					
self-weight $_{mineral\ wool}$ =	60 kg/m^3					
self-weight $_{mineral\ wool}$ =	4,8 kg/m^2		251 Steenwol	0,096304827	€ 0,462	
$h_{concrete}$ =	39 mm					
density $_{concrete}$ =	20 kg/m^3					
self-weight $_{concrete}$ =	0,94 kN/m^2		420 NeMO betonmortel C2025	0,009833097	€ 0,924	
self-weight $_{installations}$ =	0,2 kN/m^2					
self-weight $_{2\ X\ ceiling}$ =	0,2 kN/m^2		069 gipskartonplaat	0,035845575	€ 0,717	
Self-weight $_{partition\ walls}$ =	0,8 kN/m^2		Stalen profielen systeemplafonds	0,138978255	€ 0,278	http://www.nibe.info/nl/members#product-5620-144-102
self-weight $_{afwerklaag}$ =	0 kN/m^2		420 NeMO betonmortel C2025	0,009833097	€ 0,000	
self-weight $_{total}$ =	2,53 kN/m^2		Total shadow price:		€ 3,85	*(Price including soundproofing)*

** Self-weight screw nails negligible and not taken into account*

Klasse	Belastingen	geen vrije randen d = 50 mm		geen vrije randen d = 75 mm		wel vrije randen*** d = 50 mm		wel vrije randen*** d = 75 mm	
		ontwapend	*wapend	ontwapend	*wapend	ontwapend	**wapend	ontwapend	**wapend
A	1,75 kN/m² — 3 kN					L ≤ 1 m	L > 1 m		
B	2,5 kN/m² — 3 kN								
C1/ C2	4 kN/m² — 7 kN					niet mogelijk i.v.m. hoge geconcentreerde last			
C3/C4/ C5	5 kN/m² — 7 kN					niet mogelijk i.v.m. hoge geconcentreerde last			
D1/ D2	4 kN/m² — 7 kN					niet mogelijk i.v.m. hoge geconcentreerde last			

* wapeningsnet Ø5-150 (Q131) over gehele vloerveld
** alleen wapening (Q131) nodig bij vrije randen (over de plaatbreedte)
*** vrije randen kunnen met ravelingen worden voorkomen

uitgangspunten:
- maximale overspanning 1500 mm
- belastingen conform NEN-EN 1991-1:2002/NB:2007 (incl. lijnlast 5 kN/m bij vrije randen)
- belastingsfactoren $\xi\gamma_Q$ = 1,2 en γ_Q = 1,5 (gevolgklasse CC2)
- afmeting lastvlak geconcentreerde belasting 100 mm × 100 mm m.u.v. klasse A (500 mm × 500 mm)
- betonsterkteklasse C20/25

Tabel 6: Ontwerptabel

Rijswijk, 24-2-2012
ir. S. van der Vossen

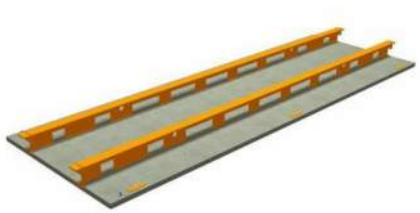
2.	**Quantum Deck**

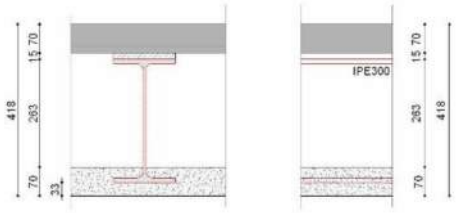
Span floor =	7200	mm
$h_{concrete\ floor}$ =	50	mm
h_{C220} =	220	mm
$h_{steel\ profiles\ ceiling}$ =	50	mm
$h_{gypsum\ plates}$ =	25	mm
h_{floor} =	345	mm
self-weight $_{floor}$ =	1,339	kN/m^2

				Schaduwprijs per kg materiaal	Shadow price (€/m^2)	
$h_{minelar\ wool}$ =	80	mm				
self-weight $_{mineral\ wool}$ =	60	kg/m^3				
self-weight $_{mineral\ wool}$ =	4,8	kg/m^2	251 Steenwol	0,096304827	€ 0,462	
hoh $_{C220.20}$ =	600	mm				
n =	1,67					
Self-weight(/m) $_{C220.20}$ =	5,34	kg/m				
Self-weight $_{C220.20}$ =	0,09	kN/m^2	330 staal (licht)	0,06926949	€ 0,616	
$h_{concrete\ slab}$ =	50	mm				
density $_{concrete}$ =	25	kg/m^3				
self-weight $_{concrete}$ =	1,25	kN/m^2	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsvloeren C30/37 XC1 S3 0% granulaat (A1 t/m A5)	0,008511511	€ 1,064	
Self-weight(/m) $_{ø5}$ =	0,154134	kg/m				
$n_{ø5\text{-}100}$ =	10,00					
Self-weight(/m) $_{ø5\text{-}100}$ =	1,54	kg/m^2				
$n_{ø5\text{-}200}$ =	5,00					
Self-weight(/m) $_{ø5\text{-}100}$ =	0,77	kg/m^2				
Self-weight(/m) $_{wapening\ total}$ =	0,02	kN/m^2	331 staal (middelzwaar) wapening	0,078824339	€ 0,182	
self-weight $_{installations}$ =	0,20	kN/m^2				
self-weight $_{2\ X\ ceiling}$ =	0,20	kN/m^2	069 gipskartonplaat	0,035845575	€ 0,717	
Self-weight $_{partition\ walls}$ =	0,80	kN/m^2	Stalen profielen systeemplafonds	0,138978255	€ 0,278	http://www.nibe.info/nl/members#product-5620-144-102
self-weight $_{total}$ =	2,56	kN/m^2	Total shadow price:		€ 3,32	

3. SlimLine

Fire safety: **http://www.brandveiligmetstaal.nl/pag/356/8_brandwerendheid_slimline-vloeren_met_liggers.html**





Span floor =	7200	mm	
$h_{Lewis\ concrete\ floor}$ =	55	mm	
$h_{rubber\ granulate}$ =	15	mm	
h_{IPE270} =	270	mm	
$h_{concrete\ bottomfloor}$ =	70	mm	
h_{floor} =	373	mm	
hoh_{IPE270} =	900	mm	
n =	1,11		
Self-weight(/m) $_{IPE270}$ =	0,361	kN/m	kg/m2
Self-weight $_{IPE270}$ =	0,401	kN/m^2	40
density $_{Lewis\ platen}$ =	5,8	kg/m^3	
self-weight $_{Lewis\ plates}$ =	0,058	kN/m^2	6
$h_{Lewis\ plate}$ =	16	mm	
$h_{concrete\ topfloor}$ =	39	mm	
density $_{concrete\ topfloor}$ =	20	kg/m^3	
self-weight $_{concrete\ topfloor}$ =	0,94	kN/m^2	94
$h_{concrete\ bottomfloor}$ =	70	mm	
density $_{concrete\ bottomfloor}$ =	24	kg/m^3	
self-weight $_{concrete\ bottomfloor}$ =	1,69	kN/m^2	169
Wapening bottom floor	#Ø6-150		
Self-weight(/m) $_{Ø6}$=	0,222	kN/m	
n =	6,67	bars	
Self-weight(/m) $_{\#Ø6\text{-}150}$ =	0,03	kN/m^2	3
self-weight $_{installations}$ =	0,2	kN/m^2	20
self-weight $_{2\ X\ ceiling}$ =	0,20	kN/m^2	20
Self-weight $_{partition\ walls}$ =	0,8	kN/m^2	80
self-weight $_{total}$ =	4,29	kN/m^2	

	Schaduwprijs per kg materiaal	Shadow price (€/m^2)
329 staal (zwaar)	0,029358427	€ 1,178
330 staal (licht)	0,06926949	€ 0,402
SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsvloeren C30/37 XC1 S3 0% granulaat (A1 t/m A5)	0,008511511	€ 0,800
SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsvloeren C30/37 XC1 S3 0% granulaat (A1 t/m A5)	0,008511511	€ 1,440
331 staal (middelzwaar) wapening	0,078824339	€ 0,233
069 gipskartonplaat	0,035845575	€ 0,717

Total shadow price: € 4,77

4. Hollow core slabs

Span floor =	7200	mm
$h_{finishing\ layer}$=	50	mm
$h_{concrete\ screed}$=	50	mm
$h_{Hollow\ core\ slab}$=	200	mm
$h_{Leidingen}$=	130	mm
$h_{gypsum\ plate}$ =	12,5	mm
h_{floor} =	442,5	mm
$h_{finishing\ layer}$=	50	mm
density $_{finishing\ layer}$ =	17,8	kg/m^3
self-weight $_{finishing\ layer}$ =	0,89	kN/m^2
$h_{concrete\ screed}$=	50	mm
density $_{concrete\ screed}$ =	25	kg/m^3
self-weight $_{concrete\ screed}$ =	1,25	kN/m^2
self-weight $_{hollow\ core\ slab}$ =	3,02	kN/m^2
self-weight $_{installations}$ =	0,2	kN/m^2
self-weight $_{ceiling}$ =	0,1	kN/m^2
Self-weight $_{partition\ walls}$ =	0,8	kN/m^2
self-weight $_{total}$ =	6,26	kN/m^2

89			
125			
302			
20			
10			
80			

	Schaduwprijs per kg materiaal	Shadow price (€/m^2)
420 NeMO betonmortel C2025	0,009833097	€ 0,875
(kg) 405 AB-FAB constructieve druklaag (60mm dik)	0,004271571	€ 0,534
(m2) 389 VBI Kanaalplaatvloer PV 200		€ 2,56
069 gipskartonplaat	0,035845575	€ 0,358
Total shadow price:		€ 4,33

5. Bubble Deck

Span floor =	7200	mm
$h_{finishing\ layer}$ =	50	mm
$h_{bubbledeck}$ =	280	mm
$h_{steel\ framework}$ =	50	mm
$h_{gypsum\ plate}$ =	12,5	mm
h_{floor} =	392,5	mm

$h_{concrete\ finishing}$ =	50	mm	
density $_{concrete\ finishing}$ =	17,8	kg/m^3	
self-weight $_{concrete\ finishing}$ =	0,890	kN/m^2	
$h_{concrete}$ =	280	mm	
density $_{concrete}$ =	25	kg/m^3	
self-weight $_{concrete}$ =	5,075	kN/m^2	25%-30% of concrete floor
self-weight $_{installations}$ =	0,2	kN/m^2	20
self-weight $_{ceiling}$ =	0,1	kN/m^2	10
Self-weight $_{partition\ walls}$ =	0,8	kN/m^2	80
self-weight $_{total}$ =	7,065	kN/m^2	

	Schaduwprijs per kg materiaal	Shadow price (€/m^2)
420 NeMO betonmortel C2025	0,009833097	€ 0,175
(m2) BubbleDeck vloeren 280 mm		8,06
069 gipskartonplaat	0,035845575	€ 0,358
Total shadow price:		€ 8,59

C.2 Quantum Deck® design tables

van den berg bv
bureau voor bouwkunde en constructie

Tel.: +31 10 421 90 33
Fax: +31 10 456 67 44
info@vandenbergbv.nl

corus

Quantum Vloeren tabel 21-04-2009

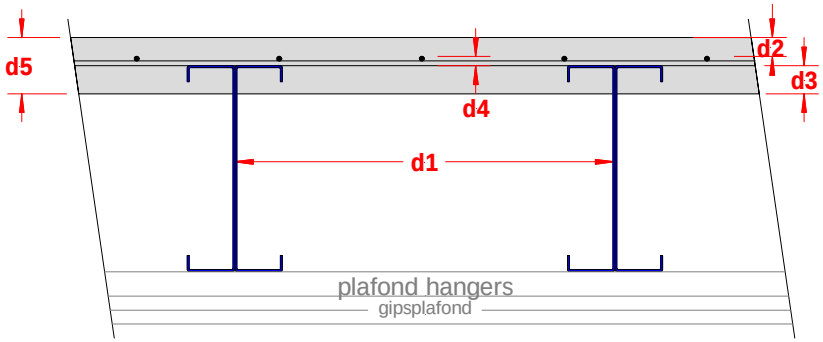
Conform BS 5950-5:1998 NEN 6702:2001

Uitgangspunten

Veiligheidsklasse = = 3

Dekking bovenzijde d2 = 30 mm
Dikte wapeningsnet d4 = 11 mm
Dekking onderzijde d3 = 20 mm
Dikte betonschil d5 = 61 mm
(minimum = 50 mm)

Beton sterkteklasse C35/45
Staalsoort profielen S320GD
Minimum profieldikte 2 mm



Net type 1

	hoofdwaping haaks op C-profielen		verdeelwapening evenwijdig aan C-profielen	
wapeningstaaf ø	5,0	en	5,0	mm
h.o.h.	100	en	200	mm
Staalsoort wapening	Feb500	f_y =	435	N/mm^2

Net type 2

	hoofdwaping haaks op C-profielen		verdeelwapening evenwijdig aan C-profielen	
wapeningstaaf ø	6,0	and	5,0	mm
h.o.h.	75	and	100	mm
Staalsoort wapening	Feb500	f_y =	435	N/mm^2

Milieuklasse

		d2	d3
1	XC1	15	15
2	XC2,3,4	20	20
3	XF1,3	25	-
4	overig XF en XA	30	-

Belasting

Eigengewicht
Permanent (separaties, plafond, etc.)
Veranderlijk (gelijkmatig of puntlast)

Vervorming

$u_{bijkomend}$ = 0,003 x L
u_{eind} = 0,004 x L

Vloer types

	A	B	C	D	E	F	G
Veranderlijke belasting	1,75	2,50	2,50	4,00	5,00	7,50	7,50
Veranderlijke puntlast	3,00	3,00	12,00	7,00	7,00	10,00	10,00
Permanente belasting	0,80	0,80		0,80	0,80	0,80	0,80
Milieuklasse	1	1	4	1	1	1	1
Momentaan factor ψ	0,40	0,50	0,70	0,40	0,40	0,80	0,80
H.o.h. C/profielen d1	600	600	600	400	400	400	300
Net type	1	1	2	1	1	2	1
Netdikte wapening d4	10	10	11	10	10	11	10
toepassing	woningen	scholen kantoren	P garages	winkels	lichte industrie	industrievloeren bioscopen	

H.o.h. afstanden

600 mm
500 mm
400 mm
300 mm

bij toepassing van Quantum vloeren:
raadpleeg een constructeur die bekend is
Quantum vloerberekeningen

2009-04-21

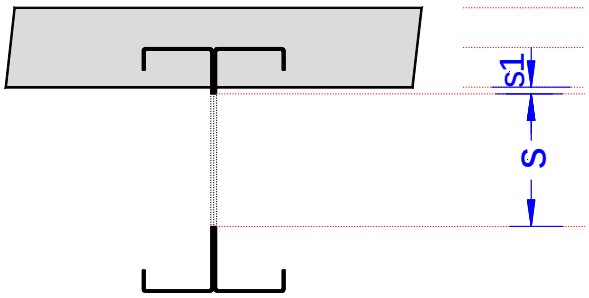
van den berg bv
bureau voor bouwkunde en constructie

Tel.: +31 10 421 90 33
Fax: +31 10 456 67 44
info@vandenbergbv.nl

corus

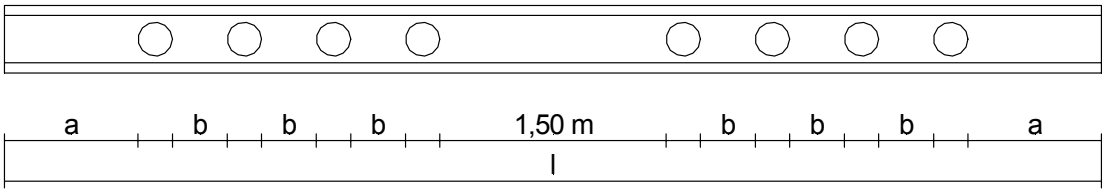
Quantum Vloeren tabel 21-04-2009

standaard gaten patroon voor vloer type A richtwaarden voor standaardisatie



s1 = 5 mm
s = ø130 mm

als in de tabel de achtergrond oranje is gekleurd:
let op eigen frequentie op basis van NEN 6702



profiel	minmale a in mm	overspanning l in m	maximaal aantal gaten	toename doorbuiging in % t.o.v. waarde in de tabel
C 185.20	750	5,10	6	6
C 200.20	750	5,40	6	6
C 220.20	750	5,70	8	8
C 220.23	750	6,00	8	8
C 260.23	800	6,30	8	8
C 300.30	900	6,60	10	10
		6,90	10	10
b ≥ 260 mm		7,20	12	10
tussenmaat sparringen		7,50	12	10
		7,80	12	10
		> 8,10	12	10

gaten in overige vloer type:
raadpleeg een constructeur die bekend is
Quantum vloerberekeningen

inschatting op basis dwarskrachtvervorming van een vierendeelligger

van den berg bv
bureau voor bouwkunde en constructie

Tel.: +31 10 421 90 33
Fax: +31 10 456 67 44
info@vandenbergbv.nl

corus

Quantum Vloeren tabel 21-04-2009

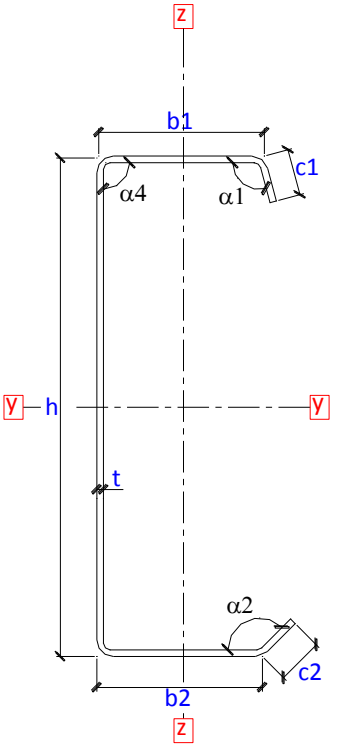
profiel C 220.20

VLOER TYPE	Overspanning L in m.																				
	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90	7,20	7,50	7,80	8,10	8,40	8,70	9,00	9,30	9,60	9,90	10,20	10,50	10,80	11,10	11,40
A	600											500		400			300					
Vervorming in mm.	5,7	7,2	9,0	11,0	13,4	16,1	19,2	22,8	26,8	31,4	36,5	37,3	42,9	42,4	48,4	54,9	51,6	58,1	65,3			
Minimum zeeg in mm.										1	5	5	11	10	16	23	20	26	33			
Eigen frequentie	9,10	8,12	7,29	6,58	5,96	5,43	4,97	4,57	4,21	3,89	3,61	3,57	3,33	3,35	3,14	2,95	3,04	2,86	2,70			
B	600																					
Vervorming in mm.	6,6	8,3	10,3	12,6	15,4	18,5	22,1															
Minimum zeeg in mm.																						
Eigen frequentie	8,43	7,52	6,75	6,09	5,53	5,03	4,61															
C	600																					
Vervorming in mm.	5,7	7,1	8,9	10,9	13,2	15,9	19,0	22,6	26,6	31,1	36,1											
Minimum zeeg in mm.											4											
Eigen frequentie	8,78	7,83	7,03	6,34	5,75	5,24	4,80	4,40	4,06	3,75	3,48											
D	400																					
Vervorming in mm.	6,3	7,9	9,8	12,0	14,6	17,6	21,0	24,9	29,4	34,3												
Minimum zeeg in mm.										4												
Eigen frequentie	9,29	8,29	7,44	6,71	6,09	5,55	5,08	4,66	4,30	3,97												
E	400																					
Vervorming in mm.	7,1	9,0	11,1	13,6	16,6	20,0																
Minimum zeeg in mm.																						
Eigen frequentie	8,89	7,93	7,12	6,42	5,83	5,31																
F																						
Vervorming in mm.																						
Minimum zeeg in mm.																						
Eigen frequentie																						
G	300																					
Vervorming in mm.	7,6	9,5	11,8	14,5	17,7	21,3																
Minimum zeeg in mm.																						
Eigen frequentie	7,22	6,44	5,78	5,21	4,73	4,31																

2009-04-21

Geometrie C22015

Hoogte (h)	220,0	mm
Bovenflens (b1)	50,0	mm
Onderflens (b2)	50,0	mm
Lip (c1)	15,0	mm
Lip (c2)	15,0	mm
Hoek (α1)	90,0	°
Hoek (α2)	90,0	°
Hoek (α4)	90,0	°
Dikte nominaal (t)	1,50	mm
Radius inwendig	2,00	mm
Materiaal	S390GD+Z	



Resultaat

Gewicht profiel	G_{pr}	4,01	kg/m	→	Ongereduceerde doorsnede
Traagheidsmoment	$I_{y;g}$	3.366.180,6	mm^4	→	Ongereduceerde doorsnede
Torsietraagheidsmoment	I_t	367,5	mm^4	→	Ongereduceerde doorsnede
Weerstandsmoment	$W_{y;e}$	25.275,2	mm^3	→	Gereduceerde doorsnede
Oppervlakte	A_e	236,3	mm^2	→	Gereduceerde doorsnede

D SCENARIO 1 – PRELIMINARY STRUCTURAL ANALYSIS

D.1 Gravity calculations

At the beginning the calculations regarding the addition of 3 extra storeys are presented. Therefore the calculations related to the addition of 4 storeys.

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

FACTOREN	Permanent	Veranderlijk
combinatie 6.10a	1,20	1,30
combinatie 6.10b	1,15	1,30
combinatie 6.10a/ 6.10b gunstig	0,90	0,00

Overzicht belastingaannamen

	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m2)	Permanent	Veranderlijk	psi
dak				0,55	1,00	0,00
Dakplaten + stalenspanten			0,20			
Dakbedekking + isolatie			0,15			
Plafond + leidingen			0,20			
grind			0,00			
			0,00 +			
			0,55			
nieuwe vloer				2,60	1,75	0,40
Quantum Deck vloer			1,40			
afwerklaag			0,00			
plafond + leidingen			0,40			
lichte scheidingswanden			0,80			
			0,00 +			
			2,60			
bestaande vloer kantoor 2e t/m 5e				6,52	2,50	0,50
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
bestaande vloer fitness 1e				6,52	5,00	0,40
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
bestaande dakvloer 6e verdieping				6,52	2,50	0,50
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden			0,00			
			0,00 +			
			6,52			
begane grond vloer (250mm) winkels				7,00	5,00	0,40
betonvloer	0,25	24,00	6,00			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			7,00			
begane grond vloer (400mm) winkels				10,60	5,00	0,40
betonvloer	0,40	24,00	9,60			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			10,60			
begane grond verzwaarde vloer (650mm) winkels				16,60	5,00	0,40
betonvloer	0,65	24,00	15,60			
afwerking	0,04	20,00	0,80			
plafond + leidingen			0,20			
lichte scheidingswanden (in ver. bel.)			0,00			
			0,00 +			
			16,60			
kelder				29,80	2,00	0,70
betonvloer	1,20	24,00	28,80			
afwerking			1,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			29,80			
gevel				2,00	0,00	0,00
			2,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			2,00 kN/m			
vloer binnenplein				10,20	5,00	0,40
betonvloer	0,25	24,00	6,00			
afwerking zandpakket	0,15	20,00	3,00			
afwerking grindtegels	0,05	20,00	1,00			

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

FACTOREN	Permanent	Veranderlijk
combinatie 6.10a	1,20	1,30
combinatie 6.10b	1,15	1,30
combinatie 6.10a/ 6.10b gunstig	0,90	0,00

Overzicht belastingaannamen

	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m2)	Permanent	Veranderlijk	psi
plafond + leidingen			0,20			
			0,00 +			
			10,20			
dakterras				5,00	2,50	0,50
slimline			3,10			
afschotlaag (isolatie)			0,70			
dakbedekking			0,20			
grind			1,00			
			0,00 +			
			5,00			
hellingbaan				6,00	2,00	0,70
betonvloer	0,20	24,00	4,80			
afwerking			1,20			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			6,00			

	dikte(m)	Gewicht (kN/m3)	Belasting (kN/m3)	Permanent	Veranderlijk	psi
betonnen kolom				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
betonnen kolomkop				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
betonnen wand				25,00	0,00	0,00
beton			25,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			25,00			
betonnen balk				24,00	0,00	0,00
beton			24,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			24,00			
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e				7,02	2,75	0,40
betonvloer	0,23	24,00	5,52			
afwerklaag			1,50			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			7,02			
stabiliteitswand	0,20	25,00	3,20	16,00	0,00	0,00
gevel	2,50	1,00	3,00	7,50	0,00	0,00
kolom	0,25	24,00	3,00	18,00	0,00	0,00
nd wand	0,30	18,00	3,00	16,20	0,00	0,00
ligger				1,50	0,00	0,00
Verdiepingsvloer techniek				5,85	5,00	0,40
Kanaalplaat	0,23	24,00	3,10			
afwerking			1,00			
druklaag			1,25			
plafond en leidingen			0,50			
			0,00 +			
			5,85			
betonnen trap				6,00	2,00	0,40
beton	0,25	24,00	6,00			
			0,00			
			0,00			
			0,00 +			
			6,00			

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem kN/m*	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Dak															
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
Nieuw 8e verd															
Dak	8,64	6,30		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	105,2
															Comb. 6.10b
Nieuw 7e verd															
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	391,8
															Comb. 6.10b
Nieuw 6e verd															
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43	1,00	2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	607,7
															Comb. 6.10b
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	6,30		54,43		6,52	2,50	0,50	354,9	68,0	136,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									380,6	**68,0**	**136,1**	693,6	144,3	963,1	1148,0
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	2743,4	443,7	3704,2	4403,9
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	3268,2	552,5	4433,1	5272,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	3268,2	552,5	4433,1	5272,8
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

K11 (as E-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
Dak	48,20	1,00		48,20		0,55	1,00	0,00	26,5	0,0	48,2				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									26,5	**0,0**	**48,2**	26,5	0,0	74,7	93,1
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
Verdiepingsvloer techniek	48,20	1,00		48,20		5,85	5,00	0,40	282,0	96,4	241,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									282,0	**96,4**	**241,0**	308,5	96,4	597,7	730,7
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	433,8	130,2	759,2	921,9
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	48,20	1,00		48,20		6,52	2,50	0,50	314,3	60,3	120,5				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									407,8	**60,3**	**120,5**	841,6	190,4	1236,9	1481,7
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20		7,02	2,75	0,40	338,4	53,0	132,6				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									364,7	**53,0**	**132,6**	1206,4	243,5	1673,9	1995,2
bestaand (BG t/m 3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2670,6	455,5	3588,9	4265,0
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	3039,8	551,9	4054,5	4814,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)	

	3039,8	551,9
	4054,5	4814,9

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

K12 (as E-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
Nieuw 8e verd															
Dak	7,56	7,20		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	105,2
															Comb. 6.10b
Nieuw 7e verd															
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	391,8
															Comb. 6.10b
Nieuw 6e verd															
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	607,7
															Comb. 6.10b
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	2,50	0,50	340,4	65,3	130,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**65,3**	**130,5**	679,1	141,5	943,0	1124,1
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	2648,2	428,7	3572,9	4247,5
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	3045,5	533,1	4166,0	4958,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	3045,5	533,1	4166,0	4958,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Stabiliteitswand as 1	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	1,80	1,00		1,80		0,55	1,00	0,00	1,0	0,0	1,8				
gevel	1,00	1,00	3,00	3,00		2,00			6,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									7,0	**0,0**	**1,8**	6,99	0,00	8,8	10,4
Nieuw (7e)															Comb. 6.10b
Verdiepingsvloer techniek	1,80	1,00		1,80		5,85	5,00	0,40	10,5	3,6	9,0				
gevel	1,00		3,00	3,00		2,00			6,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									16,5	**3,6**	**9,0**	23,5	3,6	34,3	41,1
Nieuw (6e)															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	1,80	1,00		1,80		2,60	1,75	0,40	4,7	1,3	3,2				
gevel	1,00		3,00	3,00		2,00			6,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									10,7	**1,3**	**3,2**	34,2	4,9	46,4	55,1
Nieuw (5e)															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	1,80	1,00		1,80		2,60	1,75	0,40	4,7	1,3	3,2				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									11,1	**1,3**	**3,2**	45,3	6,1	58,7	69,5
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	80,3	8,1	96,8	113,8
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	115,4	10,1	133,8	156,6
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	150,4	12,1	170,8	199,5
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	185,4	14,0	207,8	242,4
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,80	0,76		25,00			19,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,80	3,80		2,00			7,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									39,2	**2,0**	**5,0**	224,7	16,0	249,1	290,4
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	1,80	1,00		1,80		7,00	5,00	0,40	12,6	3,6	9,0				
betonnen wand	1,00	0,25	2,80	0,70		25,00			17,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									30,1	**3,6**	**9,0**	254,8	19,6	285,2	332,5
Kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand	1,00	1,80	1,20	2,16		25,00			54,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,0	**0,0**	**0,0**	308,8	19,6	339,2	396,0
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	308,8	19,6	339,2	396,0
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)**

onderdeel rekenblad 2

Wand 1 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	7,51	1,00		7,51		0,55	1,00	0,00	4,1	0,0	7,5				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									4,1	**0,0**	**7,5**	4,13	0,01	11,6	14,5
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									18,7	**5,0**	**12,6**	22,9	5,0	43,0	52,5
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									18,7	**5,0**	**12,6**	41,6	10,1	66,8	80,6
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,24	1,00		5,24		6,52	2,50	0,50	34,2	6,6	13,1				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,2	**6,6**	**13,1**	93,7	16,6	124,5	147,8
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	148,5	22,4	186,1	219,7
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	203,3	28,2	248,8	292,9
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	258,1	33,9	309,3	363,4
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	312,9	39,7	369,9	433,9
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									58,2	**5,8**	**14,4**	371,0	45,5	433,8	508,3
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	5,24	1,00		5,24		7,00	5,00	0,40	36,7	10,5	26,2				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,4	**10,5**	**26,2**	423,5	55,9	503,8	591,4
Kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand	0,00	0,00	0,00	0,00		25,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	423,5	55,9	503,8	591,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	423,5	55,9	503,8	591,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 2 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	10,8
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50		2,60	1,75	0,40	6,5	1,8	4,4				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72		6,00	2,00	0,40	16,3	2,2	5,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									22,8	**3,9**	**9,8**	25,9	3,9	41,3	49,8
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50		2,60	1,75	0,40	6,5	1,8	4,4				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72		6,00	2,00	0,40	16,3	2,2	5,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									22,8	**3,9**	**9,8**	48,7	7,9	68,3	81,5
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	3,90	1,00		3,90		6,52	2,50	0,50	25,4	4,9	9,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,4	**4,9**	**9,8**	92,1	12,7	116,6	137,8
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	137,5	17,0	166,9	196,3
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	182,9	21,3	217,1	254,8
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	228,3	25,6	266,7	312,5
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	273,6	29,9	316,4	370,3
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									48,8	**4,3**	**10,7**	322,4	34,2	369,4	431,9
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	3,90	1,00		3,90		7,00	5,00	0,40	27,3	7,8	19,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,1	**7,8**	**19,5**	365,4	42,0	425,6	498,4
Kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand	0,00	0,00	0,00	0,00		25,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	365,4	42,0	425,6	498,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	365,4	42,0	425,6	498,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 3 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	10,8
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32		2,60	1,75	0,40	11,2	3,0	7,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									20,6	**5,5**	**13,9**	23,7	5,5	43,1	52,5
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32		2,60	1,75	0,40	11,2	3,0	7,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									20,6	**5,5**	**13,9**	44,2	11,1	72,0	86,9
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	6,80	1,00		6,80		6,52	2,50	0,50	44,3	8,5	17,0				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									62,3	**8,5**	**17,0**	106,6	19,6	143,0	169,9
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	172,3	27,1	219,1	259,0
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	238,1	34,6	295,0	347,9
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	303,8	42,0	368,3	433,2
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	369,5	49,5	441,5	518,5
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,1	**7,5**	**18,7**	438,6	57,0	518,1	607,7
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	6,80	1,00		6,80		7,00	5,00	0,40	47,6	13,6	34,0				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									63,4	**13,6**	**34,0**	502,0	70,6	604,2	710,2
Kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand	0,00	0,00	0,00	0,00		25,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	502,0	70,6	604,2	710,2
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	502,0	70,6	604,2	710,2
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 4 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	6,32	1,00		6,32		0,55	1,00	0,00	3,5	0,0	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,5	**0,0**	**6,3**	3,48	0,01	9,8	12,2
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94		2,60	1,75	0,40	12,8	3,5	8,6				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36		6,00	2,00	0,40	20,2	2,7	6,7				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									33,0	**6,1**	**15,4**	36,5	6,2	58,2	70,1
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94		2,60	1,75	0,40	12,8	3,5	8,6				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36		6,00	2,00	0,40	20,2	2,7	6,7				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									33,0	**6,1**	**15,4**	69,5	12,3	100,2	119,9
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,90	1,00		7,90		6,52	2,50	0,50	51,5	9,9	19,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,5	**9,9**	**19,8**	139,0	22,2	180,3	213,5
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	212,5	30,9	266,2	314,2
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	285,9	39,6	351,5	414,1
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	359,4	48,2	433,7	509,9
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	432,8	56,9	515,8	605,7
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									76,8	**8,7**	**21,7**	509,7	65,6	601,4	705,3
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	7,90	1,00		7,90		7,00	5,00	0,40	55,3	15,8	39,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									71,1	**15,8**	**39,5**	580,7	81,4	698,9	821,4
Kelder															Comb. 6.10b
betonnen wand	0,00	0,00	0,00	0,00		25,00			0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	580,7	81,4	698,9	821,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	580,7	81,4	698,9	821,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

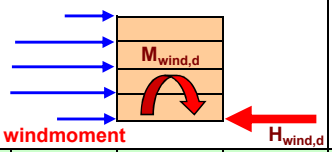
Wind loads from y-y direction - Scenario 1 +3 storeys

IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 20-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
NEN 8700 verbouw (vanaf BB2012, wind maatgevend)
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk
ontwerplevensduur 50 jaar
veiligheidsklasse CC2 -

A windmoment ECern



$M_{wind,d}$= 19750 kNm
$H_{wind,d}$= 1347 kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	19750
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	1347
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,40
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	33,2	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,50
totale gebouwhoogte	h_{max}=	28,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	30,8	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	0,9	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	0,9	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr c_{prob}^2= 1,00

	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}{*}h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}{*}h_n)$		z_e
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,02	47,6	1,60	17,68	93,6	28,8		94			28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	25,8	281	231	281		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	22,8	694	369	975		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,02	98,3	3,30		142,3	19,8	1107	511	2082		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	16,6	1636	658	3718		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	13,4	2106	805	5824		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	10,2	2576	952	8401		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	7,0	3046	1099	11447		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,02	111,0	3,73		160,7	3,8	3516	1260	14964		3,8
F_0	rekenpeil=0					60,3	2,02		87,2	0,0	4786	**1347**	**19750**	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}{*}h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}{*}h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

Wind loads from x-x direction - Scenario 1 +3 storeys

Appendix D.1

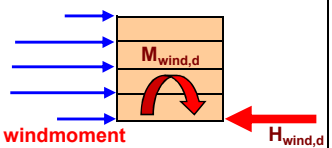
IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 20-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
NEN 8700 verbouw (vanaf BB2012, wind maatgevend)
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk

ontwerplevensduur	50	jaar
veiligheidsklasse	CC2	-

A windmoment EC700



$M_{wind,d}$=	18467	kNm
$H_{wind,d}$=	1258	kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	18467
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	1258
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,40
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	30,8	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,50
totale gebouwhoogte	h_{max}=	28,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	33,2	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	0,9	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	0,9	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr — c_{prob}^2= 1,00

	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$		z_e
F_9	9	3,00	30,80	33,20	1,02	44,1	1,72	17,68	89,0	28,8		89			28,8
F_8	8	3,00	30,80	33,20	1,02	88,3	3,44		128,4	25,8	267	217	267		25,8
F_7	7	3,00	30,80	33,20	1,02	88,3	3,44		128,4	22,8	652	346	919		22,8
F_6	6	3,20	30,80	33,20	1,02	91,2	3,56		132,7	19,8	1037	479	1957		19,8
F_5	5	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	16,6	1531	616	3488		16,6
F_4	4	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	13,4	1970	753	5458		13,4
F_3	3	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	10,2	2408	889	7866		10,2
F_2	2	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	7,0	2846	1026	10712		7,0
F_1	1	3,80	30,80	33,20	1,02	103,0	4,02		149,8	3,8	3285	1176	13997		3,8
F_0	rekenpeil=0					55,9	2,18		81,3	0,0	4470	**1258**	**18467**	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Dak															
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
Dak	8,64	6,30		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	105,2
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43	2,00	2,60	1,75	0,40	283,0	76,2	190,5				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									283,0	**76,2**	**190,5**	313,0	76,3	557,9	678,4
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	454,5	114,4	740,3	894,3
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	596,0	152,5	920,0	1106,5
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	6,30		54,43		6,52	2,50	0,50	354,9	68,0	136,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									380,6	**68,0**	**136,1**	976,6	220,5	1379,5	1646,8
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	3026,5	519,9	4109,7	4888,6
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	3551,3	628,7	4792,3	5697,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	3551,3	628,7	4792,3	5697,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K11 (as E-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0 Comb. 6.10b
Nieuw 9e verd															
Dak	41,70	1,00		41,70		0,55	1,00	0,00	22,9	0,0	41,7				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									22,9	**0,0**	**41,7**	22,9	0,0	64,6	80,6 Comb. 6.10b
Nieuw 8e verd															
nieuwe vloer	41,70	1,00		41,70		2,60	1,75	0,40	108,4	29,2	73,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									108,4	**29,2**	**73,0**	131,4	29,2	246,0	300,1 Comb. 6.10b
Nieuw 7e verd															
nieuwe vloer	41,70	1,00		41,70		2,60	1,75	0,40	108,4	29,2	73,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									108,4	**29,2**	**73,0**	239,8	58,4	385,8	465,5 Comb. 6.10b
Nieuw 6e verd															
nieuwe vloer	41,70	1,00		41,70		2,60	1,75	0,40	108,4	29,2	73,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									108,4	**29,2**	**73,0**	348,2	87,6	523,4	628,2 Comb. 6.10b
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	41,70	1,00		41,70		6,52	2,50	0,50	271,9	52,1	104,3				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									365,4	**52,1**	**104,3**	713,6	139,7	949,3	1127,0 Comb. 6.10b
bestaand (4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	41,70	1,00		41,70		7,02	2,75	0,40	292,7	45,9	114,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									319,1	**45,9**	**114,7**	1032,7	185,6	1339,3	1586,2 Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 3e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2497,0	397,7	3281,6	3891,6 Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	2866,2	494,1	3823,0	4540,0 Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var					
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**		2866,2	494,1	3823,0	4540,0
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)						

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K12 (as E-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
Dak	7,56	7,20		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	105,2
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	391,8
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	607,7
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	454,5	114,4	683,2	820,0
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	2,50	0,50	340,4	65,3	130,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**65,3**	**130,5**	820,6	179,6	1122,7	1336,4
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	2789,7	466,8	3752,5	4459,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	3187,0	571,2	4345,6	5171,2
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	3187,0	571,2	4345,6	5171,2
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Stabiliteitswand as 1	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	1,80	1,00		1,80		0,55	1,00	0,00	1,0	0,0	1,8				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1,0	**0,0**	**1,8**	0,99	0,00	2,8	3,5
Nieuw (7e)															Comb. 6.10b
Verdiepingsvloer techniek	1,80	1,00		1,80		5,85	5,00	0,40	10,5	3,6	9,0				
gevel	1,00		3,00	3,00		2,00			6,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									16,5	**3,6**	**9,0**	17,5	3,6	28,3	34,2
Nieuw (6e)															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	1,80	1,00		1,80	2,00	2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
gevel	1,00		3,00	3,00	2,00	2,00			12,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									21,4	**2,5**	**6,3**	38,9	6,1	54,2	64,6
Nieuw (5e)															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	1,80	1,00		1,80		2,60	1,75	0,40	4,7	1,3	3,2				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									11,1	**1,3**	**3,2**	50,0	7,4	66,5	79,0
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	85,0	9,4	103,5	121,8
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	120,0	11,3	140,6	164,7
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	155,1	13,3	177,6	207,6
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,20	0,64		25,00			16,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,20	3,20		2,00			6,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									35,0	**2,0**	**5,0**	190,1	15,3	214,6	250,4
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	1,80	1,00		1,80		7,02	2,75	0,40	12,6	2,0	5,0				
betonnen wand	1,00	0,20	3,80	0,76		25,00			19,0	0,0	0,0				
gevel	1,00		3,80	3,80		2,00			7,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									39,2	**2,0**	**5,0**	229,3	17,3	255,8	298,1
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	1,80	1,00		1,80		7,00	5,00	0,40	12,6	3,6	9,0				
betonnen wand	1,00	0,25	2,80	0,70		25,00			17,5	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									30,1	**3,6**	**9,0**	259,4	20,9	291,1	339,5
Kelder															Comb. 6.10b
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	259,4	20,9	291,1	339,5
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	259,4	20,9	291,1	339,5
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)**

onderdeel rekenblad 2

Wand 1 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 9e verd															
Dak	7,51	1,00		7,51		0,55	1,00	0,00	4,1	0,0	7,5				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									4,1	**0,0**	**7,5**	4,13	0,01	11,6	14,5
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									18,7	**5,0**	**12,6**	22,9	5,0	43,0	52,5
Nieuw 6e en 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									37,4	**10,1**	**25,2**	60,3	15,1	98,1	118,5
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,24	1,00		5,24		6,52	2,50	0,50	34,2	6,6	13,1				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,2	**6,6**	**13,1**	112,5	21,7	155,8	185,7
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	167,2	27,4	218,4	258,9
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	222,0	33,2	279,0	329,4
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	276,8	39,0	339,5	399,9
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	331,6	44,7	400,1	470,4
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									58,2	**5,8**	**14,4**	389,8	50,5	464,0	544,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	5,24	1,00		5,24		7,00	5,00	0,40	36,7	10,5	26,2				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,4	**10,5**	**26,2**	442,2	61,0	534,0	627,9
Kelder															Comb. 6.10b
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	442,2	61,0	534,0	627,9
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	442,2	61,0	534,0	627,9
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 2 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 9e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	10,8
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50		2,60	1,75	0,40	6,5	1,8	4,4				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72		6,00	2,00	0,40	16,3	2,2	5,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									22,8	**3,9**	**9,8**	25,9	3,9	41,3	49,8
Nieuw 6e en 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50	2,00	2,60	1,75	0,40	13,0	3,5	8,8				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72	2,00	6,00	2,00	0,40	32,6	4,4	10,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,6	**7,9**	**19,6**	71,5	11,8	101,0	120,5
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	3,90	1,00		3,90		6,52	2,50	0,50	25,4	4,9	9,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,4	**4,9**	**9,8**	115,0	16,7	149,3	176,8
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	160,3	20,9	199,5	235,3
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	205,7	25,2	249,2	293,1
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	251,1	29,5	298,8	350,8
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	296,5	33,8	348,5	408,6
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									48,8	**4,3**	**10,7**	345,2	38,1	401,5	470,2
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	3,90	1,00		3,90		7,00	5,00	0,40	27,3	7,8	19,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,1	**7,8**	**19,5**	388,3	45,9	457,7	536,7
Kelder															Comb. 6.10b
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	388,3	45,9	457,7	536,7
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	388,3	45,9	457,7	536,7
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 3 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 9e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	10,8
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32		2,60	1,75	0,40	11,2	3,0	7,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									20,6	**5,5**	**13,9**	23,7	5,5	43,1	52,5
Nieuw 6e en 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32	2,00	2,60	1,75	0,40	22,5	6,0	15,1				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									41,2	**11,1**	**27,7**	64,8	16,6	106,4	128,6
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	6,80	1,00		6,80		6,52	2,50	0,50	44,3	8,5	17,0				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									62,3	**8,5**	**17,0**	127,2	25,1	177,4	211,6
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	192,9	32,6	253,4	300,5
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	258,6	40,1	326,6	385,8
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	324,4	47,6	399,8	471,1
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	390,1	55,1	473,0	556,4
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,1	**7,5**	**18,7**	459,2	62,5	549,6	645,6
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	6,80	1,00		6,80		7,00	5,00	0,40	47,6	13,6	34,0				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									63,4	**13,6**	**34,0**	522,6	76,1	635,8	748,1
Kelder															Comb. 6.10b
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	522,6	76,1	635,8	748,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	522,6	76,1	635,8	748,1
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 4 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 9e verd															
Dak	6,32	1,00		6,32		0,55	1,00	0,00	3,5	0,0	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,5	**0,0**	**6,3**	3,48	0,01	9,8	12,2
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94		2,60	1,75	0,40	12,8	3,5	8,6				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36		6,00	2,00	0,40	20,2	2,7	6,7				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									33,0	**6,1**	**15,4**	36,5	6,2	58,2	70,1
Nieuw 6e en 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94	2,00	2,60	1,75	0,40	25,7	6,9	17,3				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36	2,00	6,00	2,00	0,40	40,3	5,4	13,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									66,0	**12,3**	**30,7**	102,5	18,4	148,6	177,8
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,90	1,00		7,90		6,52	2,50	0,50	51,5	9,9	19,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,5	**9,9**	**19,8**	172,0	28,3	228,6	271,4
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	245,5	37,0	313,9	371,3
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	318,9	45,7	396,1	467,1
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	392,4	54,4	478,2	562,8
bestaand (1e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	465,8	63,1	560,4	658,6
bestaand (BG)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									76,8	**8,7**	**21,7**	542,7	71,8	645,9	758,3
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	7,90	1,00		7,90		7,00	5,00	0,40	55,3	15,8	39,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									71,1	**15,8**	**39,5**	613,7	87,6	743,4	874,4
Kelder															Comb. 6.10b
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	613,7	87,6	743,4	874,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,20	1,30	(alle vd var mom.)	**totaal**	613,7	87,6	743,4	874,4
comb. 6.10.b	1,15	1,30	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

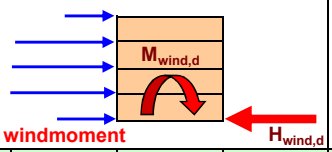
Wind loads from y-y direction - Scenario 1 +4 storeys

IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 20-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
NEN 8700 verbouw (vanaf BB2012, wind maatgevend)
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk
ontwerplevensduur 50 jaar
veiligheidsklasse CC2 -

A windmoment EC700



$M_{wind,d}$= 24833 kNm
$H_{wind,d}$= 1536 kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	24833
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	1536
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,40
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	33,2	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,50
totale gebouwhoogte	h_{max}=	31,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	30,8	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	1,0	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	1,0	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr c_{prob}^2= 1,00

	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$		z_e
F_{10}	10	3,00	33,20	30,80	1,05	49,2	1,65	18,28	96,8	31,8		97			31,8
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	28,8	291	239	291		28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	25,8	718	382	1009		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	22,8	1146	524	2154		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,05	101,8	3,41		147,3	19,8	1573	672	3727		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	16,6	2149	824	5877		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	13,4	2636	976	8512		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	10,2	3122	1128	11634		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	7,0	3609	1280	15243		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,05	114,9	3,85		166,3	3,8	4095	1446	19338		3,8
F_0	rekenpeil=0					62,4	2,09		90,3	0,0	5495	**1536**	**24833**	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

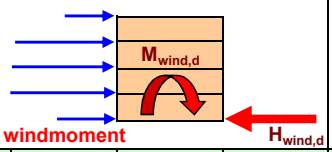
Wind loads from x-x direction - Scenario 1 +4 storeys

IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 20-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
NEN 8700 verbouw (vanaf BB2012, wind maatgevend)
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk
ontwerplevensduur 50 jaar
veiligheidsklasse CC2 -

A windmoment EC700



$M_{wind,d}$= 22973 kNm
$H_{wind,d}$= 1419 kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	22973
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	1419
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,40
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	30,8	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,50
totale gebouwhoogte	h_{max}=	31,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	33,2	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	1,0	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	1,0	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr c_{prob}^2= 1,00

	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	z_e
F_{10}	10	3,00	30,80	33,20	1,05	45,6	1,78	18,28	92,0	31,8		92		31,8
F_9	9	3,00	30,80	33,20	1,04	90,3	3,52		131,3	28,8	276	223	276	28,8
F_8	8	3,00	30,80	33,20	1,04	90,3	3,52		131,3	25,8	670	355	946	25,8
F_7	7	3,00	30,80	33,20	1,04	90,3	3,52		131,3	22,8	1064	486	2010	22,8
F_6	6	3,20	30,80	33,20	1,04	93,3	3,64		135,7	19,8	1458	622	3468	19,8
F_5	5	3,20	30,80	33,20	1,04	96,3	3,76		140,1	16,6	1990	762	5457	16,6
F_4	4	3,20	30,80	33,20	1,04	96,3	3,76		140,1	13,4	2438	902	7895	13,4
F_3	3	3,20	30,80	33,20	1,04	96,3	3,76		140,1	10,2	2886	1042	10781	10,2
F_2	2	3,20	30,80	33,20	1,04	96,3	3,76		140,1	7,0	3335	1182	14116	7,0
F_1	1	3,80	30,80	33,20	1,04	105,3	4,11		153,2	3,8	3783	1335	17899	3,8
F_0	rekenpeil=0					57,2	2,23		83,2	0,0	5074	**1419**	**22973**	0,0

grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$: 0,00 0,50 1,00 1,50

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

opmerking

D.2 Structural calculations

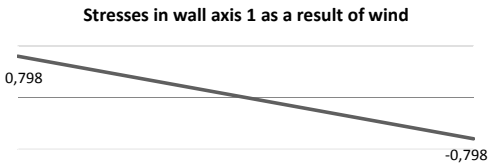
In the following, the main calculations performed during the process of determining scenario 1 are presented. Initially, the basic strucutral assessment employs Microsoft Excel and Technosoft software, as a means to assist the hand calculations. The addition of the extra floors was done storey by storey, however, only the calculations related to the defined scenarios are reported. Firstly, the calculations regarding the addition of 3 extra storeys, and therefore the calculations related to the addition of 4 storeys. The calculations focus on the critical elements and the compressive and tensile stresses resulted from the vertical and lateral loads, which can be found in Appendix D1.

Scenario 1 +3 storeys - 2nd order effect calculation - Stability wall axis 1

BASEMENT LEVEL

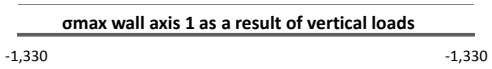
Stresses in wall axis 1 as a result of wind

Wall thickness	250	mm	
Wall length	15900	mm	
I_{wall}	8,37433E+13	mm^4	
c=	7950	mm	
W_{wall}=	10533750000	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	22587	kNm	
31% * $M_{wind,d}$ =	7001,97	kNm	0,31
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	8402,364	kNm	
σ_{wall} =	0,798	N/mm^2	

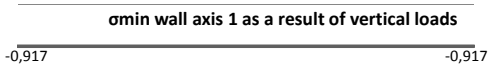


Stresses in wall axis 1 as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	332,5	kN
σ_{max} =	1,330	N/mm^2

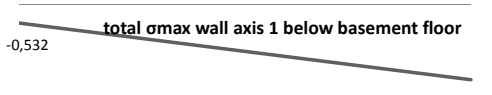


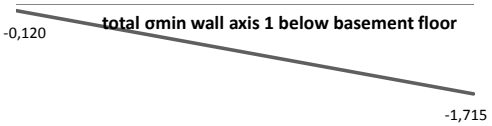
$N_{ed,min}$ =	229,32	kN
σ_{min} =	0,917	N/mm^2



Total stresses in wall axis 1 below basement floor

σ_{druk} =	-2,128	N/mm^2
F_{druk} =	**532**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN





GEOMET Geotechnisch Advies

Desing load capacity (F_d) =	532	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	470	kN/m^2
Width strip =	1,20	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,20	m^2
a=	1,20	m
b=	15900	m
Spring constant soil (k) =	30000	kN/m^3
Spring constant foundation (C) =	12059037	kNm/rad

Spring constant foundation

a. Flat foundation
Assuming fully elastic condition, bearing pressure under an infinitely rigid footing loaded by a moment M can be written as

$$\sigma = \pm \frac{M}{1/6 \cdot a \cdot b^2} \qquad k = \frac{\sigma}{z}$$

k = spring constant of the soil, or the relation between bearing stress σ and the deformation

$$\text{rotation} \quad \varphi = \frac{z}{1/2b} = \frac{12M}{ab^3k}$$

$$C = \frac{M}{\varphi} = \frac{ab^3k}{12}$$

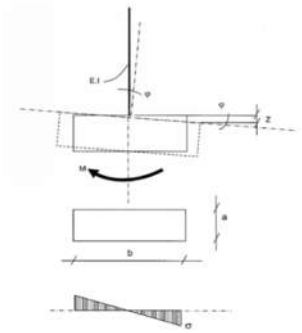


Fig. V-34

rekenw

reke

2nd order effect calculation

Stiffness per floor	length (m)	thickness(m)	I_{wall} (mm^4)
Basement	15,90	0,25	83,74
Ground floor	10,40	0,20	18,75
1st and 2nd floor	15,40	0,20	60,87
3rd and 4th floor 5th floor	10,10	0,20	17,17
6th t/m dak	4,45	0,20	1,47

Wind loads QEC-sheet

	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zul,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,02	47,6	1,60	17,68	93,6	28,8		94			28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	25,8	281	231	281		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	22,8	694	369	975		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,02	98,3	3,30		142,3	19,8	1107	511	2082		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	16,6	1636	658	3718		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	13,4	2106	805	5824		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	10,2	2576	952	8401		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	7,0	3046	1099	11447		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,02	111,0	3,73		160,7	3,8	3516	1260	14964		3,8
F_0	rekenpeil=0					60,3	2,02		87,2	0,0	4786	1347	19750	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

Serviceability

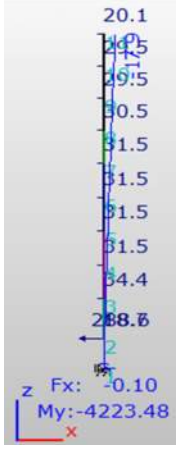
F_0	87,2	kN	*30%=	26,2 /1,4=	18,7 kN
F_1	160,7	kN	*30%=	48,2 /1,4=	34,4 kN
F_2	146,9	kN	*30%=	44,1 /1,4=	31,5 kN
F_3	146,9	kN	*30%=	44,1 /1,4=	31,5 kN
F_4	146,9	kN	*30%=	44,1 /1,4=	31,5 kN
F_5	146,9	kN	*30%=	44,1 /1,4=	31,5 kN
F_6	142,3	kN	*30%=	42,7 /1,4=	30,5 kN
F_7	137,7	kN	*30%=	41,3 /1,4=	29,5 kN
F_8	137,7	kN	*30%=	41,3 /1,4=	29,5 kN
F_9	93,6	kN	*30%=	28,1 /1,4=	20,1 kN
Htotal	1347	kN	*30%=	404,1 /1,4=	288,6 kN

TS-Raamwerken Calculation

δ_1	17,9	mm	
δ_2	0	mm	
δ_{total}	17,9	mm	OK
H_{total}	31560	mm	
$\delta_{allowable}$	63,12	mm	
H_{center}	15,78	m	Staaf 5 positie 2,82
δ_{center}	7,37	mm	

Total building weight	127001,4	kN
31% to wall axis 1	39370,434	kN
$M_{2nd\ order\ effect}$	290	kNm
2nd order factor	4,14%	

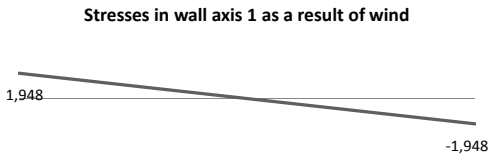
Don't take into consideration 2nd order effect.



GROUND FLOOR LEVEL

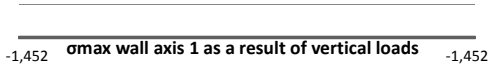
Stresses in wall axis 1 as a result of wind

Wall thickness	200	mm	
Wall length	10383	mm	
I_{wall}	1,86559E+13	mm^4	
c=	5191,5	mm	
W_{wall}=	3593556300	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	22587	kNm	
31% * $M_{wind,d}$ =	7001,97	kNm	0,31
Assumption 2nd order factor =	-		
Med on wall =	7001,97	kNm	
σ_{wall} =	1,948	N/mm^2	

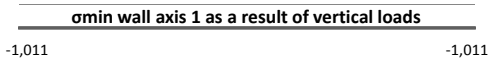


Stresses in wall axis 1 as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	290,4	kN
σ_{max} =	1,452	N/mm^2

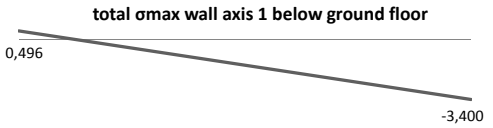


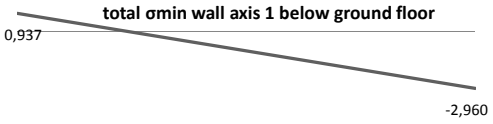
$N_{ed,min}$ =	202,23	kN
σ_{min} =	1,011	N/mm^2



Total stresses in wall axis 1 below basement floor

σ_{druk} =	-3,400	N/mm^2
F_{druk} =	**680**	kN
σ_{trek} =	0,937	N/mm^2
F_{trek} =	**187,5**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	539,0	mm^2
Existing tension reinforcement	6ø16+10ø10	
$A_{s,existing}$ =	1992	mm^2





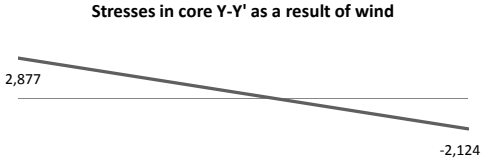
Existing reinforcement satisfies the requirements.

Scenario 1 +3 storeys - 2nd order effect calculation - Wind y-y

CORE Y-Y' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in core y-y' as a result of wind

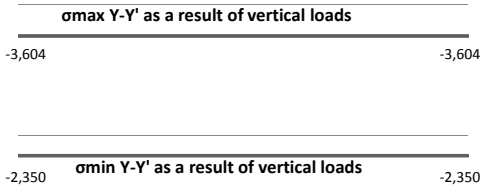
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	16590	kNm	
σ_{under} =	2,877	N/mm^2	
σ_{above} =	2,124	N/mm^2	



Wall 4 - Under Basement

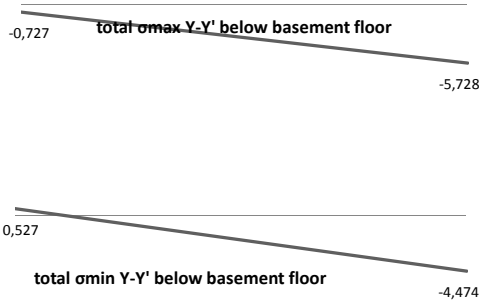
Stresses y-y' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	810,8	kN
σ_{max} =	3,604	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	528,75	kN
σ_{min} =	2,350	N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

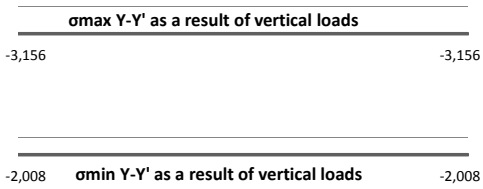
σ_{druk} =	-5,728	N/mm^2
F_{druk} =	**1289**	**kN**
σ_{trek} =	0,527	N/mm^2
F_{trek} =	118,5	kN



Wall 3 - Basement

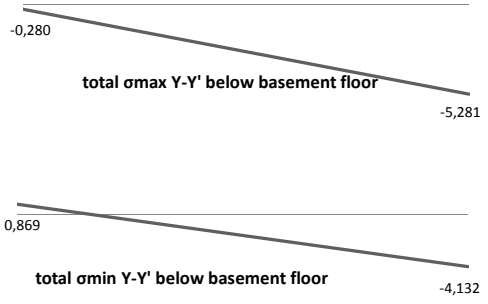
Stresses y-y' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	710,2	kN
σ_{max} =	3,156	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	451,8	kN
σ_{min} =	2,008	N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

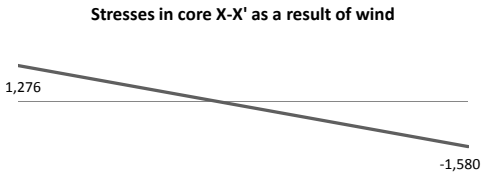
σ_{druk} =	-5,281	N/mm^2
F_{druk} =	**1188**	**kN**
σ_{trek} =	0,869	N/mm^2
F_{trek} =	195,4	kN



CORE X-X' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in kern x-x' as a result of wind

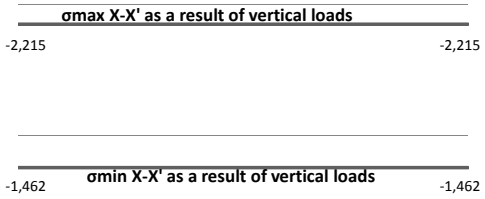
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	15512,28	kNm	
σ_{under} =	1,276	N/mm^2	
σ_{above} =	1,580	N/mm^2	



Wall 2 - Basement

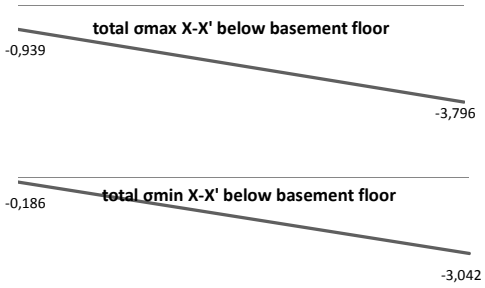
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	498,4	kN
σ_{max} =	2,215	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	328,86	kN
σ_{min} =	1,462	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

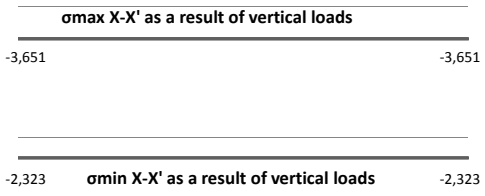
σ_{druk} =	-3,796	N/mm^2
F_{druk} =	**854**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN



Wall 4 - Basement

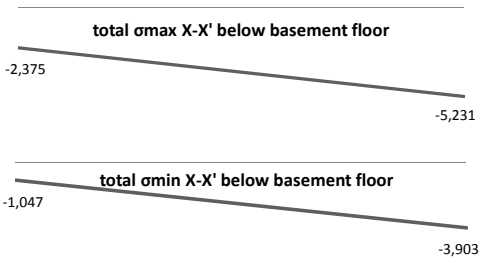
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	821,4	kN
σ_{max} =	3,651	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	522,63	kN
σ_{min} =	2,323	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

σ_{druk} =	-5,231	N/mm^2
F_{druk} =	**1177**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN



GEOMET Geotechnish Advies

Y-Y'

Wall 1 desing load capacity (F_d) =	1289	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	543	kN/m^2
Width strip =	2,4	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,4	m^2
Wall 3 desing load capacity (F_d) =	1188	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	530	kN/m^2
Width strip =	2,2	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,2	m^2
a=	9758	m

X-X'

Wall 2 desing load capacity (F_d) =	854	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	489	kN/m^2
Width strip =	1,7	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,7	m^2
Wall 4 desing load capacity (F_d) =	1177	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	529	kN/m^2
Width strip =	2,2	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,2	m^2
b=	7586	m

Spring constant soil (k) =	30000	kN/m^3
Spring constant Y-Y' dir. (C) =	**10651273**	**kNm/rad**

For X-X' direction a and b dimensions of the poer are considered other way around.

Spring constant X-X' dir. (C) =	**17620738**	**kNm/rad**

Spring constant foundation

a. Flat foundation
Assuming fully elastic condition, bearing pressure under an infinitely rigid footing loaded by a moment M can be written as

$$\sigma = \pm \frac{M}{1/6 \cdot a \cdot b^2} \qquad k = \frac{\sigma}{z}$$

k = spring constant of the soil, or the relation between bearing stress σ and the deformation

rotation $\varphi = \frac{z}{1/2b} = \frac{12M}{ab^3k}$

$$C = \frac{M}{\varphi} = \frac{ab^3k}{12}$$

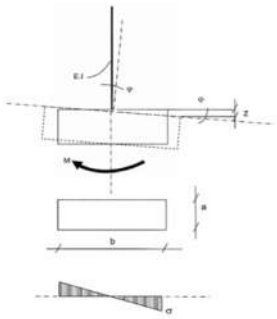


Fig. V-34

2nd order effect calculation - Y-Y' direction

$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4			
Assuming thickness	200,00	mm	thickness	1644	mm
"wall length"	9930,38	mm	assuming lenth	4920	mm

Wind loads y-y direction QEC-sheet

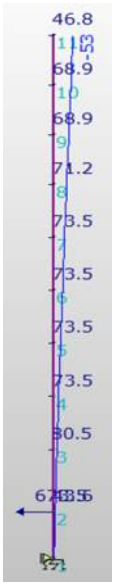
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}{*}h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}{*}h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,02	47,6	1,60	17,68	93,6	28,8		94			28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	25,8	281	231	281		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,02	95,2	3,20		137,7	22,8	694	369	975		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,02	98,3	3,30		142,3	19,8	1107	511	2082		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	16,6	1636	658	3718		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	13,4	2106	805	5824		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	10,2	2576	952	8401		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,02	101,5	3,41		146,9	7,0	3046	1099	11447		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,02	111,0	3,73		160,7	3,8	3516	1260	14964		3,8
F_0	rekenpeil=0					60,3	2,02		87,2	0,0	4786	1347	19750	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

						Totale wind lijnlast	
				Serviceability			
F_0	87,2	kN	*70%=	61,0	/1,4= 43,6 kN	1,88	kN/m
F_1	160,9	kN	*70%=	112,6	/1,4= 80,5 kN	3,46	kN/m
F_2	146,9	kN	*70%=	102,8	/1,4= 73,5 kN	3,16	kN/m
F_3	146,9	kN	*70%=	102,8	/1,4= 73,5 kN	3,16	kN/m
F_4	146,9	kN	*70%=	102,8	/1,4= 73,5 kN	3,16	kN/m
F_5	146,9	kN	*70%=	102,8	/1,4= 73,5 kN	3,16	kN/m
F_6	142,3	kN	*70%=	99,6	/1,4= 71,2 kN	3,06	kN/m
F_7	137,7	kN	*70%=	96,4	/1,4= 68,9 kN	2,96	kN/m
F_8	137,7	kN	*70%=	96,4	/1,4= 68,9 kN	2,96	kN/m
F_9	93,6	kN	*70%=	65,5	/1,4= 46,8 kN	2,01	kN/m
H_{total}	1347	kN	*70%=	942,9	/1,4= 673,5 kN	28,98	kN/m

TS-Raamwerken Calculation

δ	53	mm	Allowable
h_{total}	31560	mm	
$\delta_{allowable}$	63,12	mm	
h_{center}	15,78	m	Staaf 5 positie 2,82
δ_{center}	9,9	mm	
Total building weight	116348,6	kN	
70% to core	81444,02	kN	0,7
$M_{2nd\ order\ effect}$	806	kNm	
2nd order factor	0,058		

Don't take into consideration 2nd order effect.

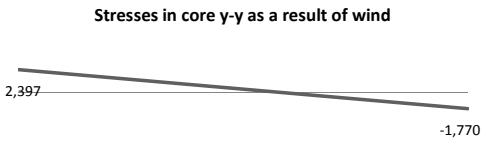


Core wall 1 - Compression - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

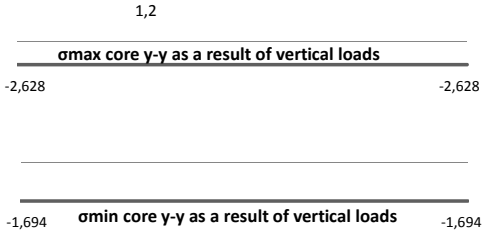
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 1 - Basement

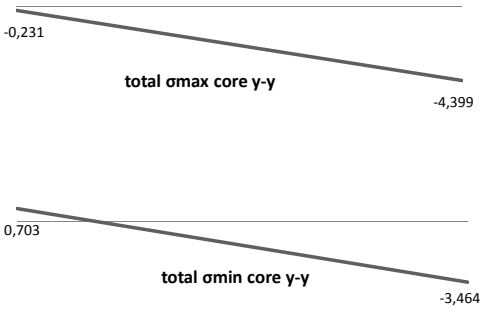
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	591,4	kN
σ_{max} =	2,628	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	381,15	kN
σ_{min} =	1,694	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{druk} =	-4,399	N/mm^2
F_{druk} =	**990**	**kN**

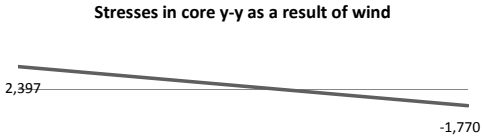


Core wall 3 - Compression - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

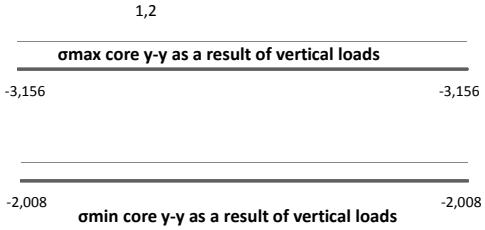
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 3 - Basement

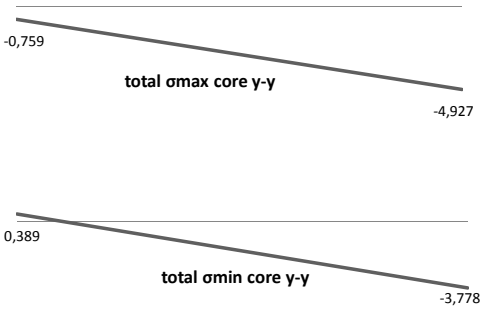
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	710,2	kN
σ_{max} =	3,156	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	451,8	kN
σ_{min} =	2,008	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{druk} =	-4,927	N/mm^2
F_{druk} =	**1109**	**kN**

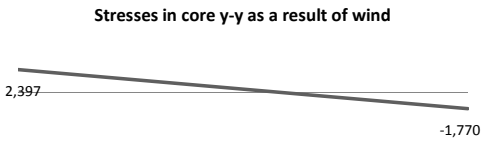


Core wall 4 - Compression - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

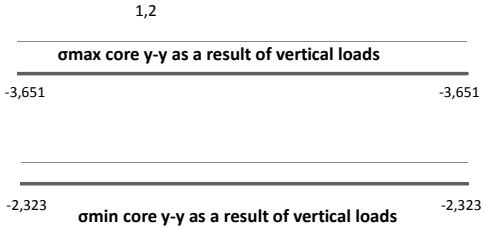
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 4 - Basement

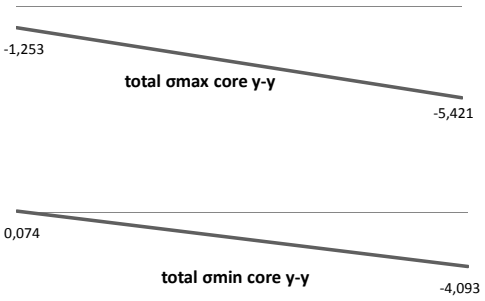
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	821,4	kN
σ_{max} =	3,651	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	522,63	kN
σ_{min} =	2,323	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{druk} =	-5,421	N/mm^2
F_{druk} =	**1220**	**kN**

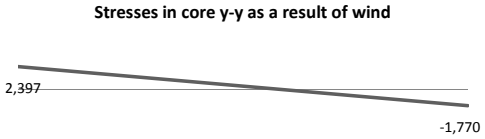


Core wall 1 - Tension - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

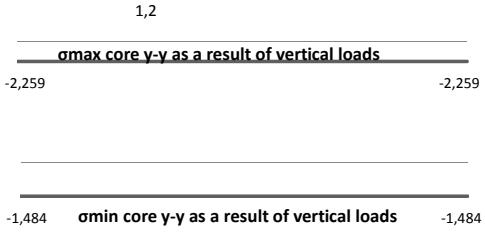
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 1 - Ground floor | Wall 1 - y-y' ← This cell used to check tension

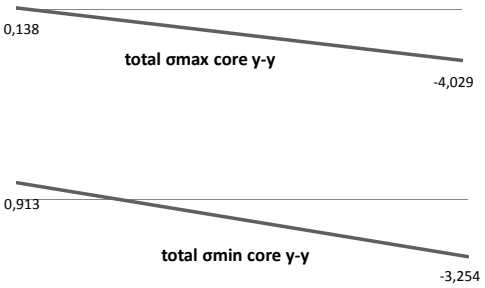
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	508,3	kN
σ_{max} =	2,259	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	333,9	kN
σ_{min} =	1,484	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{trek} =	0,913	N/mm^2
F_{trek} =	**205,5**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	590,7	mm^2
Existing tension reinforcement	15ø10	
$A_{s,existing}$ =	1178	mm^2



Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

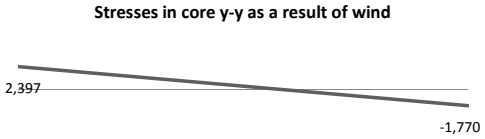
(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Core wall 2 - Tension - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

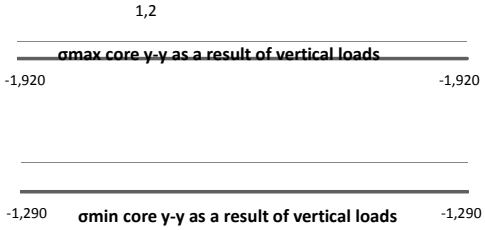
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 2 - Ground floor Wall 2 - y-y' (A) ← This cell used to check tension

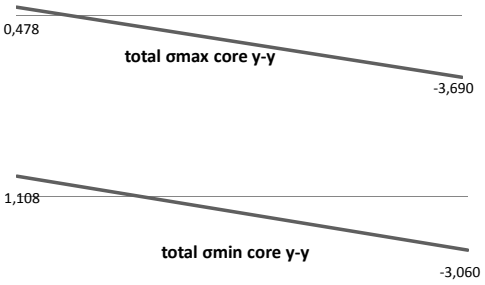
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	431,9	kN
σ_{max} =	1,920	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	290,16	kN
σ_{min} =	1,290	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{trek} =	1,108	N/mm^2
F_{trek} =	**249,2**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	716,5	mm^2
Existing tension reinforcement	20ø10	
$A_{s,existing}$ =	1571	mm^2



Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

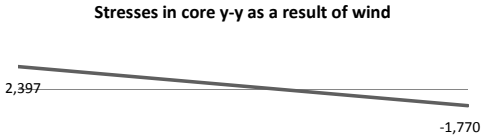
(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Core wall 3 - Tension - +3 storeys

WIND Y-Y' DIRECTION

Stresses in core y-y as a result of wind

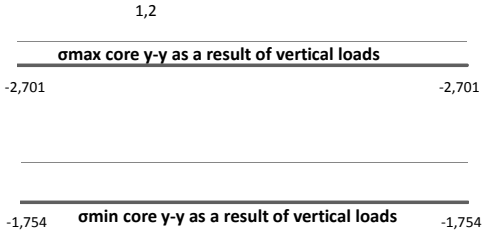
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	19750	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	13825	kNm	0,7
2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	13825	kNm	
σ_{under} =	2,397	N/mm^2	
σ_{above} =	1,770	N/mm^2	



Wall 3 - Ground floor | Wall 3 - y-y' ← This cell used to check tension

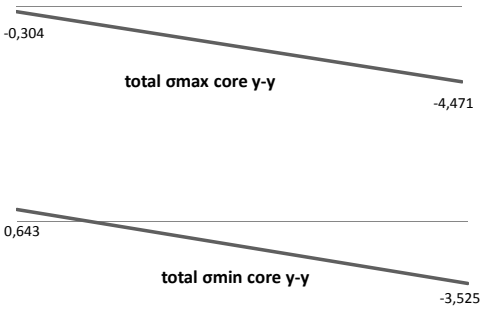
Stresses in core y-y as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	607,7	kN
σ_{max} =	2,701	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	394,74	kN
σ_{min} =	1,754	N/mm^2



Total stresses in core y-y

σ_{trek} =	0,643	N/mm^2
F_{trek} =	**144,6**	**kN**
$A_{s,needed}$ =	415,8	mm^2
Existing tension reinforcement	16ø10	
$A_{s,existing}$ =	1257	mm^2



Existing tensile reinforcement satisfies the requirements.

(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Scenario 1 +3 storeys - 2nd order effect calculation - Wind x-x

2nd order effect calculation - X-X' direction

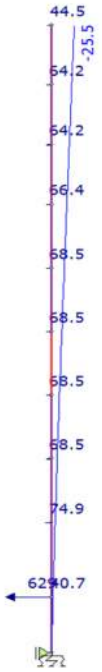
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4
Assuming thickness	200,00	mm
"wall length"	13440	mm

Spring constant X-X' dir. (C) = 17620738 kNm/rad

Wind loads x-x' direction QEC-sheet

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dir+zul,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
9	3,00	30,80	33,20	1,02	44,1	1,72	17,68	89,0	28,8		89			28,8
8	3,00	30,80	33,20	1,02	88,3	3,44		128,4	25,8	267	217	267		25,8
7	3,00	30,80	33,20	1,02	88,3	3,44		128,4	22,8	652	346	919		22,8
6	3,20	30,80	33,20	1,02	91,2	3,56		132,7	19,8	1037	479	1957		19,8
5	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	16,6	1531	616	3488		16,6
4	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	13,4	1970	753	5458		13,4
3	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	10,2	2408	889	7866		10,2
2	3,20	30,80	33,20	1,02	94,2	3,67		137,0	7,0	2846	1026	10712		7,0
1	3,80	30,80	33,20	1,02	103,0	4,02		149,8	3,8	3285	1176	13997		3,8
rekenpeil=0					55,9	2,18		81,3	0,0	4470	1258	18467	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

				Serviceability	
F_0	81,3	kN	*70%=	56,9 /1,4=	40,7 kN
F_1	149,8	kN	*70%=	104,9 /1,4=	74,9 kN
F_2	137	kN	*70%=	95,9 /1,4=	68,5 kN
F_3	137	kN	*70%=	95,9 /1,4=	68,5 kN
F_4	137	kN	*70%=	95,9 /1,4=	68,5 kN
F_5	137	kN	*70%=	95,9 /1,4=	68,5 kN
F_6	132,7	kN	*70%=	92,9 /1,4=	66,4 kN
F_7	128,4	kN	*70%=	89,9 /1,4=	64,2 kN
F_8	128,4	kN	*70%=	89,9 /1,4=	64,2 kN
F_9	89	kN	*70%=	62,3 /1,4=	44,5 kN
H_{total}	1258	kN	*70%=	880,6 /1,4=	629,0 kN



TS-Raamwerken Calculation

δ	25,5	mm	Allowable
h_{total}	31560	mm	
$\delta_{allowable}$	63,12	mm	
h_{center}	15,78	m	Staaf 5 positie 2,82
δ_{center}	11,37	mm	
Total building weight	116348,6	kN	
70% to core	81444,02	kN	0,7
$M_{2nd\ order\ effect}$	926	kNm	
2nd order factor	0,0716		

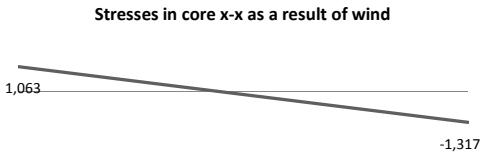
Don't take into consideration 2nd order effect.

Core wall 1 - Compression - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

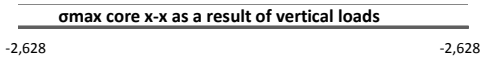
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



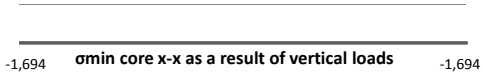
Wall 1 - Basement

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	591,4	kN
σ_{max} =	2,628	N/mm^2

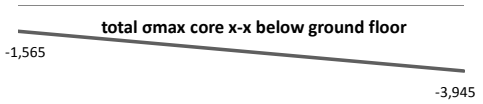


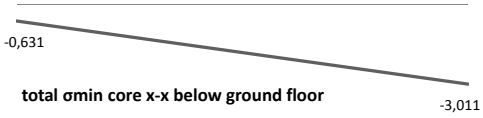
$N_{ed,min}$ =	381,2	kN
σ_{min} =	1,694	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{druk} =	-3,945	N/mm^2
F_{druk} =	**888**	**kN**



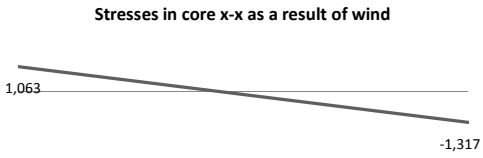


Core wall 2 - Compression - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

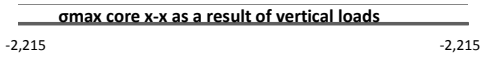
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



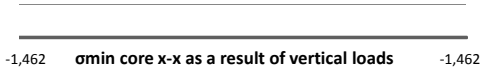
Wall 2 - Basement

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	498,4	kN
σ_{max} =	2,215	N/mm^2

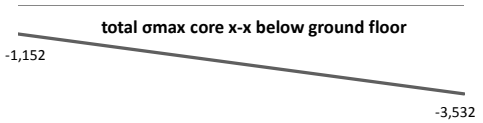


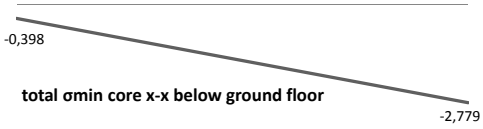
$N_{ed,min}$ =	328,9	kN
σ_{min} =	1,462	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{druk} =	-3,532	N/mm^2
F_{druk} =	**795**	**kN**



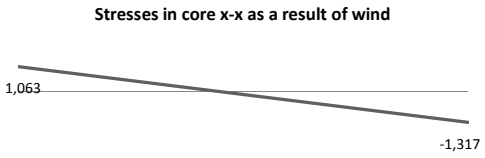


Core wall 4 - Compression - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

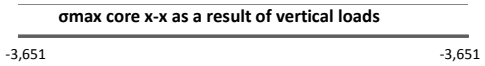
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



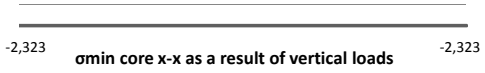
Wall 4 - Basement

Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	821,4	kN
σ_{max} =	3,651	N/mm^2

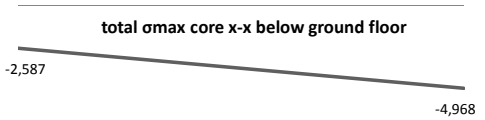


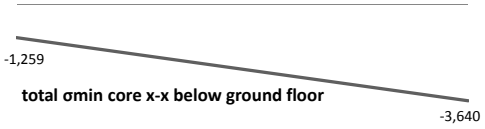
$N_{ed,min}$ =	522,6	kN
σ_{min} =	2,323	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{druk} =	-4,968	N/mm^2
F_{druk} =	**1118**	**kN**



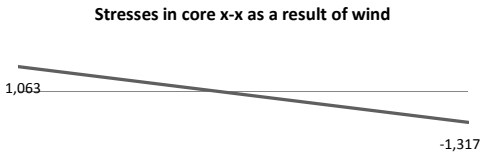


Core wall 2 - Tension - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

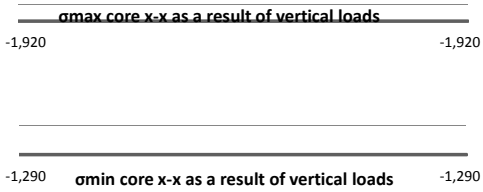
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



Wall 2 - Ground floor Wall 2 - x-x' (D) ← This cell used to check tension

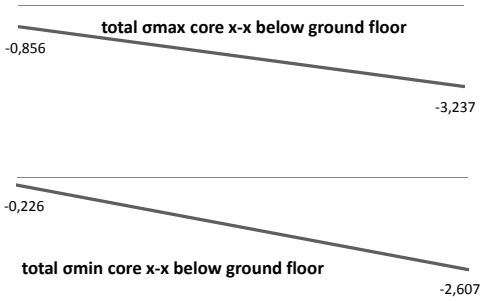
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	431,9	kN
σ_{max} =	1,920	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	290,2	kN
σ_{min} =	1,290	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	5ø20+4ø10	
$A_{s,existing}$ =	1885	mm^2



No tension stresses present.

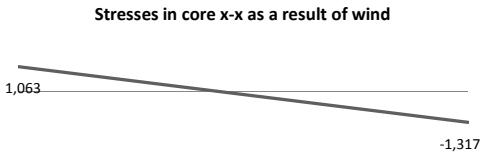
(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Core wall 3 - Tension - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

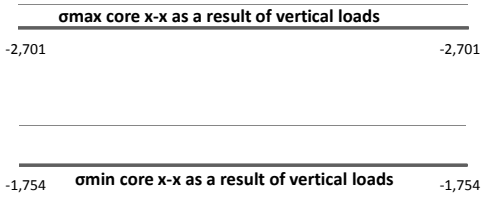
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



Wall 3 - Ground floor Wall 2 - x-x' (D) ← This cell used to check tension

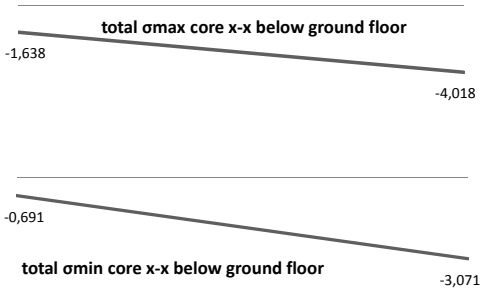
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	607,7	kN
σ_{max} =	2,701	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	394,7	kN
σ_{min} =	1,754	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	5ø20+4ø10	
$A_{s,existing}$ =	1885	mm^2



No tension stresses present.

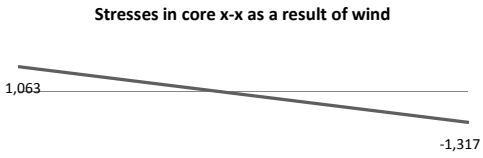
(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Core wall 4 - Tension - +3 storeys

WIND X-X' DIRECTION

Stresses in core x-x as a result of wind

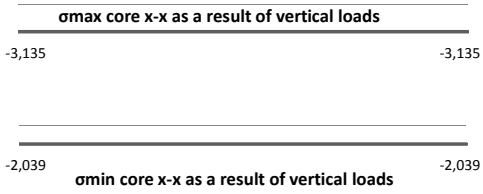
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	18467	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	12926,9	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	-		
M_{Ed} on wall =	12927	kNm	
σ_{under} =	1,063	N/mm^2	
σ_{above} =	1,317	N/mm^2	



Wall 4 - Ground floor Wall 4 - x-x' ← This cell used to check tension

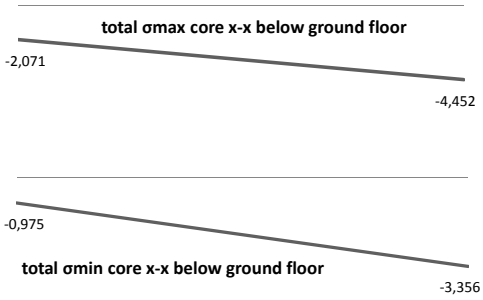
Stresses in core x-x as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	705,3	kN
σ_{max} =	3,135	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	458,7	kN
σ_{min} =	2,039	N/mm^2



Total stresses in core x-x below basement floor

σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN
$A_{s,needed}$ =	-	mm^2
Existing tension reinforcement	10ø10	
$A_{s,existing}$ =	785	mm^2



No tension stresses present.

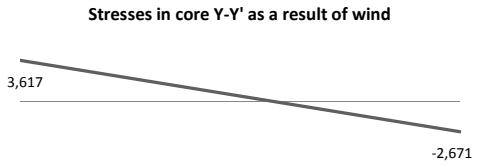
(When extra reinforcement is needed, check the U.C. at the end cause the existing reinforcement is not always spread in 1 m length!!!)

Scenario 1 +4 storeys - 2nd order effect calculation - Wind y-y

CORE Y-Y' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in core y-y' as a result of wind

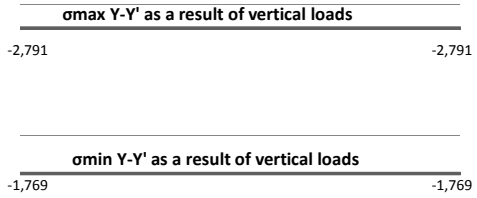
wall thickness	225	mm	
kern length	4920	mm	
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4	
c_{under}=	2830	mm	
c_{above}=	2090	mm	
W_{under}=	5767137809	mm^3	
W_{above}=	7809090909	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	24833	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	17383,1	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
Med on wall =	20859,72	kNm	
σ_{under} =	3,617	N/mm^2	
σ_{above} =	2,671	N/mm^2	



Wall 1 - Basement

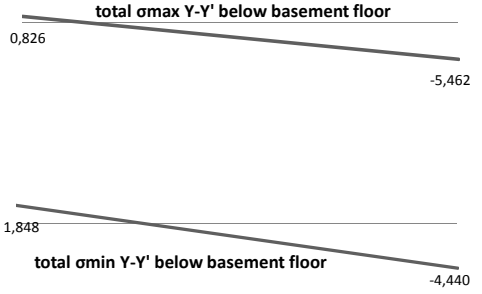
Stresses y-y' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	627,9	kN
σ_{max} =	2,791	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	397,98	kN
σ_{min} =	1,769	N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

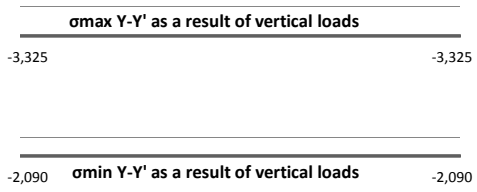
σ_{druk} =	-5,462	N/mm^2
F_{druk} =	**1229**	**kN**
σ_{trek} =	1,848	N/mm^2
F_{trek} =	415,8	kN



Wall 3 - Basement

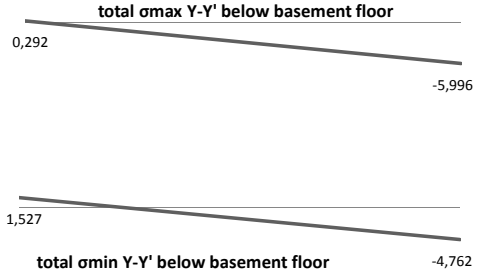
Stresses y-y' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	748,1	kN
σ_{max} =	3,325	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	470,34	kN
σ_{min} =	2,090	N/mm^2



Total stresses y-y' below basement floor

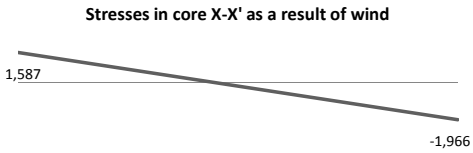
σ_{druk} =	-5,996	N/mm^2
F_{druk} =	**1349**	**kN**
σ_{trek} =	1,527	N/mm^2
F_{trek} =	343,5	kN



CORE X-X' BASEMENT FLOOR LEVEL

Stresses in kern x-x' as a result of wind

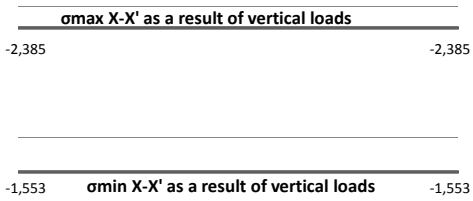
wall thickness	225	mm	
kern length	7450	mm	
$I_{y,wall}$	4,0459E+13	mm^4	
c_{under}=	3328	mm	
c_{above}=	4122	mm	
W_{under}=	12157151442	mm^3	
W_{above}=	9815380883	mm^3	
$M_{wind,d}$ =	22973	kNm	
70% * $M_{wind,d}$ =	16081,1	kNm	0,7
Assumption 2nd order factor =	1,2		
M_{Ed} on wall =	19297,32	kNm	
σ_{under} =	1,587	N/mm^2	
σ_{above} =	1,966	N/mm^2	



Wall 2 - Basement

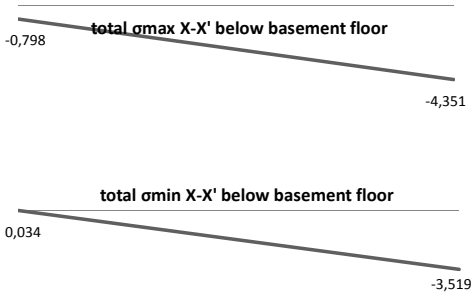
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	536,7	kN
σ_{max} =	2,385	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	349,47	kN
σ_{min} =	1,553	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

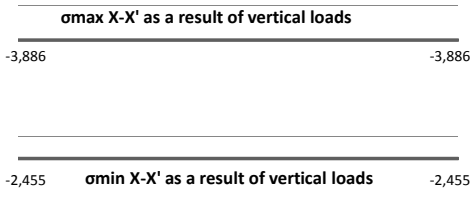
σ_{druk} =	-4,351	N/mm^2
F_{druk} =	**979**	**kN**
σ_{trek} =	0,034	N/mm^2
F_{trek} =	7,68	kN



Wall 4 - Basement

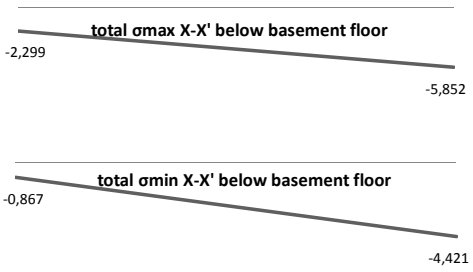
Stresses x-x' as a result of vertical loads

$N_{ed,max}$ =	874,4	kN
σ_{max} =	3,886	N/mm^2
$N_{ed,min}$ =	552,33	kN
σ_{min} =	2,455	N/mm^2



Total stresses x-x' below basement floor

σ_{druk} =	-5,852	N/mm^2
F_{druk} =	**1317**	**kN**
σ_{trek} =	Geen trek	N/mm^2
F_{trek} =	-	kN



GEOMET Geotechnish Advies

Y-Y'

Wall 1 desing load capacity (F_d) =	1229	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	535	kN/m^2
Width strip =	2,3	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,3	m^2
Wall 3 desing load capacity (F_d) =	1349	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	549	kN/m^2
Width strip =	2,5	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,5	m^2
a=	9826	m

X-X'

Wall 2 desing load capacity (F_d) =	979	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	504	kN/m^2
Width strip =	1,9	m
Effective surface (A_{ef}) =	1,9	m^2
Wall 4 desing load capacity (F_d) =	1317	kN
$\sigma'_{max;d}$ =	546	kN/m^2
Width strip =	2,4	m
Effective surface (A_{ef}) =	2,4	m^2
b=	7777	m

Spring constant soil (k) =	30000	kN/m^3
Spring constant Y-Y' dir. (C) =	**11553721**	**kNm/rad**

For X-X' direction a and b dimensions of the poer are considered other way around.

Spring constant X-X' dir. (C) =	**18446821**	**kNm/rad**

Spring constant foundation

a. Flat foundation
Assuming fully elastic condition, bearing pressure under an infinitely rigid footing loaded by a moment M can be written as

$$\sigma = \pm \frac{M}{1/6 \cdot a \cdot b^2} \qquad k = \frac{\sigma}{z}$$

k = spring constant of the soil, or the relation between bearing stress σ and the deformation

rotation $\varphi = \frac{z}{1/2b} = \frac{12M}{ab^3k}$

$$C = \frac{M}{\varphi} = \frac{ab^3k}{12}$$

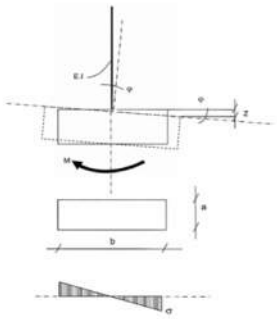


Fig. V-34

2nd order effect calculation - Y-Y' direction

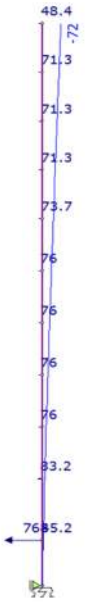
$I_{x,wall}$	1,6321E+13	mm^4
Assuming thickness	200,00	mm
"wall length"	9930,38	mm

Wind loads y-y direction QEC-sheet

	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
F_{10}	10	3,00	33,20	30,80	1,05	49,2	1,65	18,28	96,8	31,8		97			31,8
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	28,8	291	239	291		28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	25,8	718	382	1009		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,05	98,5	3,30		142,5	22,8	1146	524	2154		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,05	101,8	3,41		147,3	19,8	1573	672	3727		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	16,6	2149	824	5877		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	13,4	2636	976	8512		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	10,2	3122	1128	11634		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,05	105,1	3,52		152,0	7,0	3609	1280	15243		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,05	114,9	3,85		166,3	3,8	4095	1446	19338		3,8
F_0	rekenpeil=0					62,4	2,09		90,3	0,0	5495	1536	24833	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

Serviceability

F_0	90,3	kN	*70%=	63,2 /1,4=	45,2 kN
F_1	166,3	kN	*70%=	116,4 /1,4=	83,2 kN
F_2	152	kN	*70%=	106,4 /1,4=	76,0 kN
F_3	152	kN	*70%=	106,4 /1,4=	76,0 kN
F_4	152	kN	*70%=	106,4 /1,4=	76,0 kN
F_5	152	kN	*70%=	106,4 /1,4=	76,0 kN
F_6	147,3	kN	*70%=	103,1 /1,4=	73,7 kN
F_7	142,5	kN	*70%=	99,8 /1,4=	71,3 kN
F_8	142,5	kN	*70%=	99,8 /1,4=	71,3 kN
F_9	142,5	kN	*70%=	99,8 /1,4=	71,3 kN
F_{10}	96,8	kN	*70%=	67,8 /1,4=	48,4 kN
H_{total}	1536	kN	*70%=	1075,2 /1,4=	768,0 kN



TS-Raamwerken Calculation

δ	72	mm	Not allowable
h_{total}	34560	mm	
$\delta_{allowable}$	69,12	mm	
h_{center}	17,28	m	Staaf 6 positie 1,11
δ_{center}	35,7	mm	

Total building weight	130412,3	kN	
70% to core	91288,61	kN	0,7
$M_{2nd\ order\ effect}$	3259	kNm	
2nd order factor	0,187		

Take into consideration 2nd order effect.

D.3 Engineering report Scia analysis

Loads for Scia model

Current situation Gravity load calculation

		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.
Kernwand 1	BG	329,5	375,6	46,1		
	Total kelder	381,9	445,6	63,7		
	Alleen kelder	52,4	70,0	17,6		
Kernwand 2	BG	273,7	308,0	34,3		
	Total kelder	316,7	364,1	47,4		
	Alleen kelder	43,0	56,1	13,1		
Kernwand 3	BG	394,4	454,2	59,8		
	Total kelder	457,7	540,4	82,7		
	Alleen kelder	63,3	86,2	22,9		
Kernwand 4	BG	206,8	239,5	32,7		
	Total kelder	240,2	285,3	45,1		
	Alleen kelder	33,4	45,8	12,4		
Wand as 1	BG	208,0	228,0	20,0		
	Total kelder	238,1	264,9	26,8		
	Alleen kelder	30,1	36,9	6,8		
Wand as A	BG	191,9	212,7	20,8		
	Total kelder	218,5	241,8	23,3		
	Alleen kelder	26,6	29,1	2,5		

Current situation loads for Scia

		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.		
Kernwand 1	BG	329,5	375,6	46,1				
	Total kelder	381,9	445,6	63,7				
	Alleen kelder	52,4	70,0	17,6				
Kernwand 2	BG	132,8	149,5	16,6			l_{clear}	3,615 m
	Total kelder	153,7	176,7	23,0			l_{total}	7,45 m
	Alleen kelder	20,9	27,2	6,4				
Kernwand 3	BG	394,4	454,2	59,8				
	Total kelder	457,7	540,4	82,7				
	Alleen kelder	63,3	86,2	22,9				
Kernwand 4	BG	97,2	112,5	15,4			l_{clear}	3,5 m
	Total kelder	112,8	134,0	21,2			l_{total}	7,45 m
	Alleen kelder	15,7	21,5	5,8				
Wand as 1	BG	208,0	228,0	20,0				
	Total kelder	238,1	264,9	26,8				
	Alleen kelder	30,1	36,9	6,8				
Wand as A	BG	191,9	212,7	20,8				
	Total kelder	218,5	241,8	23,3				
	Alleen kelder	26,6	29,1	2,5				

(+) 3 storeys Gravity load situation

		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.
Kernwand 1	BG	371,0	433,8	62,8	508,3	45,5
	Total kelder	423,5	503,8	80,3	591,4	55,9
	Alleen kelder	52,5	70,0	17,5		
Kernwand 2	BG	322,4	369,4	47,0	431,9	34,2
	Total kelder	365,4	425,6	60,2	498,4	42,0
	Alleen kelder	43,0	56,2	13,2		
Kernwand 3	BG	438,6	518,1	79,5	607,7	57,0
	Total kelder	502,0	604,2	102,2	710,2	70,6
	Alleen kelder	63,4	86,1	22,7		
Kernwand 4	BG	509,7	601,4	91,7	705,3	65,6
	Total kelder	580,7	698,9	118,2	821,4	81,4
	Alleen kelder	71,0	97,5	26,5		
Wand as 1	BG	224,7	249,1	24,4	290,4	16,0
	Total kelder	254,8	285,2	30,4	332,5	19,6
	Alleen kelder	30,1	36,1	6,0		
Wand as A	BG	236,6	261,0	24,4	304,7	16,0
	Total kelder	263,1	290,0	26,9	339,8	18,5
	Alleen kelder	26,5	29,0	2,5		
Nieuwe kolom	6e verd.	89,4	143,9	54,5	173,6	21,8

(+) 3 storeys loads for Scia

		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.		
Kernwand 1	BG	371,0	433,8	62,8	508,3	45,5		
	Total kelder	423,5	503,8	80,3	591,4	55,9		
	Alleen kelder	52,5	70,0	17,5				
Kernwand 2	BG	156,4	179,2	22,8	431,9	34,2	l_{clear}	3,615 m
	Total kelder	177,3	206,5	29,2	498,4	42,0	l_{total}	7,45 m
	Alleen kelder	20,9	27,3	6,4				
Kernwand 3	BG	438,6	518,1	79,5	607,7	57,0		
	Total kelder	502,0	604,2	102,2	710,2	70,6		
	Alleen kelder	63,4	86,1	22,7				
Kernwand 4	BG	239,5	282,5	43,1	705,3	65,6	l_{clear}	3,5 m
	Total kelder	272,8	328,3	55,5	821,4	81,4	l_{total}	7,45 m
	Alleen kelder	33,4	45,8	12,4				
Wand as 1	BG	224,7	249,1	24,4	290,4	16,0		
	Total kelder	254,8	285,2	30,4	332,5	19,6		
	Alleen kelder	30,1	36,1	6,0				
Wand as A	BG	236,6	261,0	24,4	304,7	16,0		
	Total kelder	263,1	290,0	26,9	339,8	18,5		
	Alleen kelder	26,5	29,0	2,5				
Nieuwe kolom	6e verd.	89,4	143,9	54,5	173,6	21,8		

(+)1 storey Gravity load situation

		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.
Kernwand 1	1 extra verd.	18,7		12,6	508,3	45,5
					591,4	55,9
Kernwand 2	1 extra verd.	22,8		9,8	431,9	34,2
					498,4	42,0
Kernwand 3	1 extra verd.	20,6		13,9	607,7	57,0
					710,2	70,6
Kernwand 4	1 extra verd.	33,0		15,4	705,3	65,6
					821,4	81,4

(+) 1 storeys loads for Scia

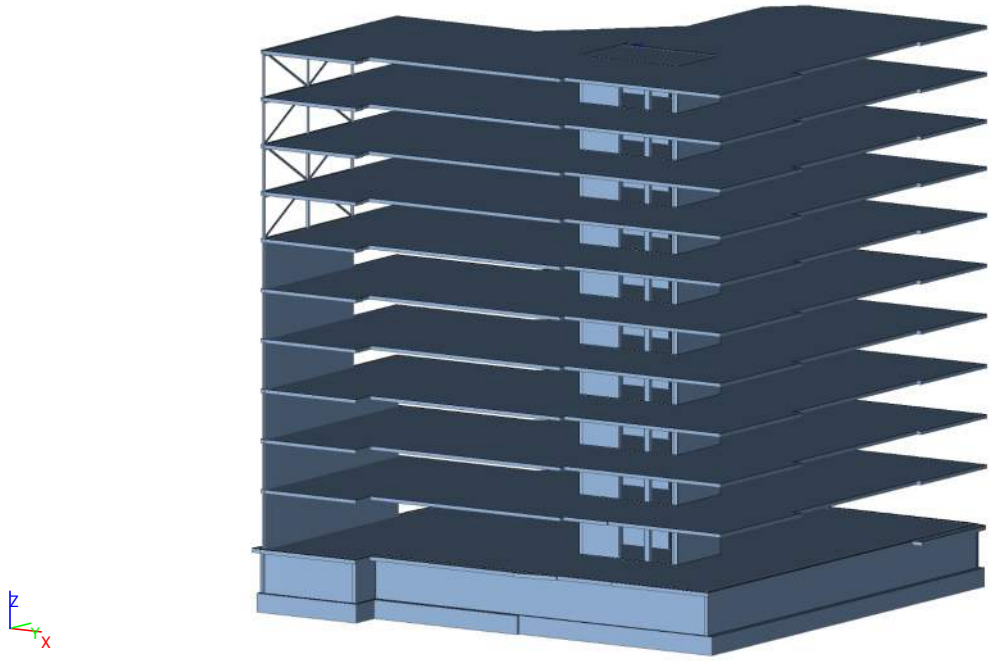
		Repr. PB	Repr. Total	Repr. VB	Rekenwaarde	VB mom.		
Kernwand 1	1 extra verd.	**18,7**		**12,6**	508,3	45,5		
					591,4	55,9		
Kernwand 2	1 extra verd.	**11,1**		**4,8**	431,9	34,2	l_{clear}	3,615 m
					498,4	42,0	l_{total}	7,45 m
Kernwand 3	1 extra verd.	**20,6**		**13,9**	607,7	57,0		
					710,2	70,6		
Kernwand 4	1 extra verd.	**15,5**		**7,2**	705,3	65,6	l_{clear}	3,5 m
					821,4	81,4	l_{total}	7,45 m

1. Table of contents

1. Table of contents 1
2. Input 2
2.1. Model 2
2.2. Project 2
2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP} 2
2.4. Materials 2
2.5. Load cases 3
2.6. Nonlinear combinations 3
3. Output 4
3.1. Reaction forces 4
3.1.1. Contact stresses; sigmaz 4
3.2. Mechanics 4
3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 4
3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 5
3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind) 5
3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 6
3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind) 6
3.2.6. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 7
3.2.7. Core wall 3 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 7
3.2.8. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind) 8
3.2.9. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind) 8
3.2.10. Wall axis 1 - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 9
3.2.11. Wall axis 1- Stresses; sig1+ (0.9PB+1.4Wind) 9
3.2.12. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 10
3.2.13. Core - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 10
3.2.14. Normal forces columns axis 1; N (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 11
3.2.15. Normal forces columns axis 1; N (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 11
3.2.16. Normal forces columns axis 1; N (0.9PB+1.4Wind) 12
3.3. Displacements 13
3.3.1. Displacement of nodes; Uy (SLS) 13
3.3.2. Displacement middle core; Uy (SLS) 13
3.4. Wind force distribution 14
3.4.1. Wall axis 1 - Total internal force; Fy (1.4Wind) 14
3.4.2. Core - Total internal force; Fy (1.4Wind) 14
3.4.3. Total internal force; Fy (1.4Wind) 15
3.5. Moments foundation plate 16
3.5.1. Internal forces in foundation plate under core wall 4; My (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 16
3.5.2. Internal forces in foundation plate under core wall 3; My (1.15PB+1.3VB+1.4Wind) 16

2. Input

2.1. Model



2.2. Project

Project	Master thesis
Part	Scenario 1: +4 storeys
Structure	General XYZ
Date	05. 11. 2015

2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP}

Bending theory of plate/shell analysis	Mindlin
Type of solver	Direct
Average size of 2d element/curved element [m]	1,000
Average number of tiles of 1d element	1

2.4. Materials

Steel EC3

Name	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa] G mod [MPa]	Poisson - nu Thermal exp [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	Fy (range) [N/mm^2]	Fu (range) [N/mm^2]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,000	360,000
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,000	360,000

Concrete EC2

Name	Type	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa]	Characteristic compressive cylinder strength fck(28) [MPa]
C16/20 gescheurd	Beton	0,0	8,0000e+03	16,00

2.5. Load cases

Name	Description Spec	Action type Load type	LoadGroup	Duration	Master load case
LC1	Permanent	Permanent	LG1		
		Standard			
LC2	Variable	Variable	LG3	Short	None
	Standard	Static			
LC3	Wind y-y	Variable	LG2	Short	None
	Standard	Primary effect			

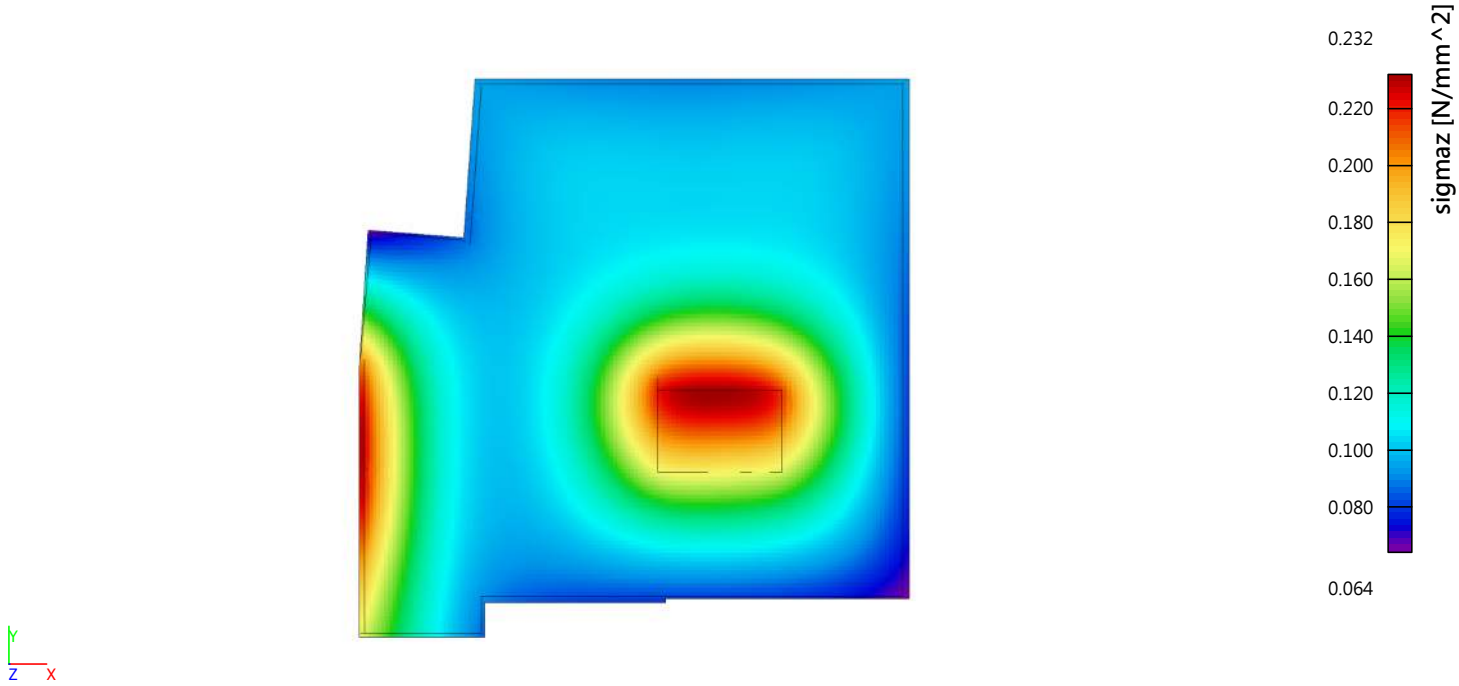
2.6. Nonlinear combinations

Name	Type	Load cases	Coeff. [-]
NEN ULS trek niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,40
		LC1 - Permanent	0,90
NEN ULS druk niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,40
		LC1 - Permanent	1,15
		LC2 - Variable	1,30
NEN SLS niet lin	Serviceability	LC1 - Permanent	1,00
		LC2 - Variable	1,00
		LC3 - Wind y-y	1,00
1.4*Wind	Serviceability	LC3 - Wind y-y	1,40
1.15*PB+1.3*VB	Serviceability	LC1 - Permanent	1,15
		LC2 - Variable	1,30
0.9*PB	Serviceability	LC1 - Permanent	0,90

3. Output

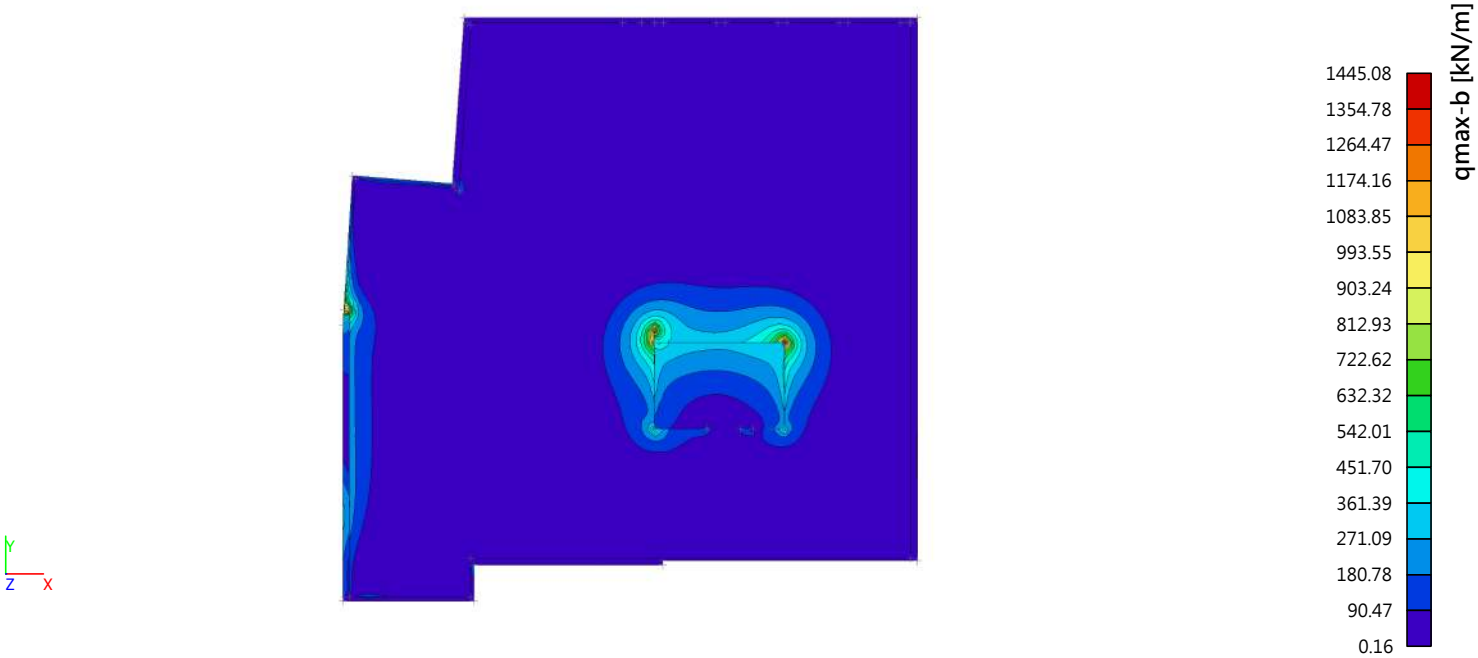
3.1. Reaction forces

3.1.1. Contact stresses; sigmaz

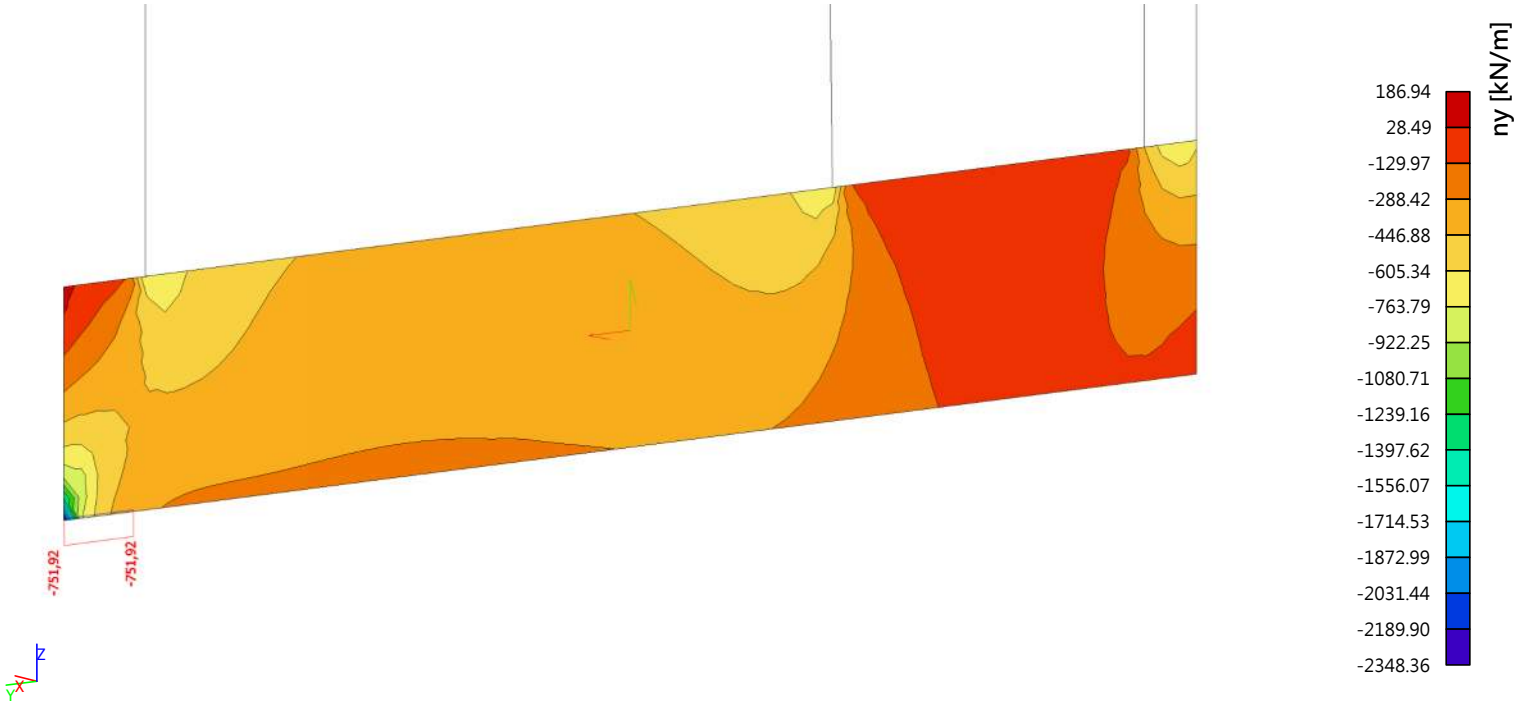


3.2. Mechanics

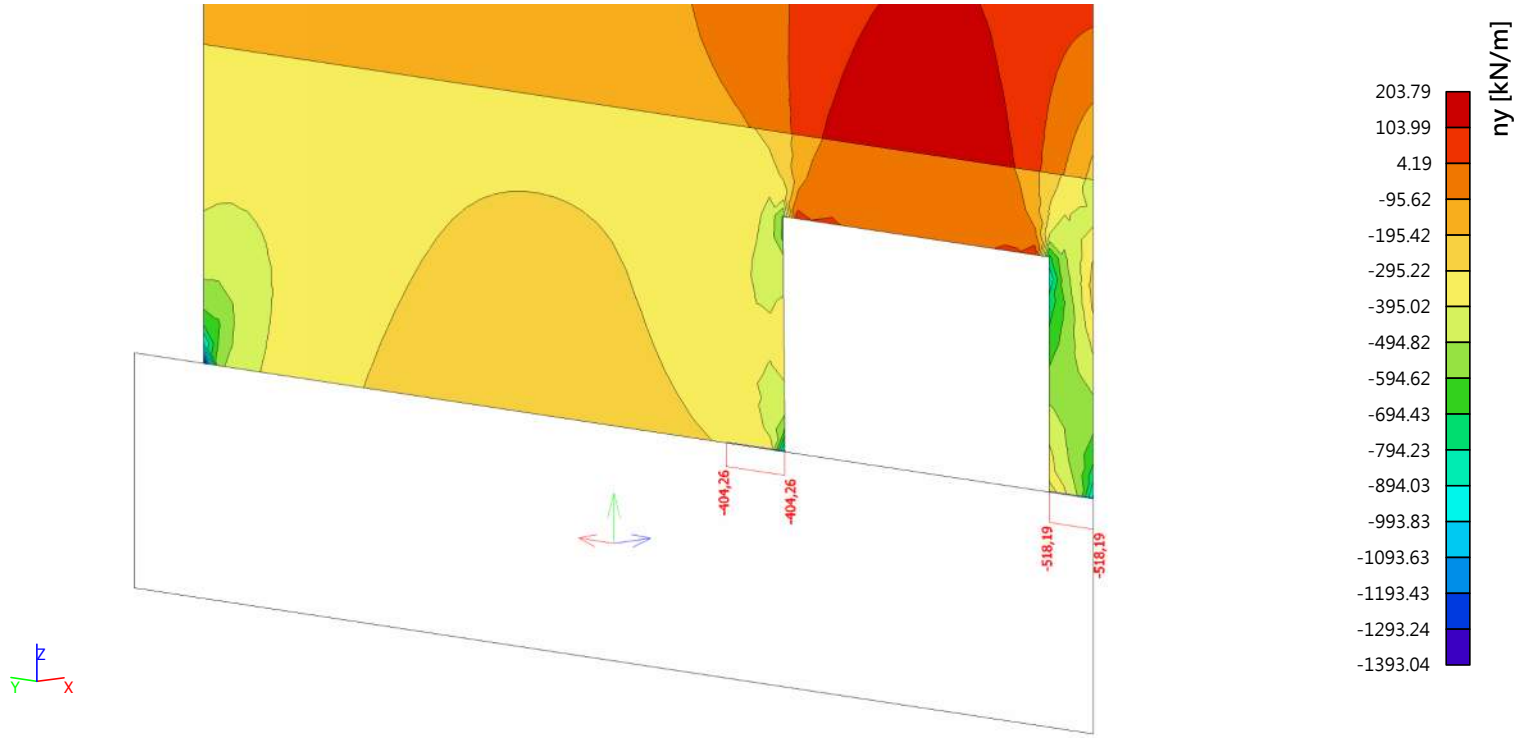
3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



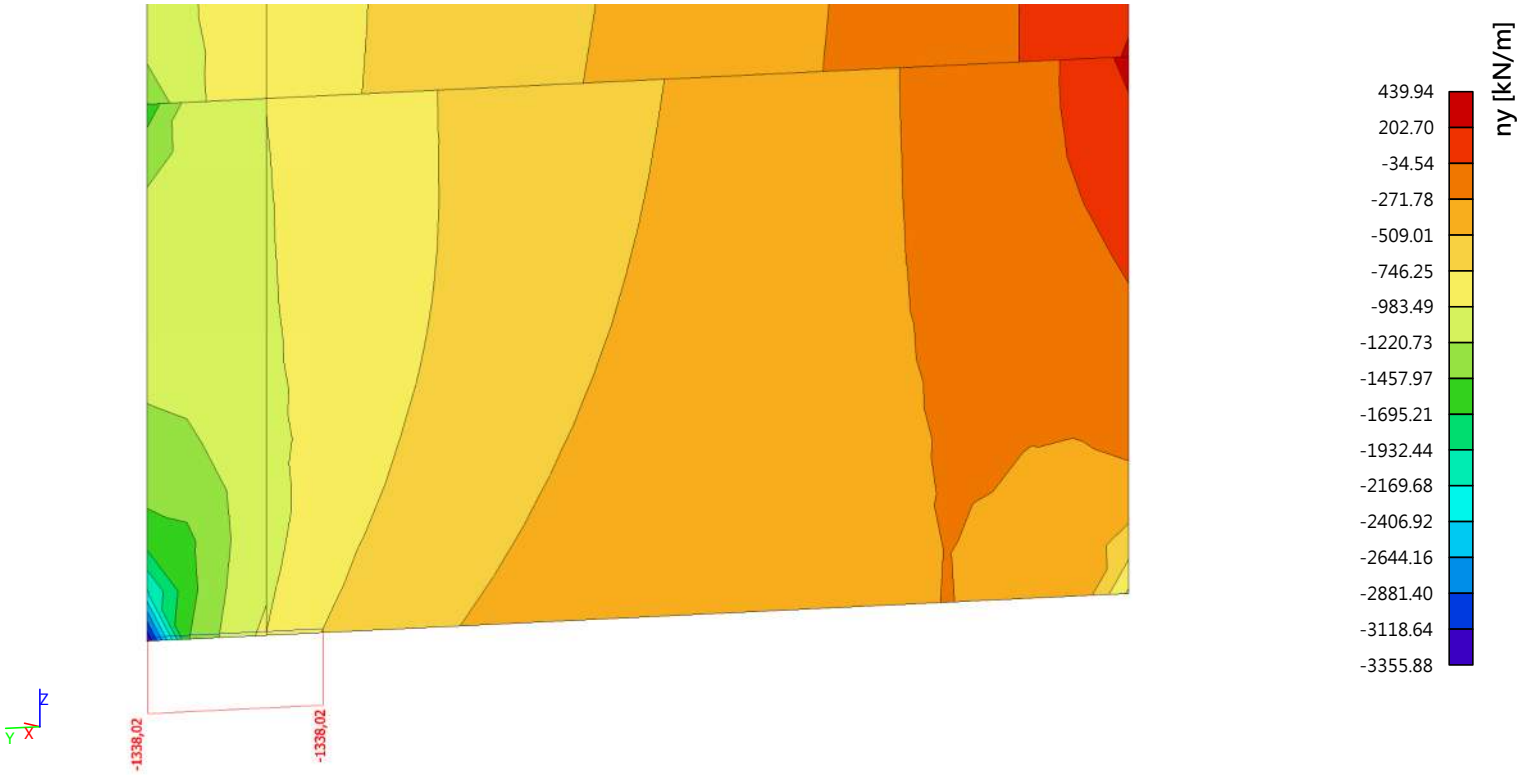
3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



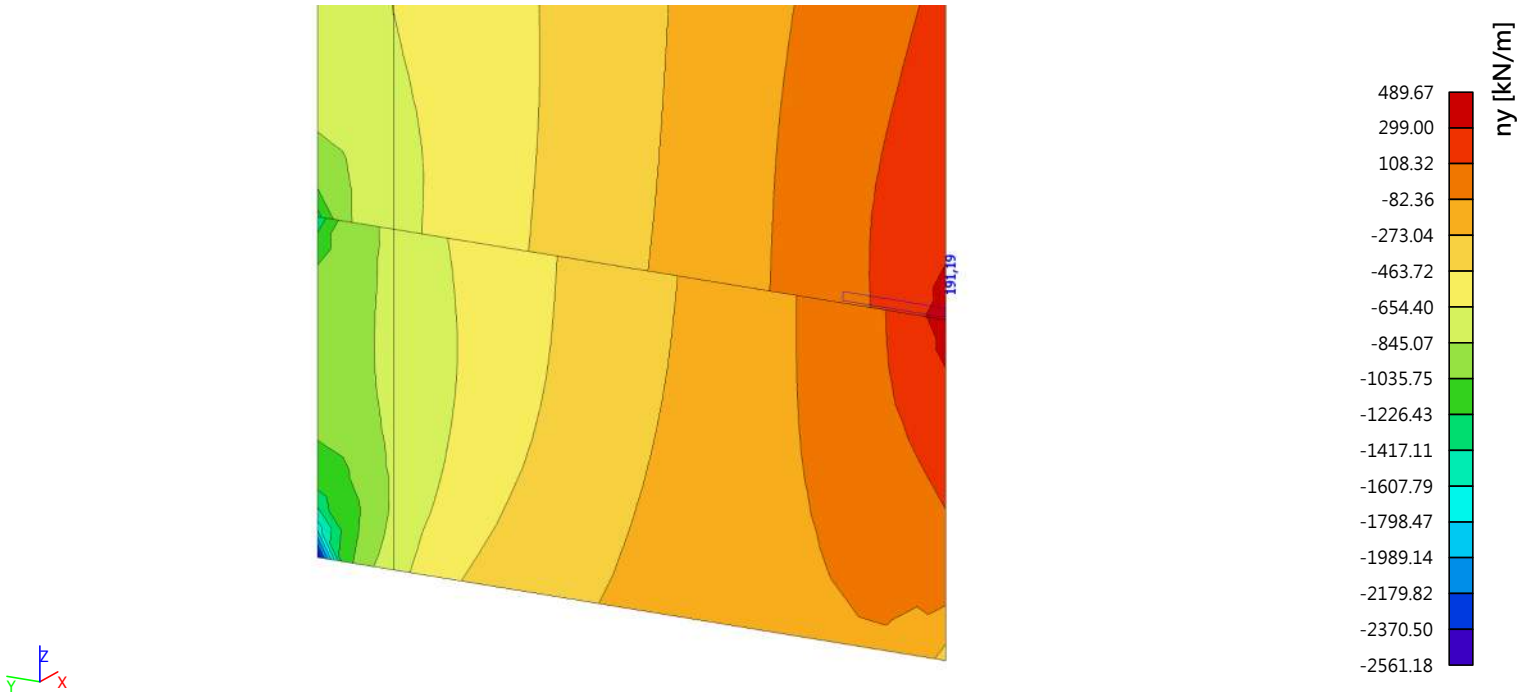
3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind)



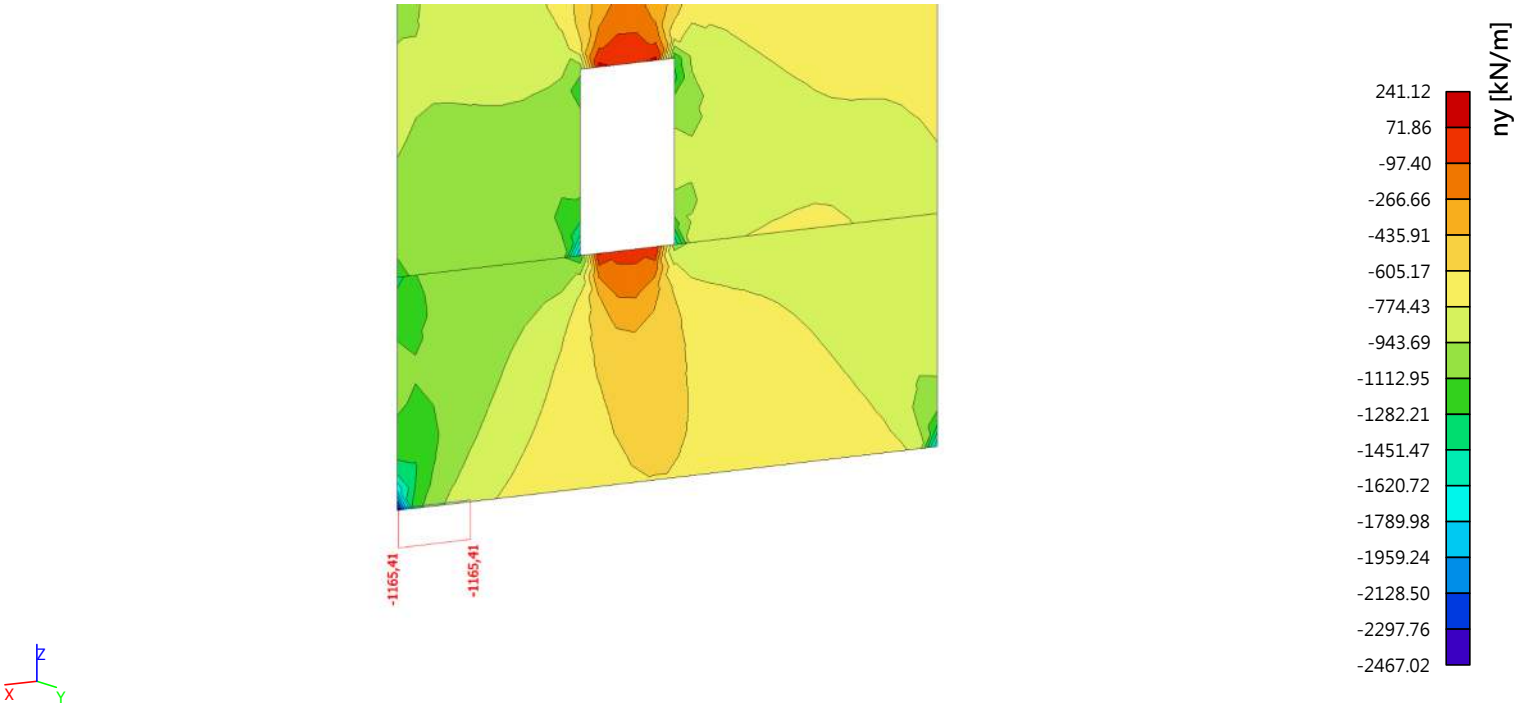
3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



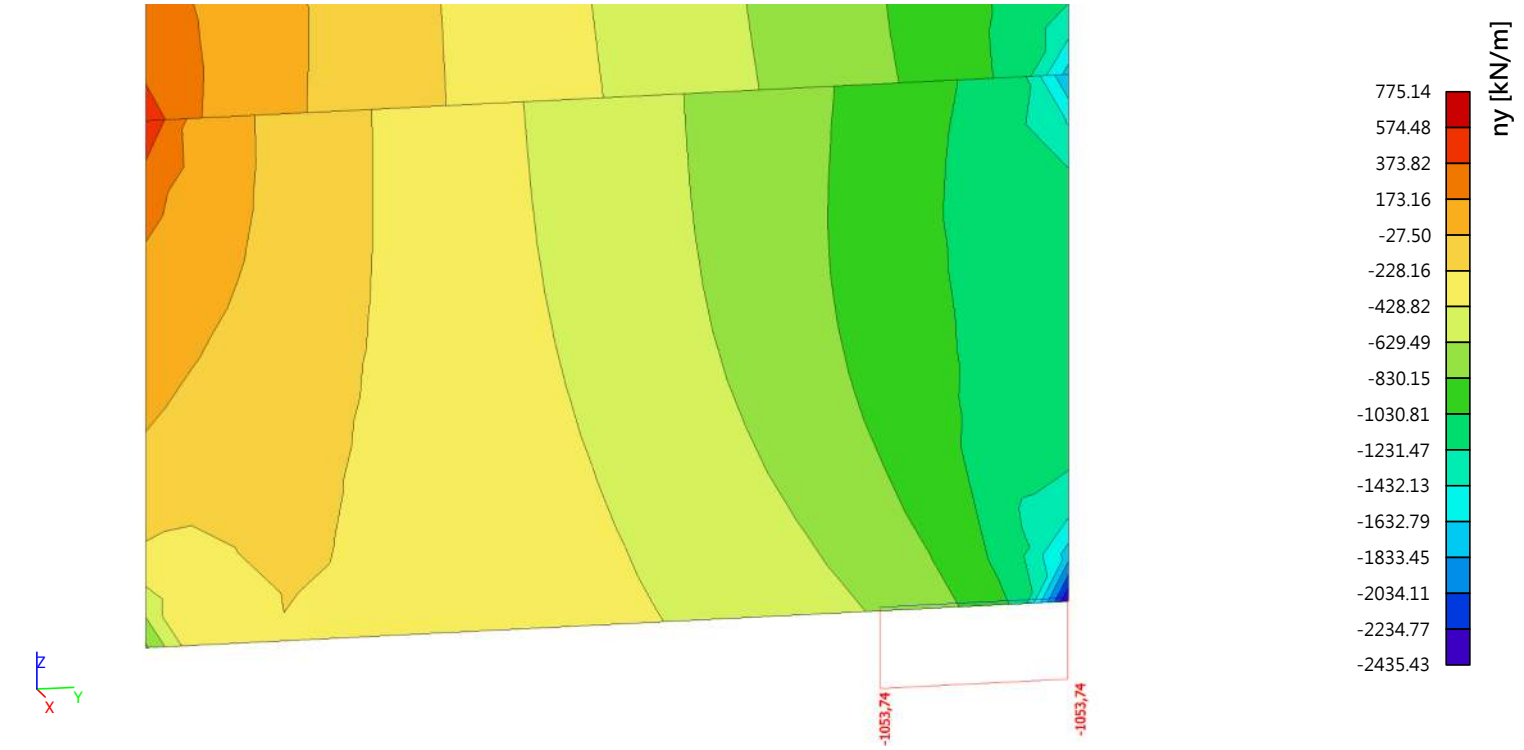
3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind)



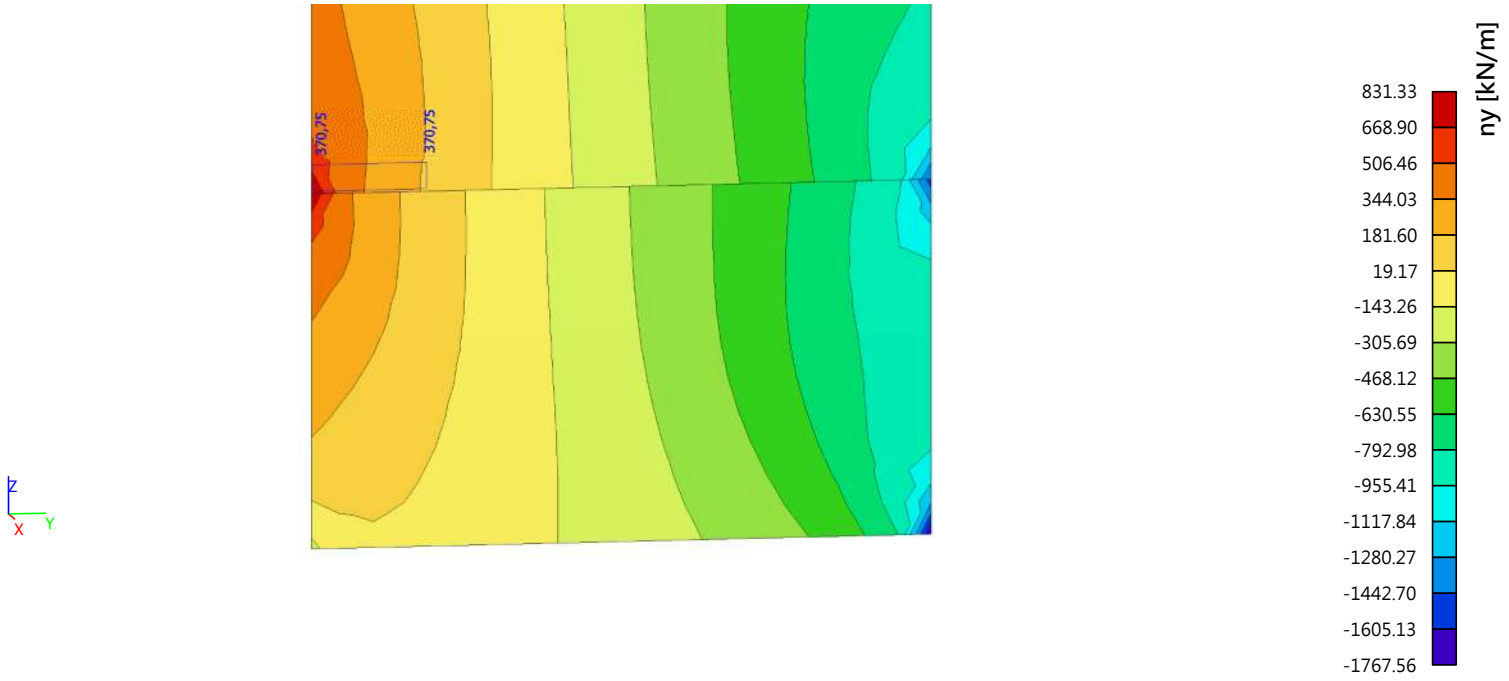
3.2.6. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



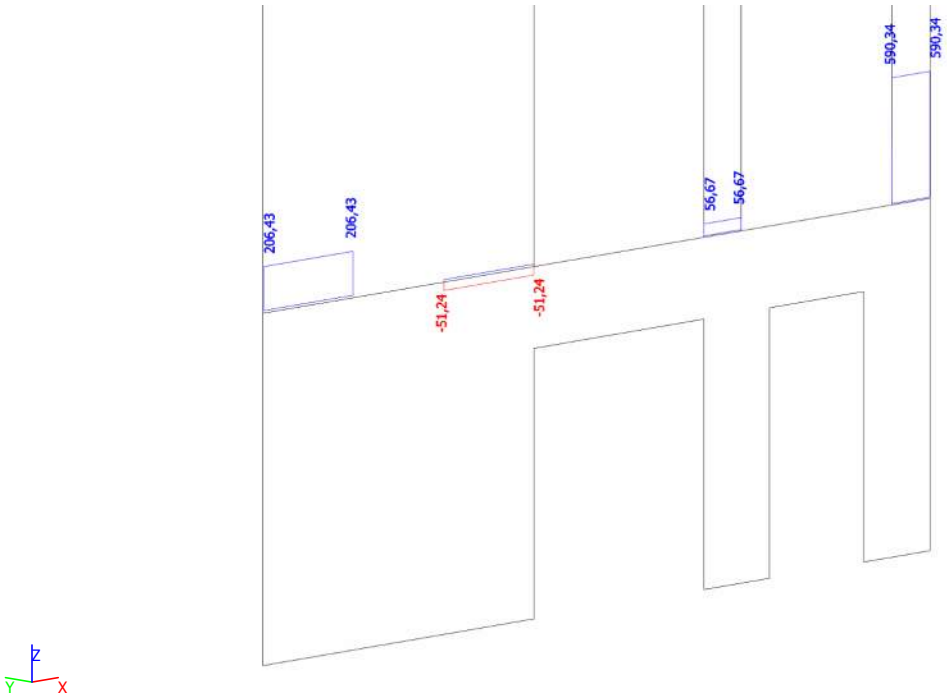
3.2.7. Core wall 3 - Internal forces; ny (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



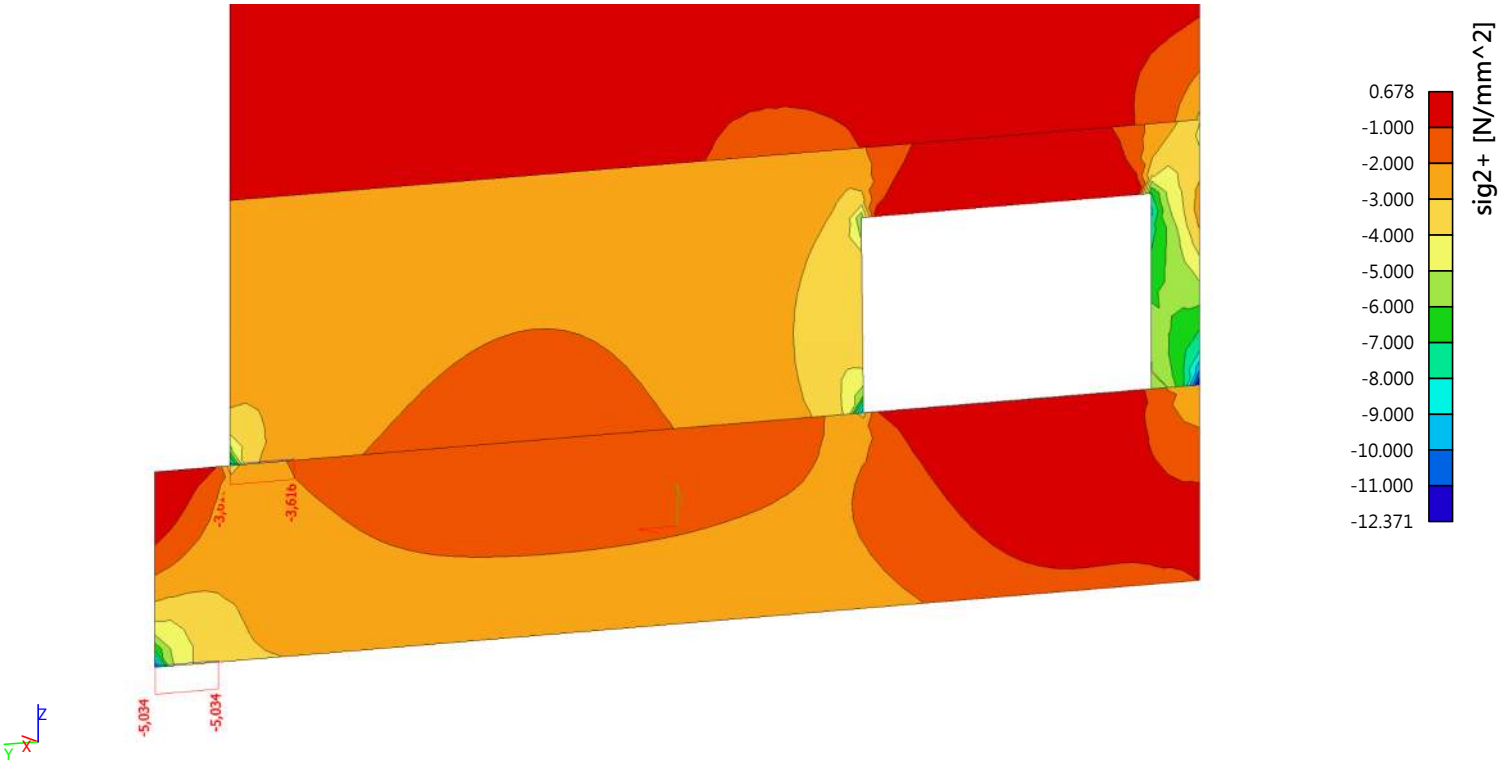
3.2.8. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind)



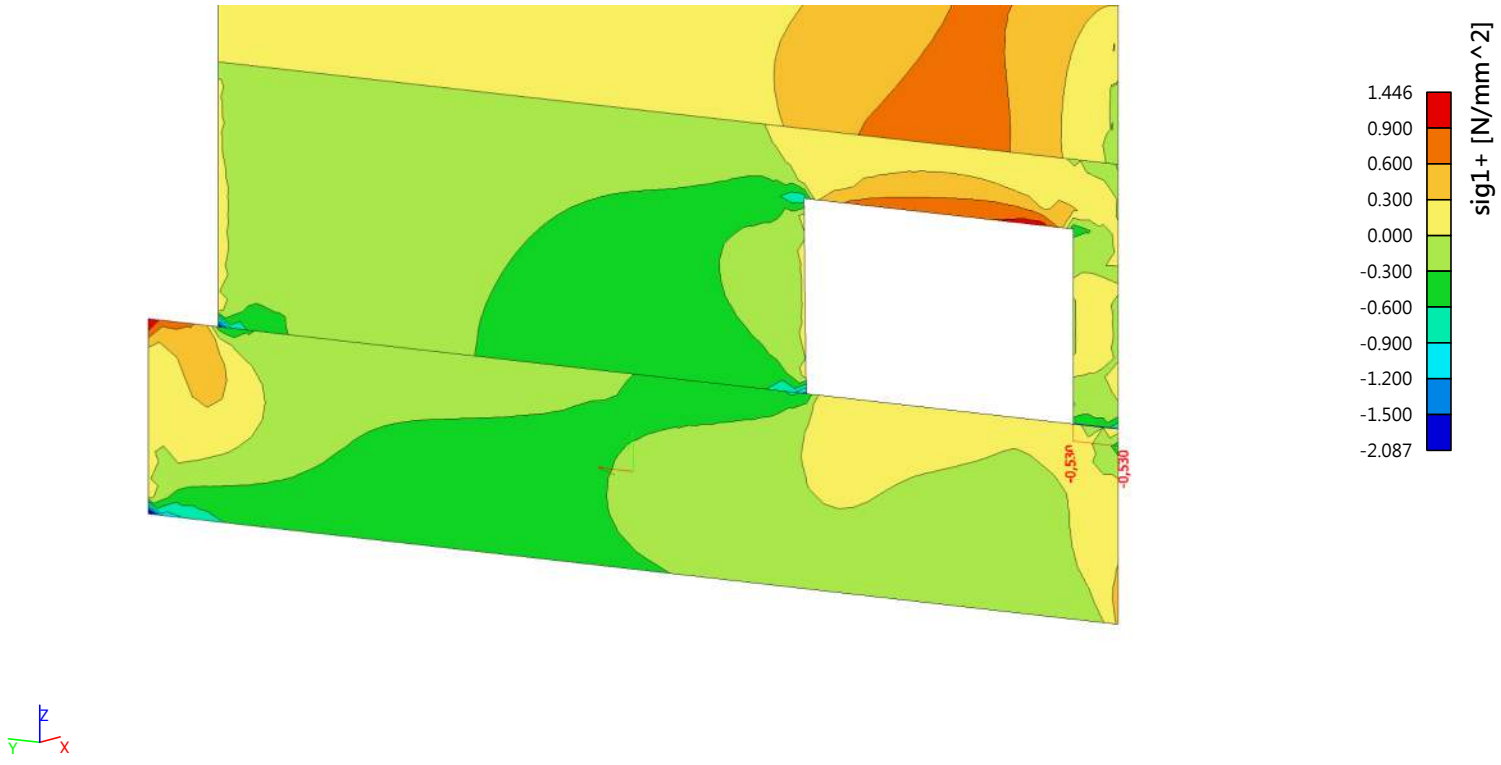
3.2.9. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.4Wind)



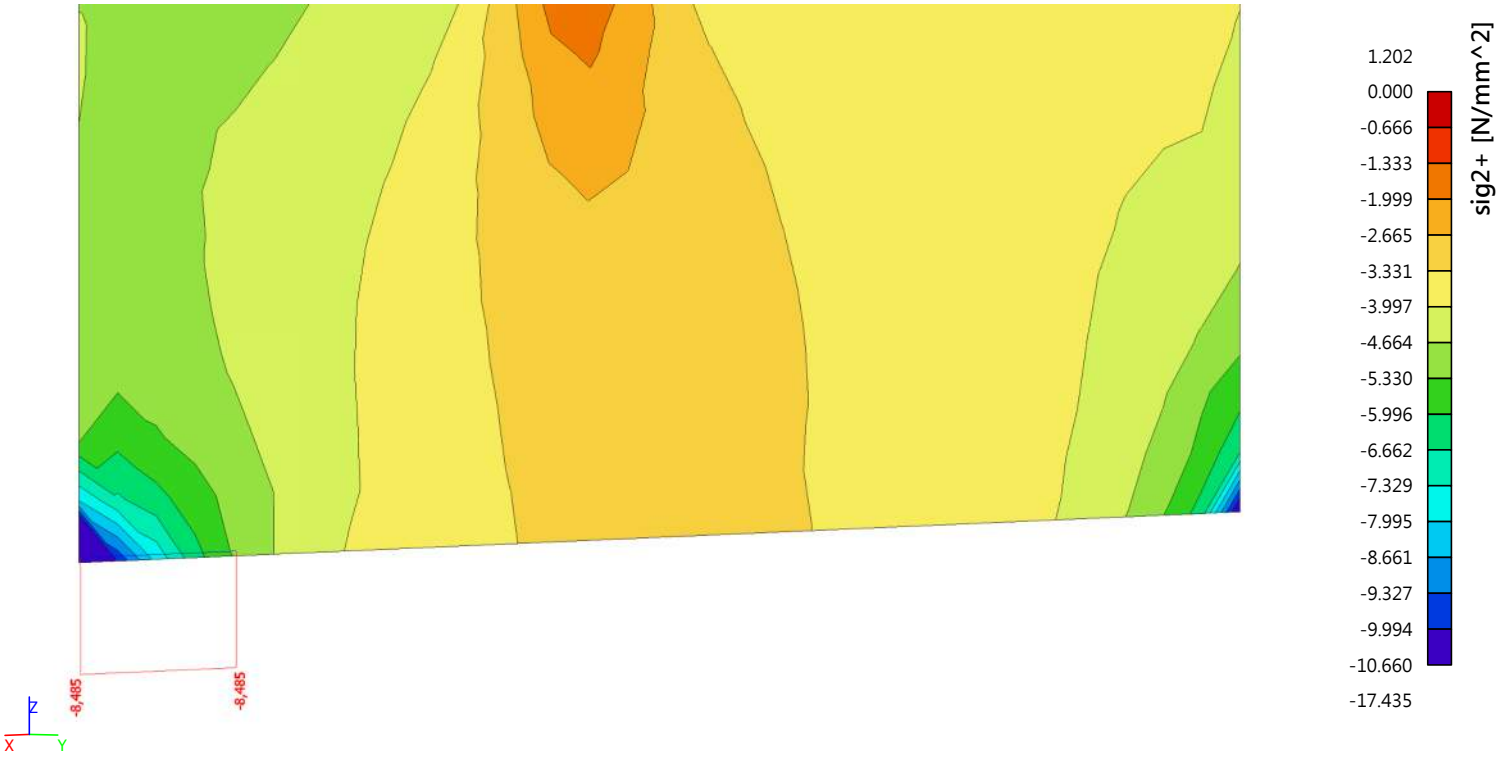
3.2.10. Wall axis 1 - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



3.2.11. Wall axis 1- Stresses; sig1+ (0.9PB+1.4Wind)

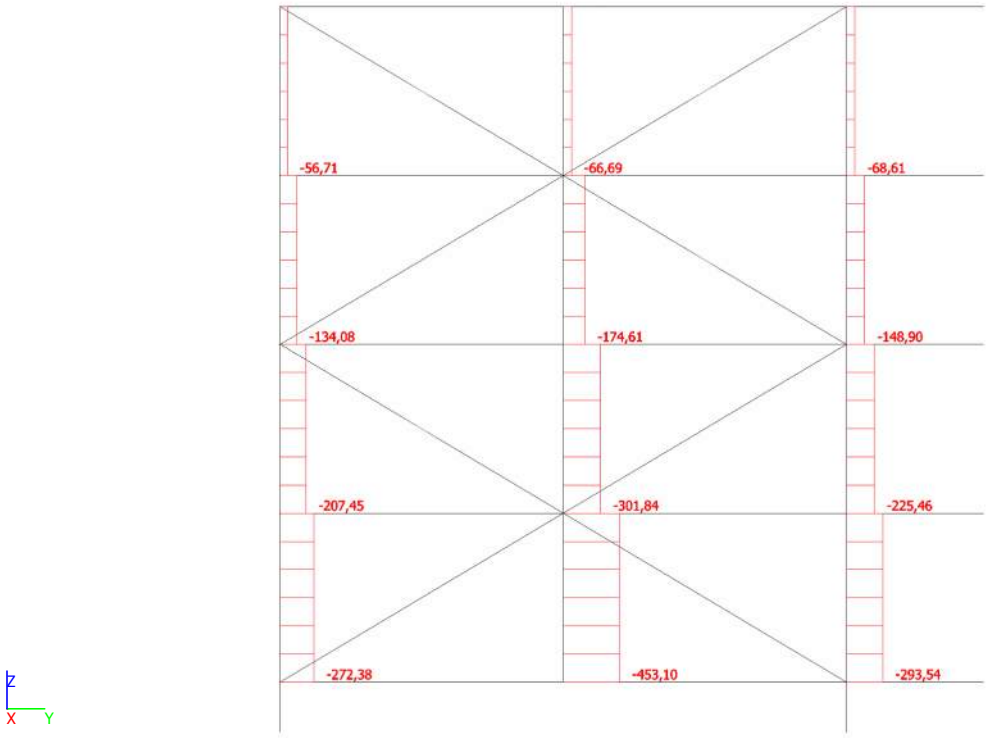


3.2.12. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)

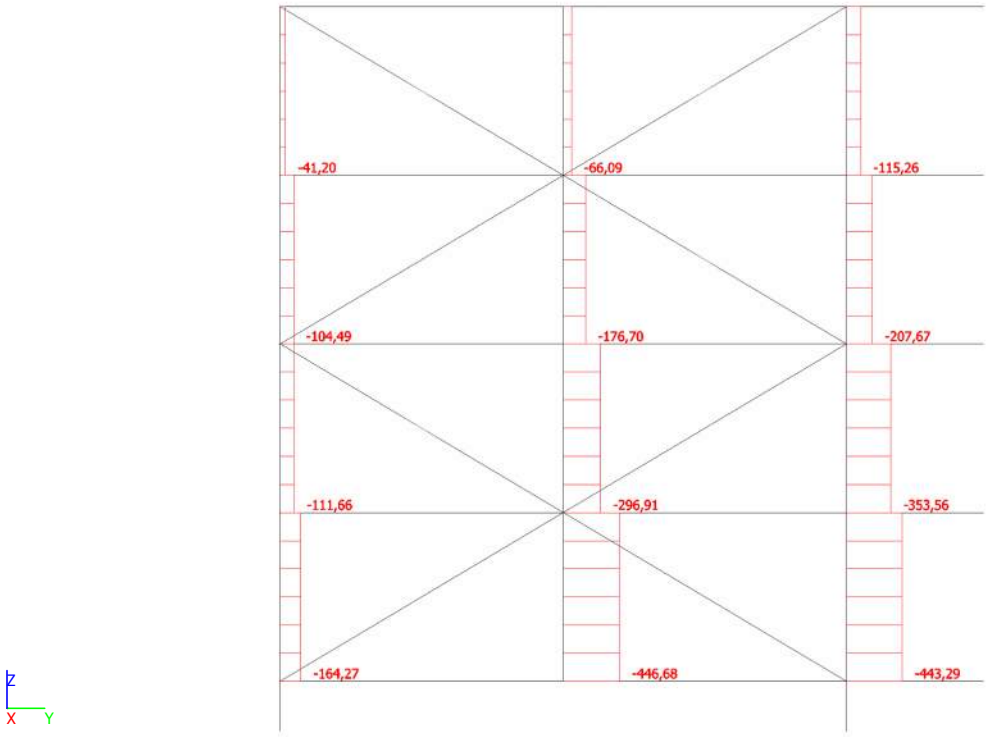


3.2.13. Core - Stresses; sig2+ (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)

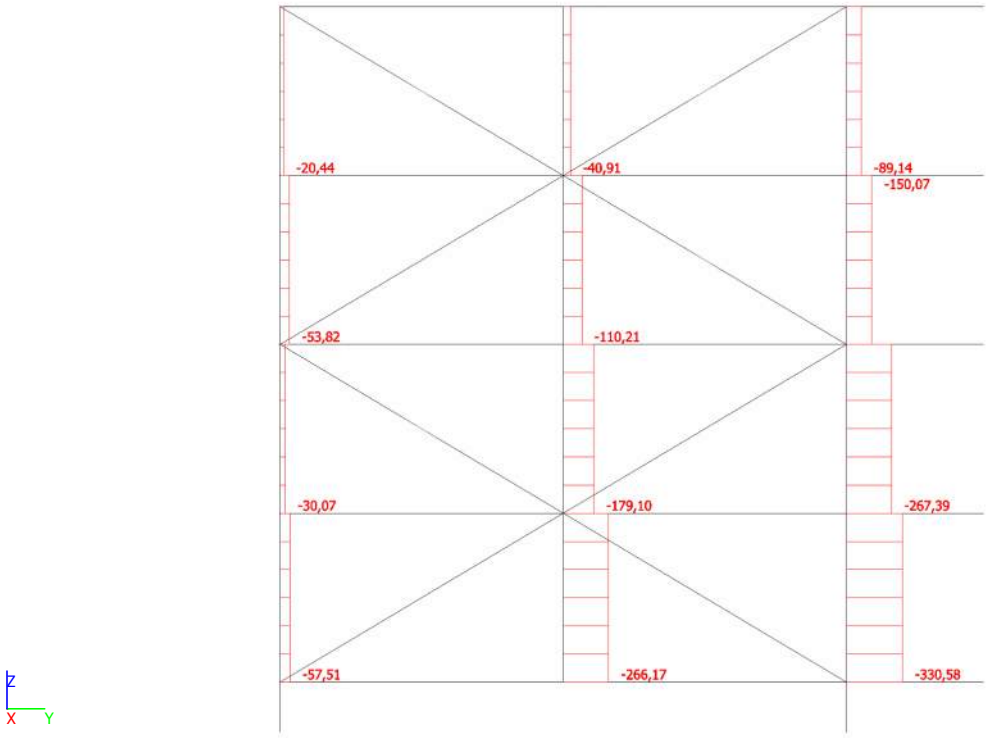
3.2.14. Normal forces columns axis 1; N (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



3.2.15. Normal forces columns axis 1; N (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)

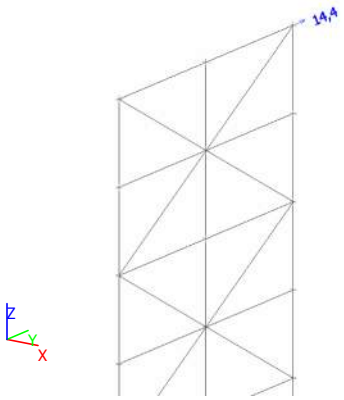


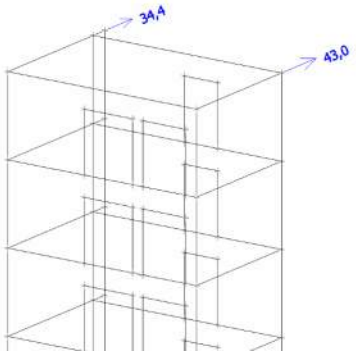
3.2.16. Normal forces columns axis 1; N (0.9PB+1.4Wind)



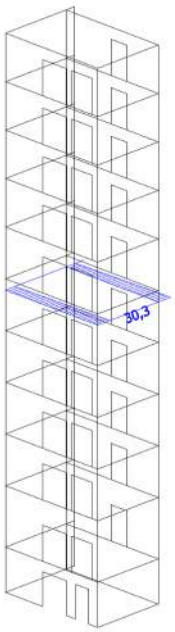
3.3. Displacements

3.3.1. Displacement of nodes; Uy (SLS)



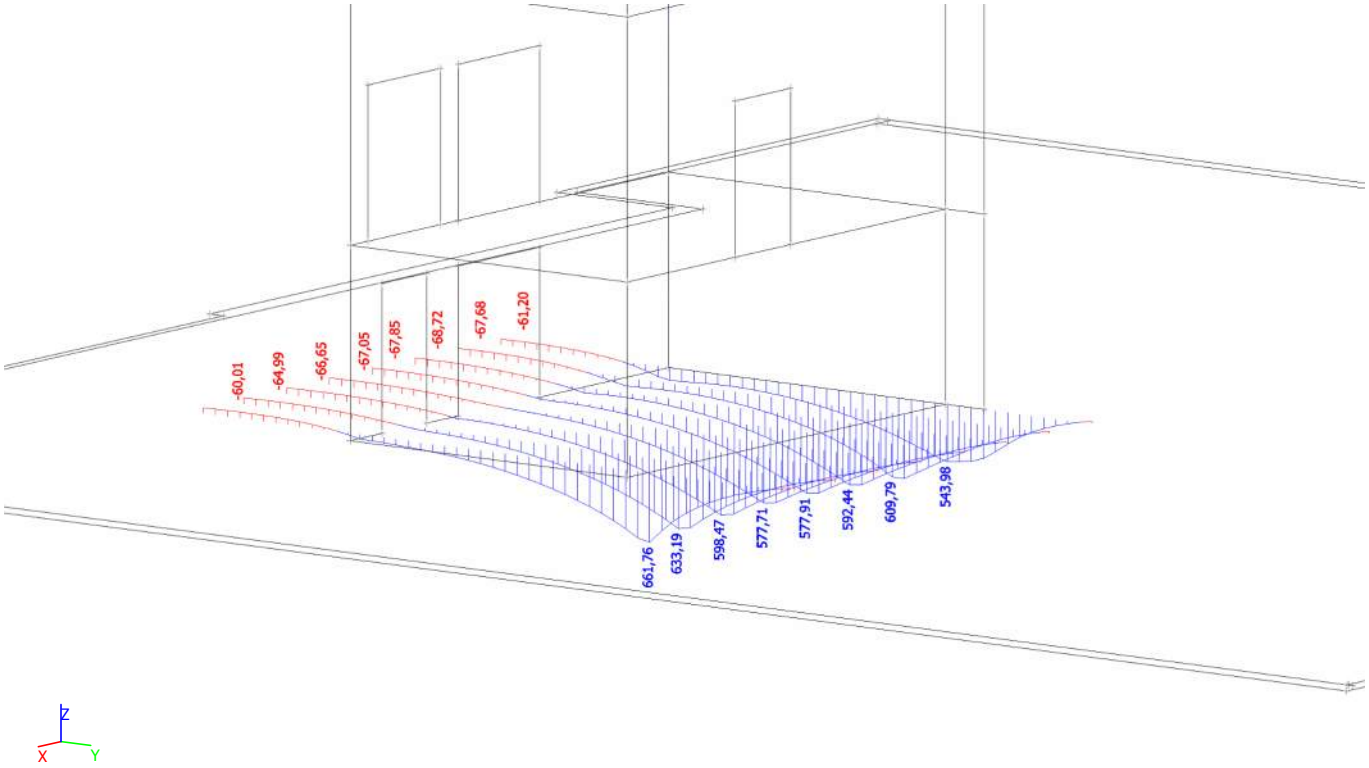


3.3.2. Displacement middle core; Uy (SLS)

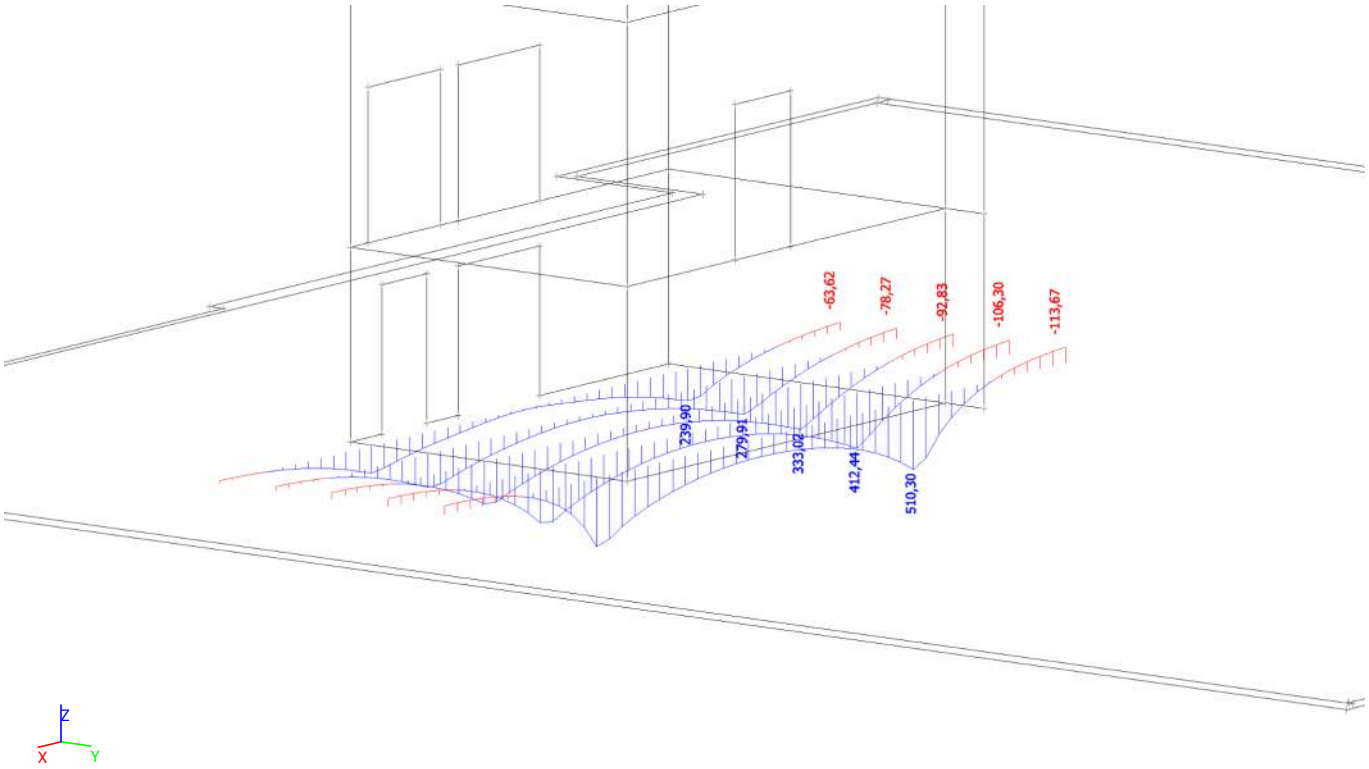


3.5. Moments foundation plate

3.5.1. Internal forces in foundation plate under core wall 4; My (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



3.5.2. Internal forces in foundation plate under core wall 3; My (1.15PB+1.3VB+1.4Wind)



D.4 Structural calculations

Punching shear check - Column K5 - Scenario 1

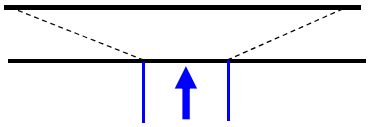
IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 7.12.9 ; NDP : NL | printdatum : 21-01-2016

Punching shear foundation plate

Scenario 1 / Column K5

2853

B pons ECU_1



vloerdikte h	1200
d_y	1152
d_z	1134
$v_{Rd,c}$	1,21
$V_{Rd,c}$	6931
A_{sw}	0

ongewapend	0,61	met wapening	0,00	0,00	**3,43**	0,17	0,15	-0,11	**1,43**	0,16	**2,16**

opmerking

betonklasse		C16/20	-	ponsbelasting V_{Ed}		5679	kN	resultaten zonder ponswapening			
staalsoort		FeB 400	-	soort kolom		middenkolom rond		lengte periferie u1		5020	mm
poer op staal?		ja						opneemb schuifsp $v_{Rd,c}$		1,21	N/mm^2
				kolommaat c1		650	mm	opneemb schuifbel $V_{Rd,c}$		6931	kN
				kolommaat c2		650	mm	resultaten met ponswapening			
vloerdikte h		1200	mm	a_y in richting c2		0	mm	A_{sw}		0	mm^2
$c_{hoofdwapening}$		40	mm	a_z in richting c1		0	mm	x_{out}		165	mm
diameter y-richting		16	mm	wapening A_{sy}		2011	mm^2/m'	$s_{bgl,min}$		2443	mm
diameter z-richting		20	mm	wapening A_{sz}		2576	mm^2/m'	$s_{bgl,max}$		358	mm

$V_{Ed} = 2218$ kN

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_{eff}}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{1138,5}} = 1,412$

$d_{eff} = \frac{d_x + d_y}{2} = \frac{1125 + 1152}{2} = 1138,5$ mm.

$\rho_{ly} = \frac{2576}{1000 \cdot 1125} = 0,0023$

$\rho_{lx} = \frac{2011}{1000 \cdot 1152} = 0,0017$.

$\rho_l = \sqrt{0,0023 \cdot 0,0017} = 0,002$.

$V_{Ed} = \beta \cdot \frac{V_{Ed}}{u_1 \cdot d_{eff}} = 1,15 \cdot \frac{2218 \cdot 10^3}{15207 \cdot 1138,5} = 0,136$ N/mm²

$\beta = 1,15$ (midkolom, EC2 figuur 6.21N)

$u_1 = 2(c_1 + c_2) + 4\pi \cdot d_{eff} = 15207$ mm

$V_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} > V_{min}$

$V_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \sqrt{f_{ck}}$

$V_{Rd,c} = 0,12 \cdot 1,412 (100 \cdot 0,002 \cdot 20)^{1/3} = 0,27$ N/mm²

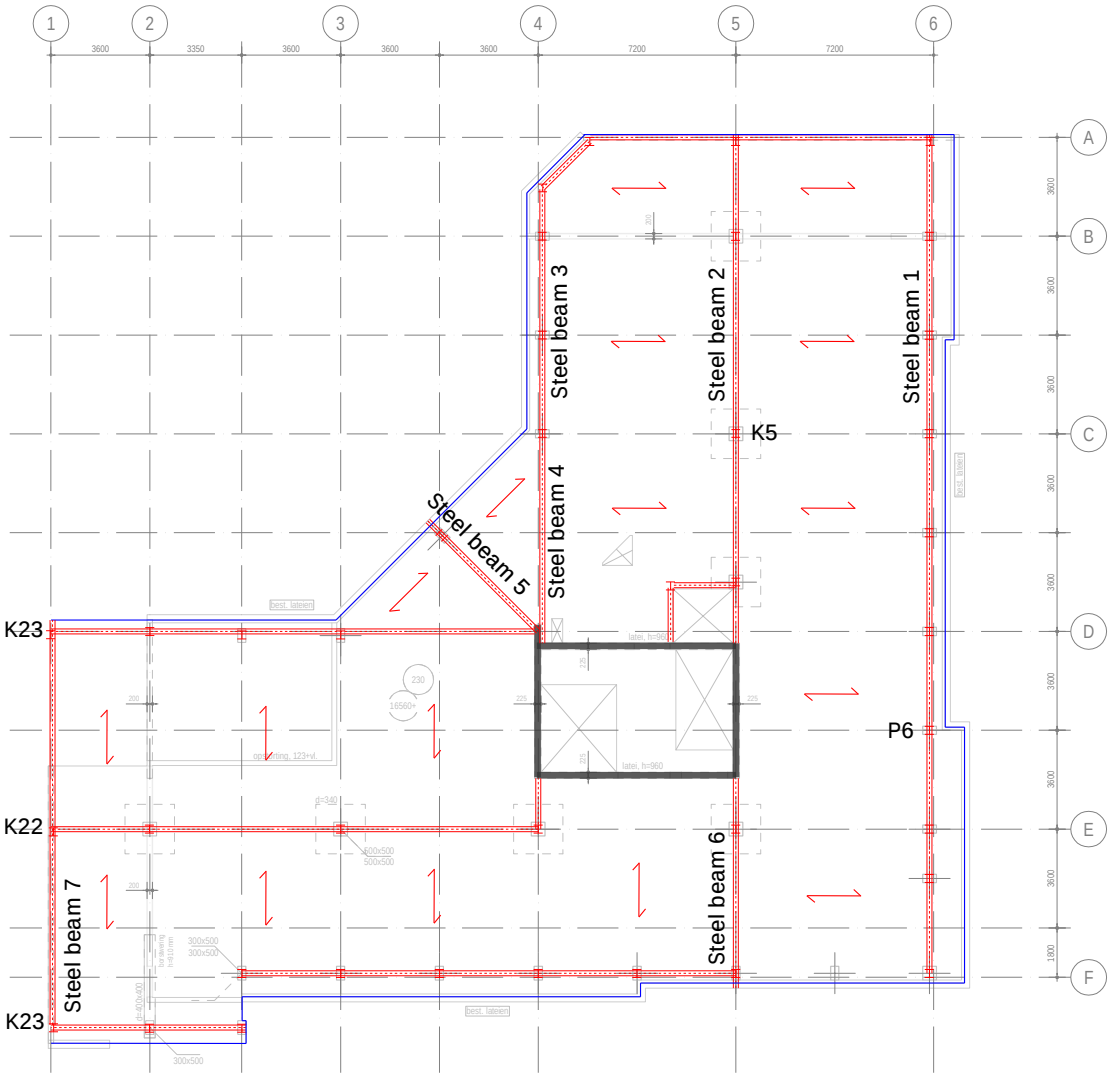
$V_{min} = 0,035 \cdot 1,412^{3/2} \cdot \sqrt{20} = 0,26$ N/mm²

$UC = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} < 1 \Rightarrow \frac{0,136}{0,27} = \boxed{0,50}$

D.5 Structural design new block

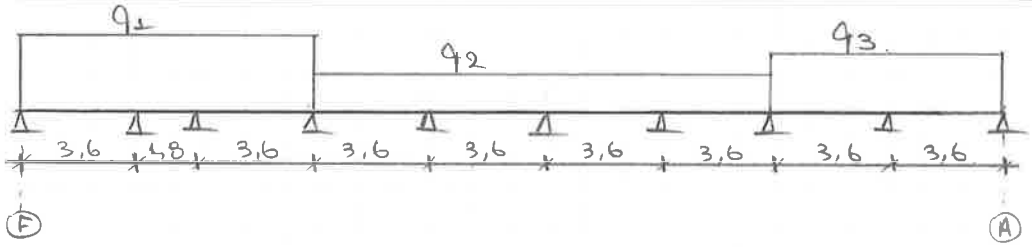
The structural design of the new block is performed on a preliminary level. The floor dimensions are chosen on the basis of the design tables suggested from the producer. As far as the steel structure is concerned, the floor beams are calculated once for all scenarios and the columns are dimensioned based on desing loads of 4 critical and representative columns. The floor plans are presented in schemes.

D.5.1 Floor and roof beams dimensioning



IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**
Werknr.: **Scenario 1 - Steel beam 1 (axis 6)**



Apply: HEA 160. Same for NEN8700 and NEN1990

q-last q_1

$PB_{Floor} = (3,6 + 1,3) \times 2,6 = 12,74$ KN/m

$PB_{gevel} = 3,0 \times 2,0 = 6,00$ KN/m

$PB_1 = 18,74$ KN/m

$VB_{Floor} = (3,6 + 1,3) \cdot 1,75 = 8,6$ KN/m

$VB_1 = 8,6$ KN/m

q-last q_3

$PB_{Floor} = (3,6 + 0,9) \times 2,6 = 11,7$ KN/m

$PB_{gevel} = 3,0 \times 2,0 = 6,0$ KN/m

$PB_3 = 17,6$ KN/m

$VB_{Floor} = (3,6 + 0,9) \times 1,75 = 7,9$ KN/m

$VB_3 = 7,9$ KN/m

q-last q_2

$PB_{Floor} = (3,6 + 0,6) \times 2,6 = 10,92$ KN/m

$PB_{gevel} = 3,0 \times 2,0 = 6,0$ KN/m

$PB_2 = 16,92$ KN/m

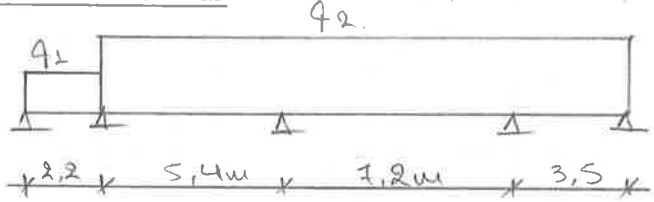
$VB_{Floor} = (3,6 + 0,6) \times 1,75 = 7,35$ KN/m

$VB_2 = 7,35$ KN/m

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**
Werknr.: **Scenario 1 - Steel beams 2, 3**

Steel beam 2. (axis 5)



q-last q1

$PB_{1\,Floor} = 0,5 \cdot 7,2 \cdot 2,6 = 9,36$ KN/m.

$VB_{1\,Floor} = 0,5 \cdot 7,2 \cdot 1,75 = 6,3$ KN/m.

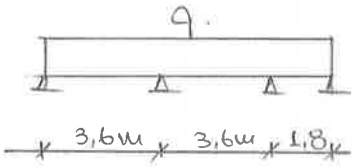
q-last q2

$PB_{2\,Floor} = 1,2 \cdot 7,2 \cdot 2,6 = 22,5$ KN/m

$VB_{2\,Floor} = 1,2 \cdot 7,2 \cdot 1,75 = 15,12$ KN/m

Apply : **HEA280** Same for NEN8700 and NEN1990

Steel beam 3. (axis 4/A-C)



$PB_{Floor} = (0,5 \cdot 7,2 + 0,6) \cdot 2,6 = 10,92$ KN/m.

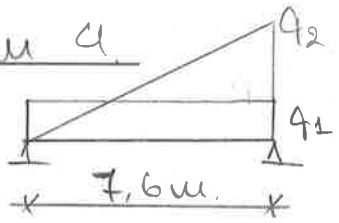
$VB_{Floor} = (0,5 \cdot 7,2 + 0,6) \cdot 1,75 = 7,35$ KN/m

Apply: **HEA140** Same for both norms.

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**
Werknr.: **Scenario 1 - Steel beams 4, 5**

Steel beam 4 (axis 4/C-D)



q-last q1

PB Floor = 0,5 · 7,2 · 2,6 = 9,36 kN/m.

VB Floor = 0,5 · 7,2 · 1,75 = 6,3 kN/m

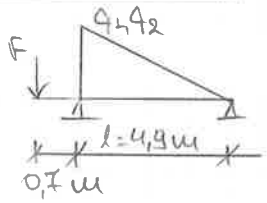
q-last q2

PB Floor = 5,2 · 2,6 = 13,52 kN/m.

VB Floor = 5,2 · 1,75 = 9,1 kN/m.

Apply **HEB 280**

Steel beam 5



q-last q1 and q2

PB Floor = 1,2 · 5,2 · 2,6 = 16,23 kN/m

VB Floor = 1,2 · 5,2 · 1,75 = 10,92 kN/m.

Point load façade

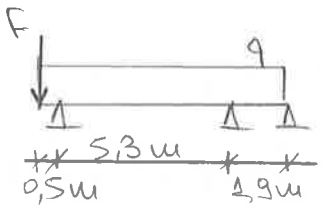
F = 1,2 · 5,2 · 3 · 2 = 37,44 kN

Apply **HEA220** (zeeg 10 mm).

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**
Werknr.: **Scenario 1 - Steel beam 6**

Steel beam 6. (axis 5/E-F)



q-last

$PB_{Floor} = 0,5 \cdot 7,2 \cdot 2,6 = 9,36$ KN/m

$VB_{Floor} = 0,5 \cdot 7,2 \cdot 1,75 = 6,3$ KN/m

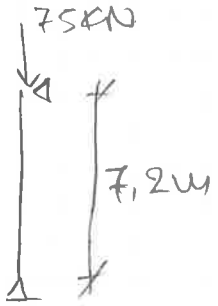
F-last

$PB_{façade} = 0,5 \cdot 7,2 \cdot 3 \cdot 2 = 21,6$ KN

Apply **HEA180**

Steel beam 7: HEA140

Braced frame



IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**

Werknr.: **Scenario 1 - Roof floor system and steel beam profiles**

Timber roof beams (Kerto-Ripa)

Span = 7,2 m.

Kerto 45x 300 hoh 600 mm.

Beams covered and fixed with 18 mm, 6 veneer plywood decking

Steel beam 1 (axis 6) $PB_{dak} = 0,55 \frac{kN}{m^2}$

Apply: HEA 120 $VB_{dak} = 1,00 \frac{kN}{m^2}$

U.C. close to 0,92

Steel beam 2 (axis 5): HEA 220

Steel beam 3 (axis 4/A-C): HEA 100.

Steel beam 4 (axis 4/C-D) HEB 200 zeeg 10mm

Steel beam 5: HEB 180. zeeg 10mm

Steel beam 6: HEA 140 zeeg 5 mm

Steel beam 7: HE 140 A

```
Project          : Astoria
Onderdeel        : Beam frame axis 1
Datum            : kN/m/rad
Eenheden         : 05/10/2015
Bestand          : I:\Diversen IMd\Afstudeerders\Maria\Thesis\Design
                   Astoria\TS reken\+ 4 verdiepingen\Ligger raamwerk as
                   1.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

```
Profielnaam            :     HEA140
Doorsnedeklasse        :       1
Gewalst/gelast  (1/2)  :       1
Vloeispanning   [N/mm2]:     235
Omega-kip              :   0.890
    -- Geschoord in het vlak --     -- Geschoord uit het vlak --
L-systeem          [m] :      7.20
Kniklengte gesch.  [m] :      7.20 Kniklengte gesch.  [m] :        7.20
Moment begin     [kNm] :      0.00 Moment midden    [kNm] :       -0.00
Moment eind      [kNm] :      0.00 Normaalkracht     [kN] :      -75.00
Aanpend.belasting [kN] :    -75.00 Belastingfactor        :        1.00

Resultaten

Toegepast artikel      : 6.3.1.1 Omega-buc/e*           :         0.409
Unity-check y-as       :   0.248 Unity-check z-as       :         0.601
```

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

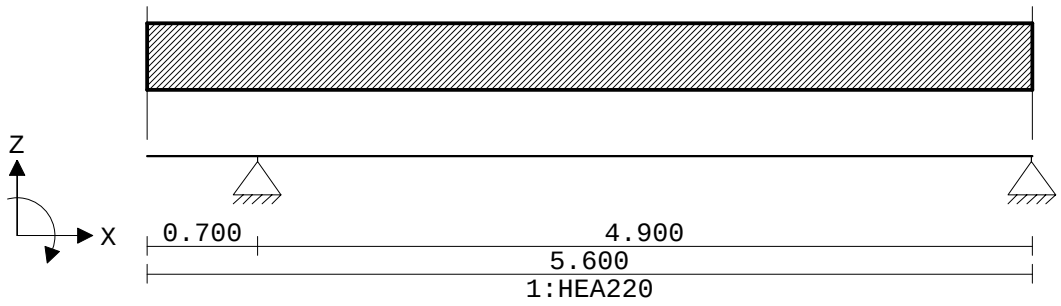
TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C
Constructeur.: mpu
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 28/09/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger 5 (steel beam 5).dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.700	0.700
2	0.700	5.600	4.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.600	5.600	1:HEA220	0.000	1:HEA220	0.000

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.600	5.600	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220

BELASTINGGEVALLEN

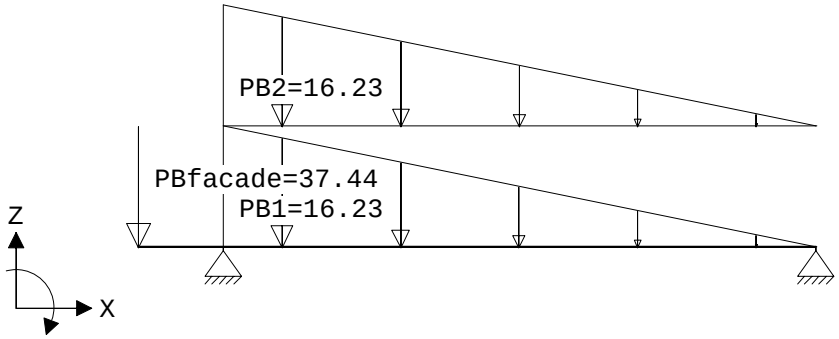
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



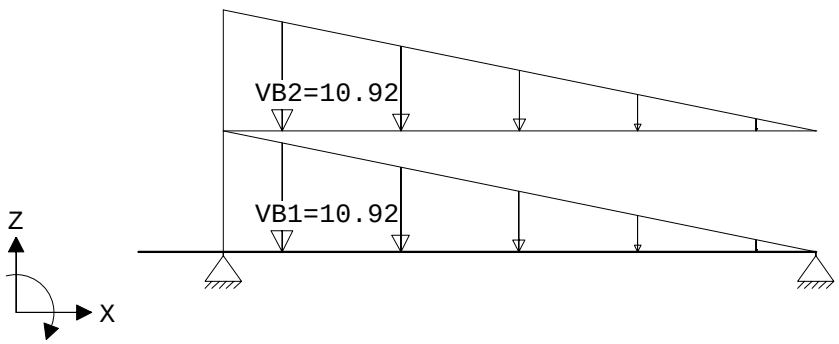
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-16.230	0.000		0.700	4.900
2		8:Puntlast	PBfacade	-37.440			0.000	
3		1:q-last	PB2	-16.230	0.000		0.700	4.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-10.920	-0.000		0.700	4.900
2		1:q-last	VB2	-10.920	-0.000		0.700	4.900

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									
3	Fund.	1	Perm	1.20									
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
7	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
8	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
11	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
13	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
14	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
15	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
16	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
17	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
20	Freq.	1	Perm	1.00									
21	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
22	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

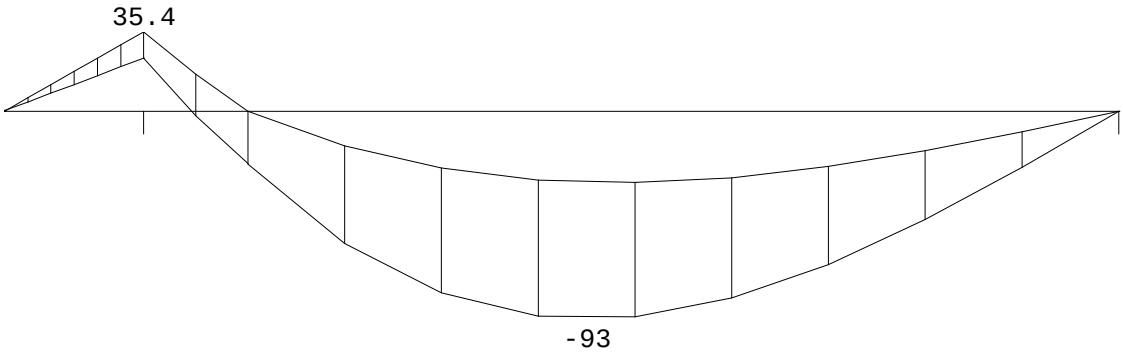
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Alle velden de factor:0.90
12	Alle velden de factor:0.90
13	Alle velden de factor:0.90
14	Alle velden de factor:0.90
15	Alle velden de factor:0.90
16	Alle velden de factor:0.90

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

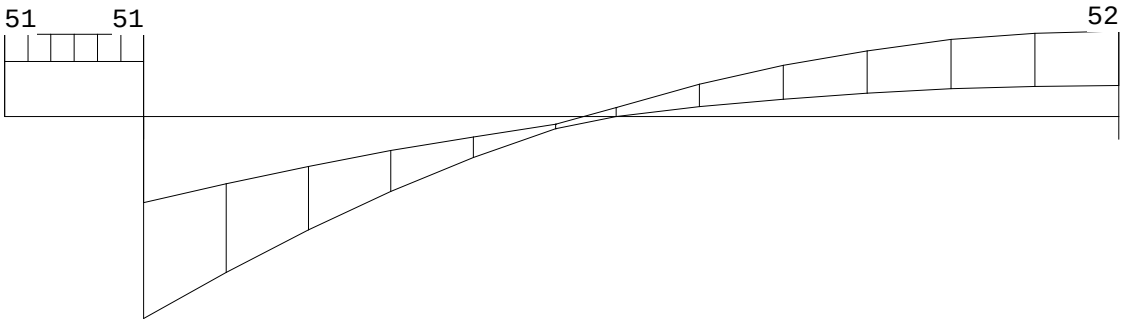
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

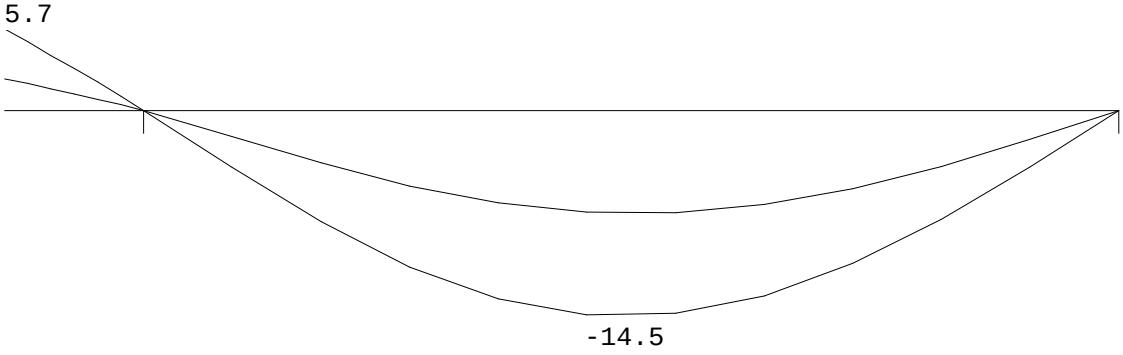
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	86.23	168.48	0.00	0.00
2	19.04	52.15	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.40	0.700
		onder:	1.40	0.700
2	1.0*h	boven:	4.90	4.900
		onder:	4.90	4.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.265	62	
2	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.810	190	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

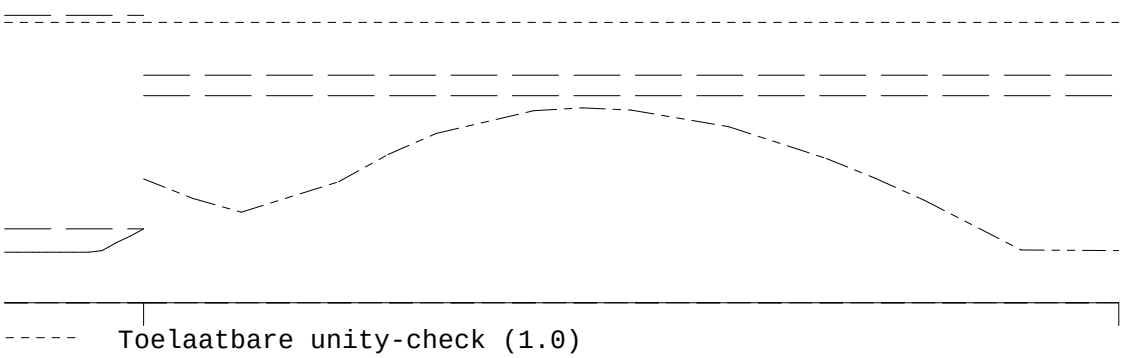
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	ss	0.70	J	N	0.0	5.7	17	*1*	*Eind*	*5.7*	*±5.6*	*2*0.004*
		ss						17	1	Bijk	3.5	±4.2	2*0.003
2	Vloer	db	4.90	N	N	0.0	-14.5	17	1	Eind	-14.5	±19.6	0.004
		db						17	1	Bijk	-7.2	±14.7	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—— —— — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
—— —— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
---------- Unity-check te hoog (> 1.0)

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	/	1400	-2.2		-3.5	398	-5.7		-5.7	244
2	Neg.	2.450	4900	-7.3		-7.2	679	-14.5		-14.5	338

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

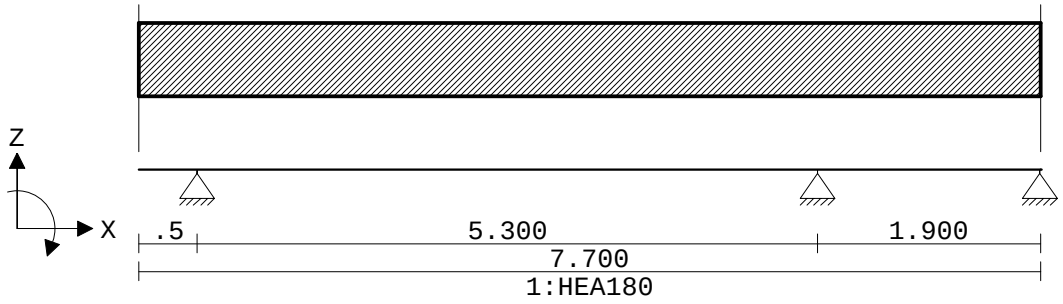
TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C
Constructeur.: mpu
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 28/09/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger 5 (steel beam 5).dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.800	5.300
3	5.800	7.700	1.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.700	7.700	1:HEA180	0.000	1:HEA180	0.000

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.700	7.700	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180

BELASTINGGEVALLEN

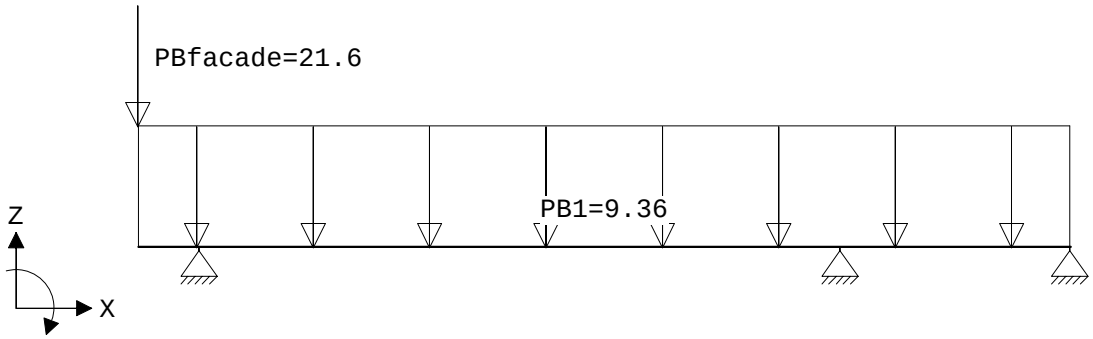
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



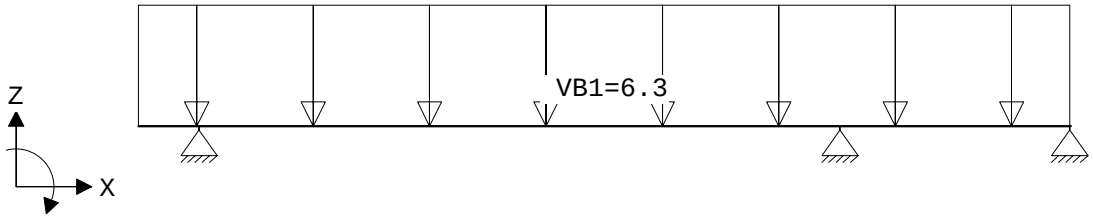
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-9.360	-9.360		0.000	7.700
2		8:Puntlast	PBfacade	-21.600			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-6.300	-6.300		0.000	7.700

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									
3	Fund.	1	Perm	1.20									
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
7	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
8	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
11	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
13	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
14	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
15	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
16	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
17	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
20	Freq.	1	Perm	1.00									
21	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
22	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

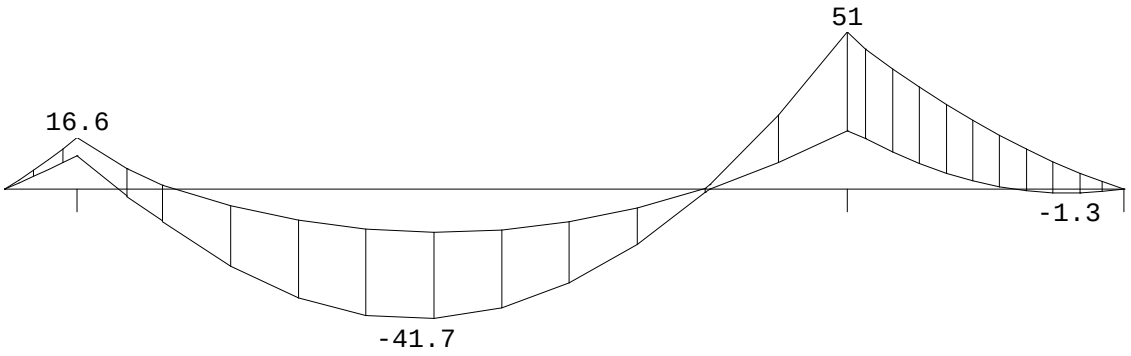
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Alle velden de factor:0.90
12	Alle velden de factor:0.90
13	Alle velden de factor:0.90
14	Alle velden de factor:0.90
15	Alle velden de factor:0.90
16	Alle velden de factor:0.90

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

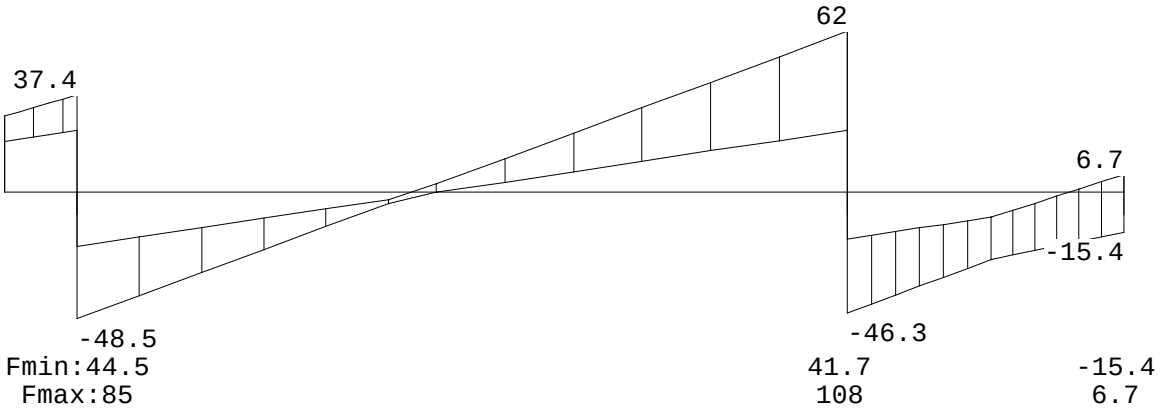
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

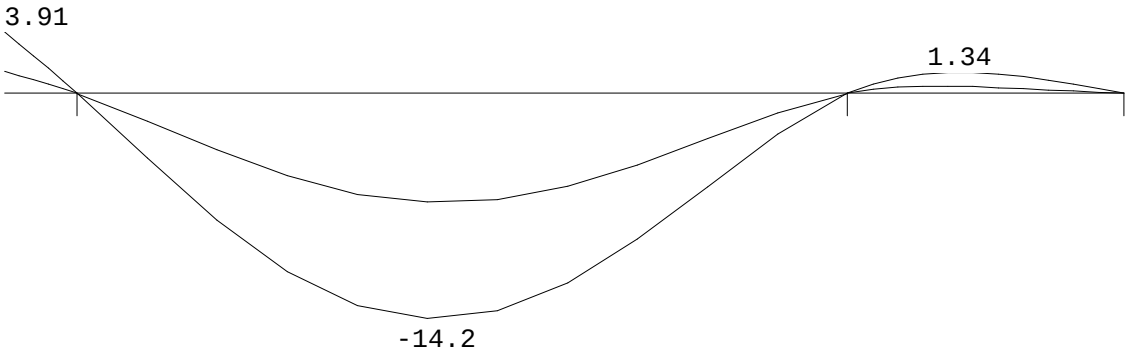
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	44.46	84.74	0.00	0.00
2	41.74	107.95	0.00	0.00
3	-15.39	6.72	0.00	0.00

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.00	0.500
		onder:	1.00	0.500
2	1.0*h	boven:	5.30	5.300
		onder:	5.30	5.300
3	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:	1.90	1.900

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.218	51	
2	1	7	5	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.808	190	
3	1	7	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.663	156	

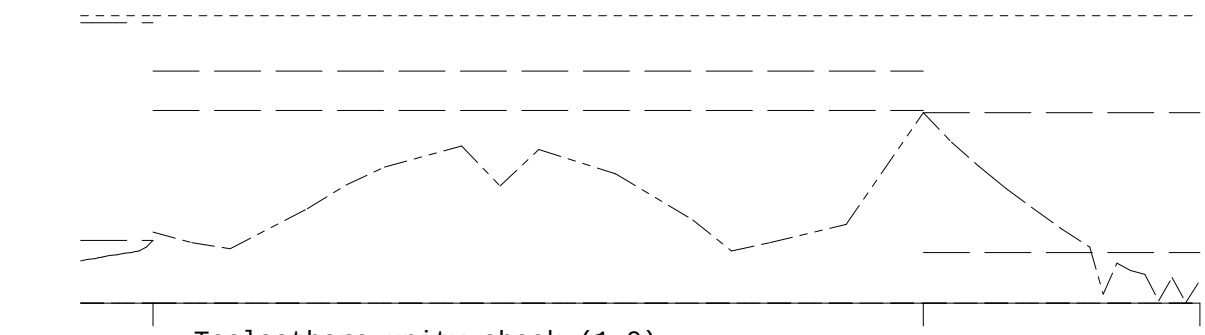
TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	ss	0.50	J	N	0.0	3.9	17	3	Eind	3.9	±4.0	2*0.004
		ss						17	3	Bijk	2.3	±3.0	2*0.003
2	Vloer	db	5.30	N	N	0.0	-14.2	17	3	Eind	-14.2	±21.2	0.004
		db						17	3	Bijk	-6.9	±15.9	0.003
3	Vloer	db	1.90	N	N	0.0	1.3	17	3	Eind	1.3	±7.6	0.004
		db						17	3	Bijk	0.7	±5.7	0.003

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	/	1000	-1.6		-2.3	427	-3.9		-3.9	256
1	Pos.	/	1000	-1.6		0.2	5559	-1.4		-1.4	722
2	Neg.	2.409	5300	-7.3		-6.9	763	-14.2		-14.2	372
3	Pos.	0.712	1900	0.6		0.7	2684	1.3		1.3	1420

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C
Constructeur.: mpu
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 28/09/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger as 4-ac.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	7.200	3.600
3	7.200	9.000	1.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.000	9.000	1:HEA140	0.000	1:HEA140	0.000

IMd Raadgevende Ingenieurs BV Blad: 407

TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	9.000	9.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140

BELASTINGGEVALLEN

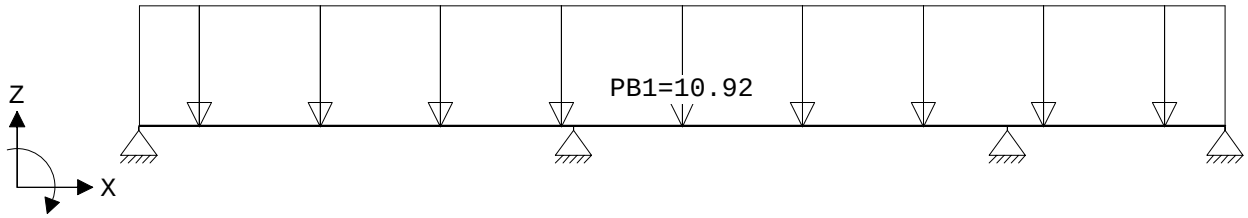
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



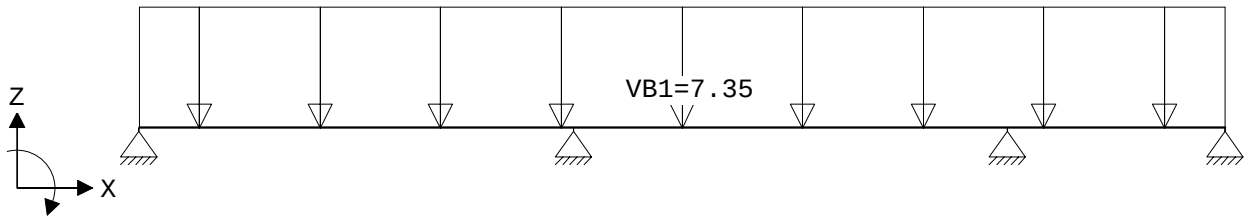
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-10.920	-10.920		0.000	9.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-7.350	-7.350		0.000	9.000

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

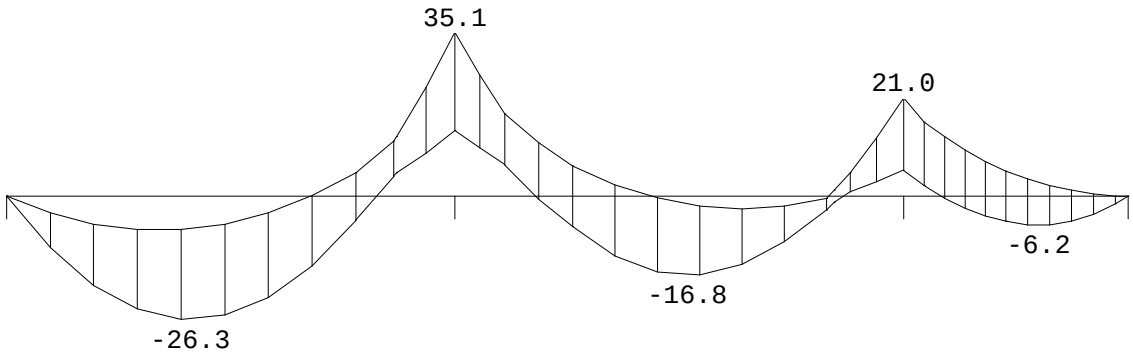
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

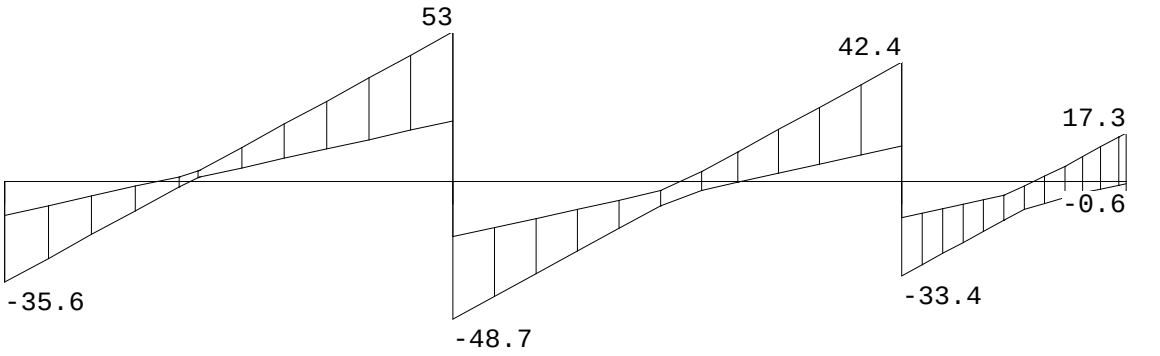
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:12.0	41.2	28.6	-0.59
Fmax:35.6	102	76	17.3

REACTIES

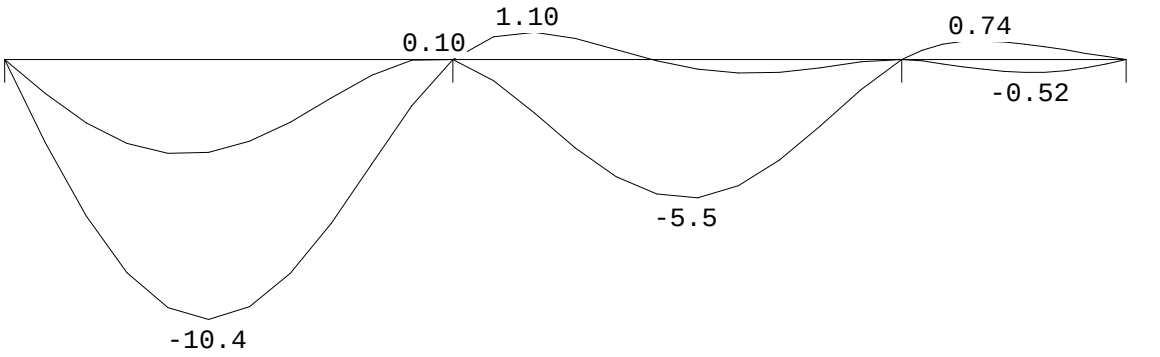
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.97	35.61	0.00	0.00
2	41.21	101.85	0.00	0.00
3	28.65	75.74	0.00	0.00
4	-0.59	17.26	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
2	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
3	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:	1.80	1.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	4	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.935	220	
2	1	4	4	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.936	220	
3	1	4	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.516	121	

TOETSING DOORBUIGING

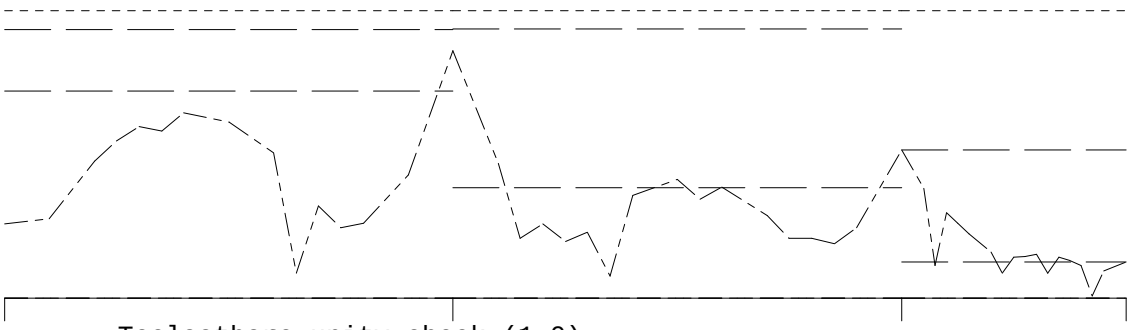
Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-10.4	7	2	Eind	-10.4	±14.4	0.004
		db						7	2	Bijk	-5.1	±10.8	0.003
2	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-5.5	7	3	Eind	-5.5	±14.4	0.004
		db						7	3	Bijk	-3.4	±10.8	0.003
3	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	0.7	7	3	Eind	0.7	±7.2	0.004
							-0.5	7	2	Eind	-0.5		
		db						7	2	Bijk	-0.7	±5.4	0.003

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



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

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.680	3600	-5.3		-5.1	705	-10.4		-10.4	348
1	Pos.	2.160	3600	-4.5		1.7	2175	-2.8		-2.8	1271
1	Pos.	3.360	3600	-0.5		0.5	6941	0.1		0.1	52651
2	Neg.	1.680	3600	-2.1		-3.4	1070	-5.4		-5.4	663
2	Pos.	1.440	3600	-1.8		2.0	1784	0.2		0.2	16434
3	Neg.	0.900	1800	0.1		-0.6	3191	-0.5		-0.5	3588
3	Pos.	0.675	1800	0.1		0.6	2923	0.7		0.7	2429

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

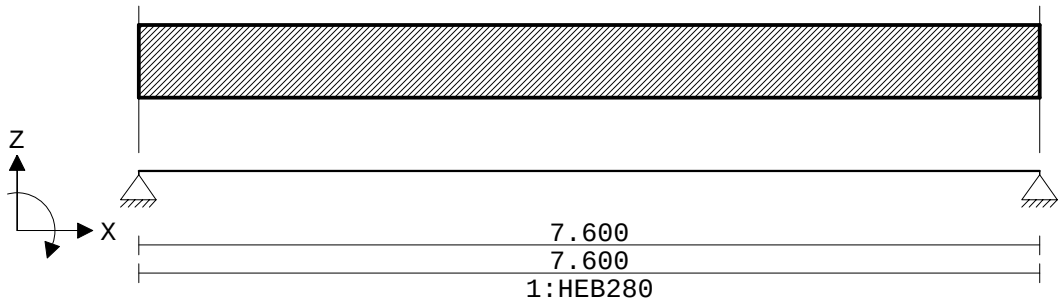
TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C
Constructeur.: mpu
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 28/09/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger as 4-cd.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.600	7.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB280	1:S235	1.3140e+004	1.9270e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.600	7.600	1:HEB280	0.000	1:HEB280	0.000

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.600	7.600	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB280

BELASTINGGEVALLEN

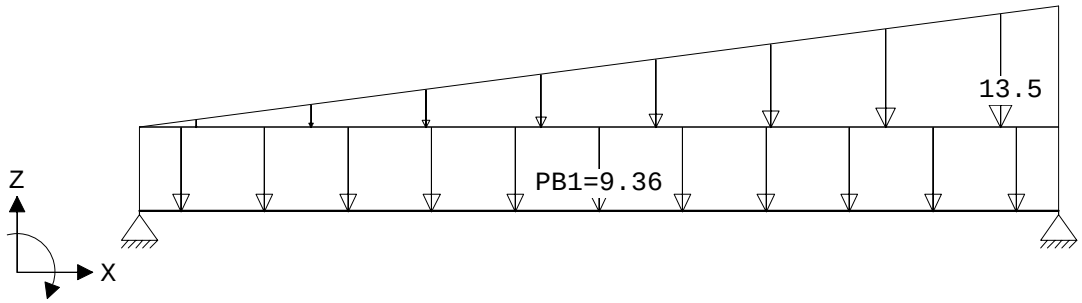
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



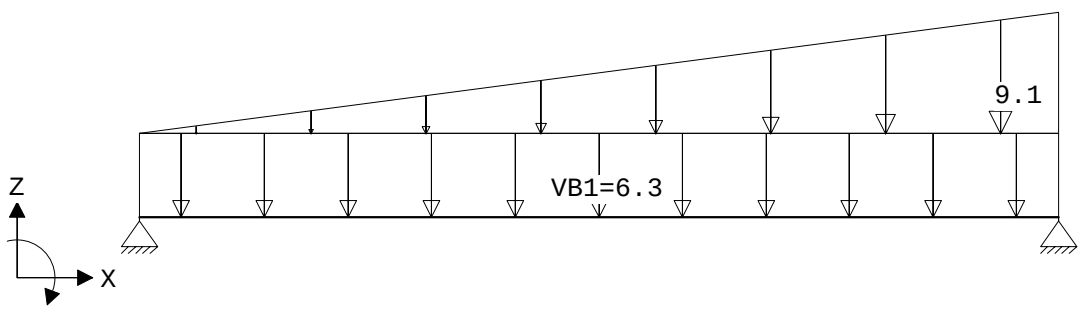
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-9.360	-9.360		0.000	7.600
2		1:q-last	PB2	-0.000	-13.500		0.000	7.600

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-6.300	-6.300		0.000	7.600
2		1:q-last	VB2	-0.000	-9.100		0.000	7.600

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	1.20									
3	Fund.	1	Perm	0.90									
4	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50						
7	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
11	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
12	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
13	Quas.	1	Perm	1.00									
14	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
15	Freq.	1	Perm	1.00									
16	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
17	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

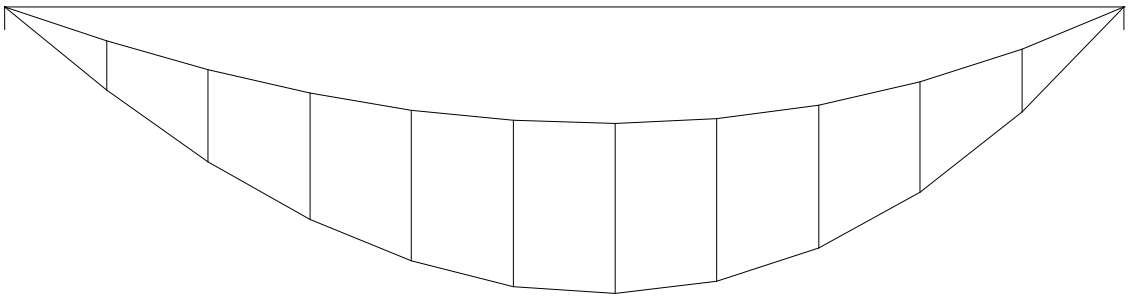
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Alle velden de factor:0.90
9	Alle velden de factor:0.90
10	Alle velden de factor:0.90
11	Alle velden de factor:0.90

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

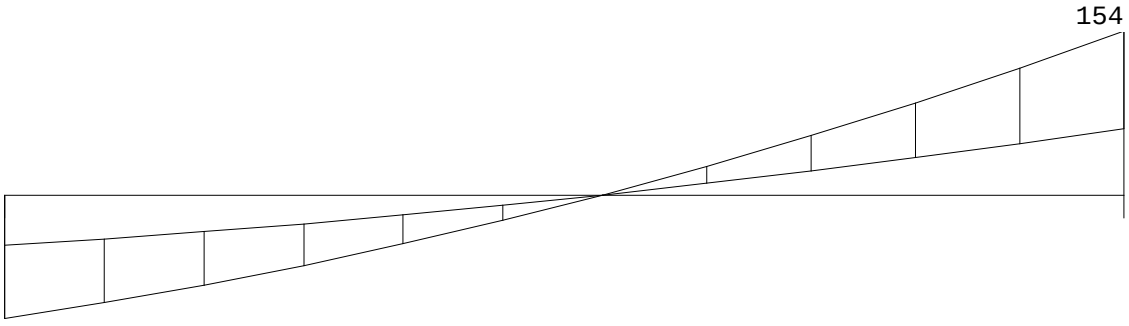
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

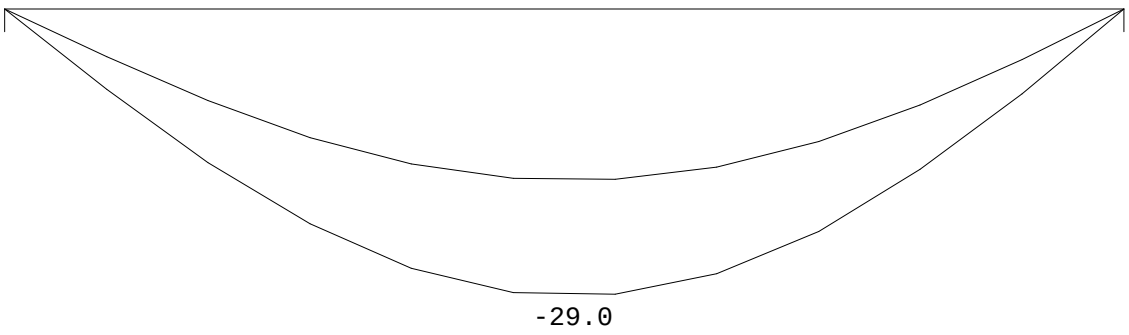
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.40	116.40	0.00	0.00
2	62.79	154.21	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB280	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.60	7.600
		onder:	7.60	7.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.857	201	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

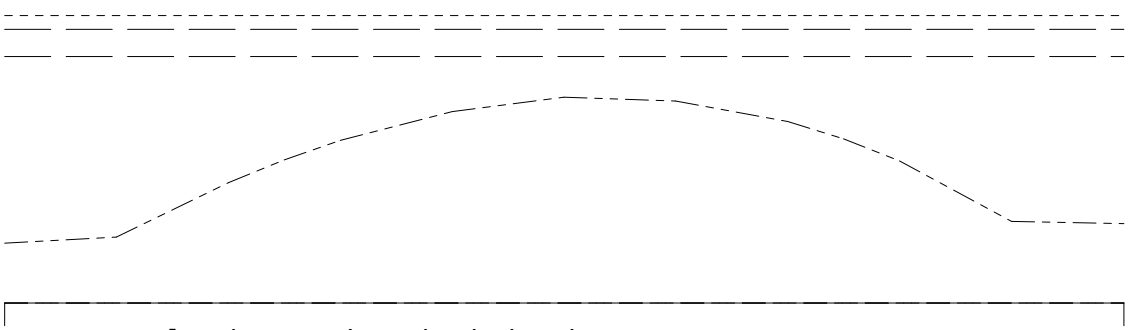
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	7.60	N	N	0.0	-29.0	12	1	Eind	-29.0	±30.4	0.004
		db						12	1	Bijk	-11.7	±22.8	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



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

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Steel beam axis 4/A-C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	3.923	7600	-17.3		-11.6	653	-28.9		-28.9	263

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

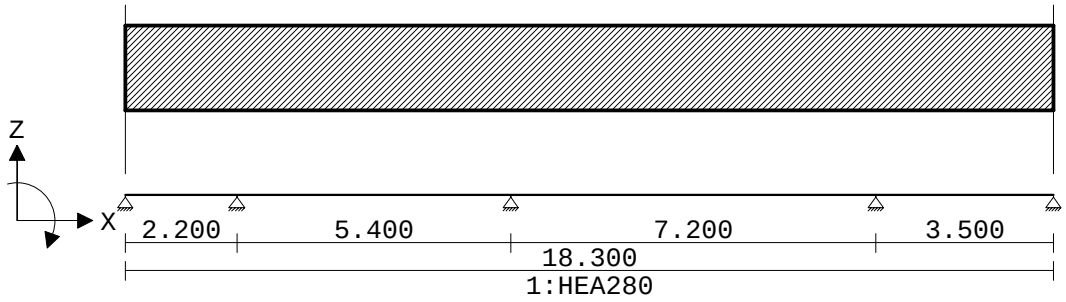
TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5
Constructeur.: MPU
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 01/12/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger as 5.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	7.600	5.400
3	7.600	14.800	7.200
4	14.800	18.300	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	270	135.0					

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	18.300	18.300	1:HEA280	0.000	1:HEA280	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	18.300	18.300	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA280

BELASTINGGEVALLEN

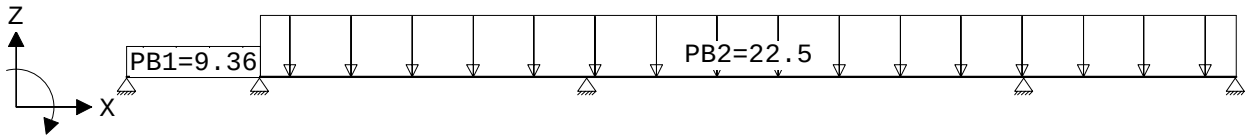
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



VELDBELASTINGEN

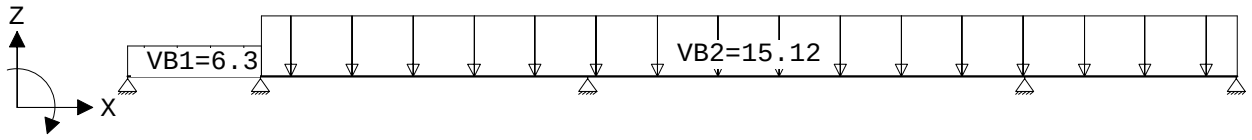
Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-9.360	-9.360		0.000	2.200
2		1:q-last	PB2	-22.500	-22.500		2.200	16.100

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-6.300	-6.300		0.000	2.200
2		1:q-last	VB2	-15.120	-15.120		2.200	16.100

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

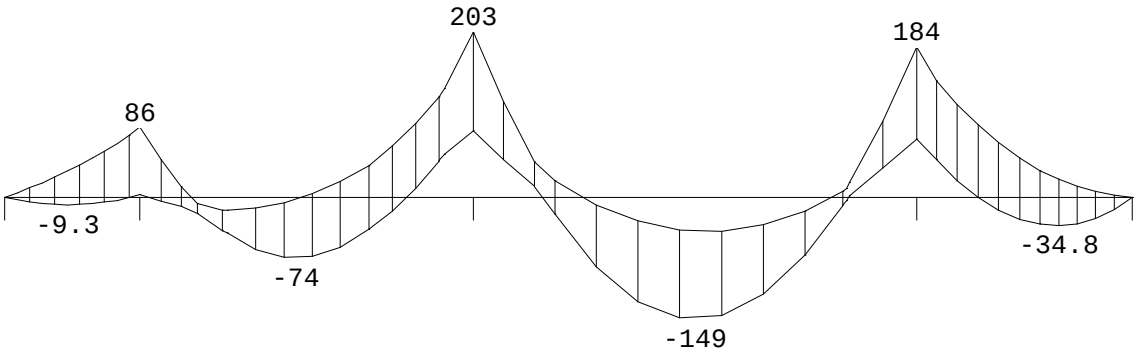
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

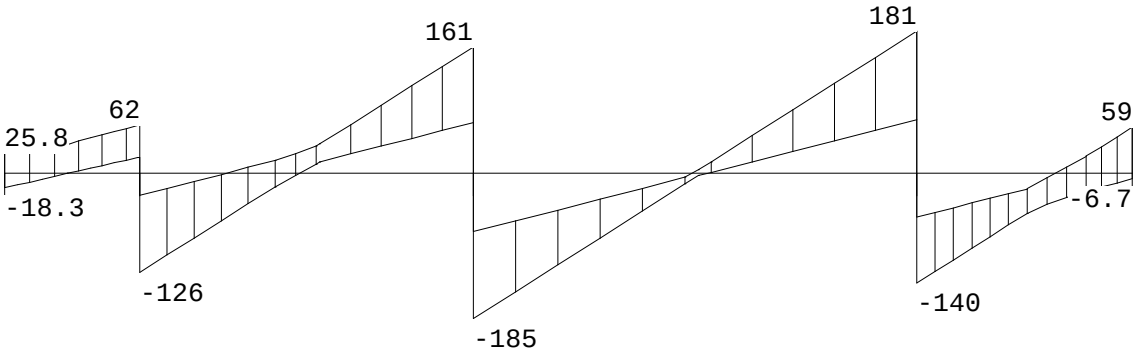
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	-25.8	48.9	139	127	-6.7
Fmax:	18.3	187	345	320	59

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

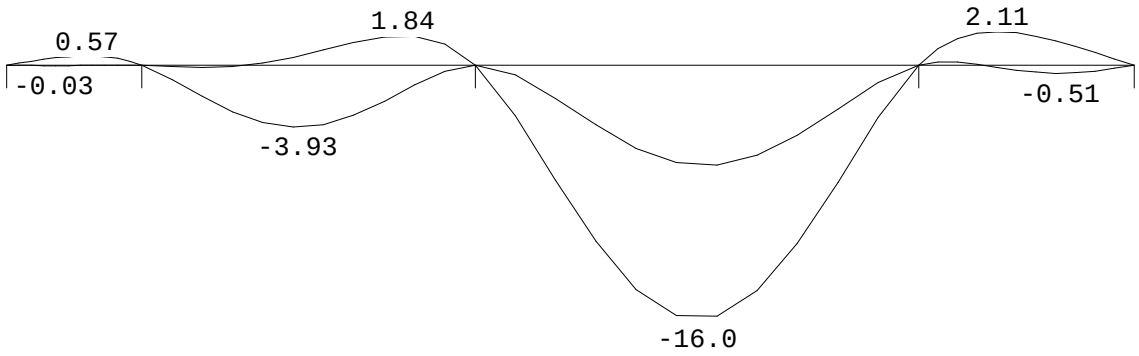
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-25.79	18.26	0.00	0.00
2	48.94	187.45	0.00	0.00
3	139.22	345.34	0.00	0.00
4	127.35	320.21	0.00	0.00
5	-6.74	58.83	0.00	0.00

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA280	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.20	2.200
		onder:	2.20	2.200
2	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
3	1.0*h	boven:	7.20	7.200
		onder:	7.20	7.200
4	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	4	1	Einde	EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.328	77	
2	1	4	5	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.826	194	
3	1	4	5	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.933	219	
4	1	4	6	1	Begin	EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.704	166	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	0.6	7	3 Eind	0.6	±8.8	0.004
							-0.0	7	2 Eind	-0.0		
		db						7	3 Bijk	0.4	±6.6	0.003
2	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-3.9	7	3 Eind	-3.9	±21.6	0.004
		db						7	2 Bijk	3.2	±16.2	0.003

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

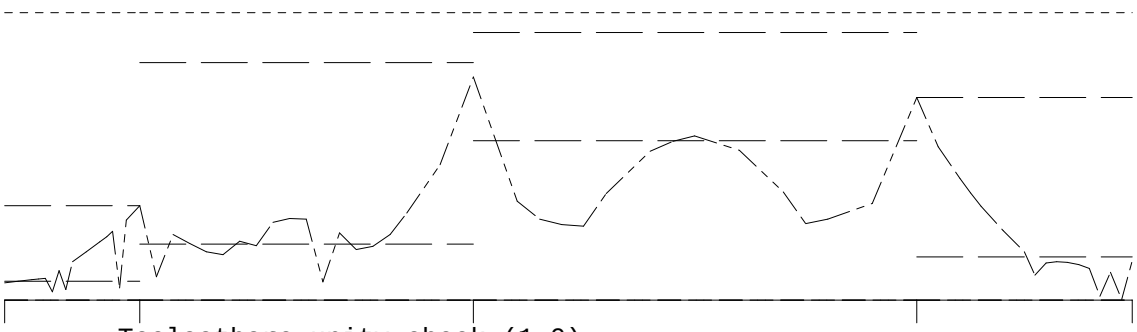
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
3	Vloer	db	7.20	N	N	0.0	-16.0	7	2	Eind	-16.0	±28.8	0.004
		db						7	2	Bijk	-7.6	±21.6	0.003
4	Vloer	db	3.50	N	N	0.0	2.1	7	2	Eind	2.1	±14.0	0.004
							-0.5	7	3	Eind	-0.5		
		db						7	2	Bijk	1.4	±10.5	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—— —— —— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
—— · —— · —— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: Astoria - Scenario 1
Onderdeel....: Continuous beam axis 5

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.222	2200	0.2		-0.2	9776	-0.0		-0.0	>99999
1	Pos.	1.222	2200	0.2		0.4	6075	0.6		0.6	3885
2	Neg.	2.945	5400	-1.1		-2.7	1999	-3.8		-3.8	1438
2	Pos.	3.436	5400	-0.7		2.1	2607	1.4		1.4	3819
3	Neg.	3.476	7200	-8.3		-7.6	942	-16.0		-16.0	451
3	Pos.	3.228	7200	-8.2		2.1	3483	-6.1		-6.1	1181
4	Neg.	1.750	3500	0.6		-1.0	3613	-0.4		-0.4	8989
4	Pos.	1.500	3500	0.7		1.4	2511	2.1		2.1	1694

IMd Raadgevende Ingenieurs BV

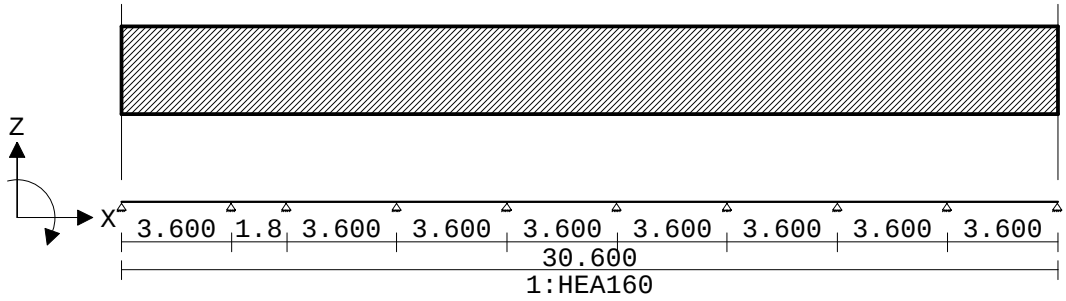
TS/Liggers Rel: 6.10a 3 dec 2015
Project.....: -
Onderdeel....:
Constructeur.: SFN
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 28/09/2015
Bestand.....: i:\diversen imd\afstudeerders\maria\thesis\design astoria\ts reken\+ 4 verdiepingen\doorgaande ligger as 6.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600	6	16.200	19.800	3.600
2	3.600	5.400	1.800	7	19.800	23.400	3.600
3	5.400	9.000	3.600	8	23.400	27.000	3.600
4	9.000	12.600	3.600	9	27.000	30.600	3.600
5	12.600	16.200	3.600				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: -
Onderdeel....:

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	30.600	30.600	1:HEA160	0.000	1:HEA160	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	30.600	30.600	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

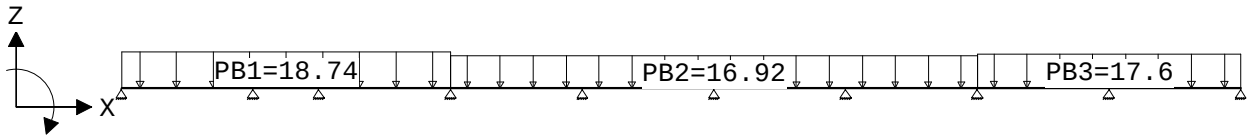
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	PB	2:Permanent EN1991				0.00
2	VB	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 PB



VELDBELASTINGEN

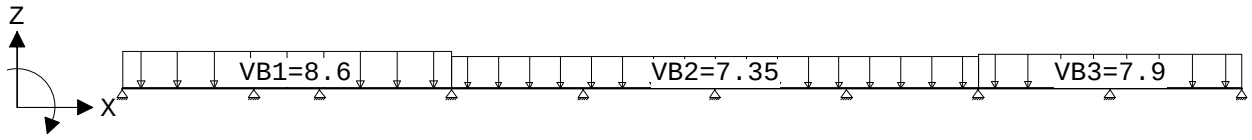
Ligger:1 B.G:1 PB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	PB1	-18.740	-18.740		0.000	9.000
2		1:q-last	PB2	-16.920	-16.920		9.000	14.400
3		1:q-last	PB3	-17.600	-17.600		23.400	7.200

Project.....: -
Onderdeel....:

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 VB

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	VB1	-8.600	-8.600		0.000	9.000
2		1:q-last	VB2	-7.350	-7.350		9.000	14.400
3		1:q-last	VB3	-7.900	-7.900		23.400	7.200

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

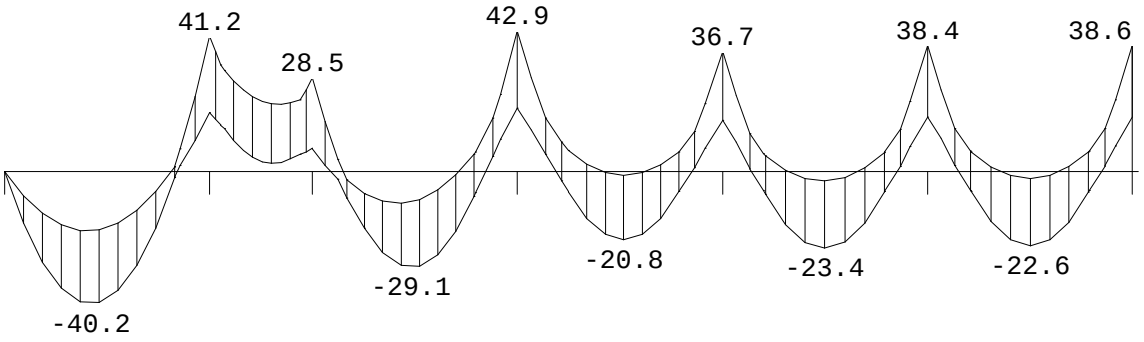
Project.....: -
Onderdeel....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

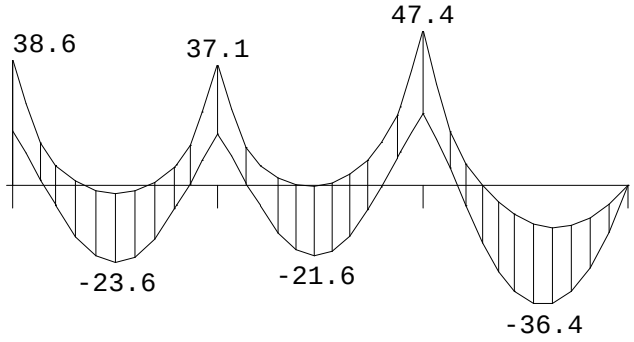
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

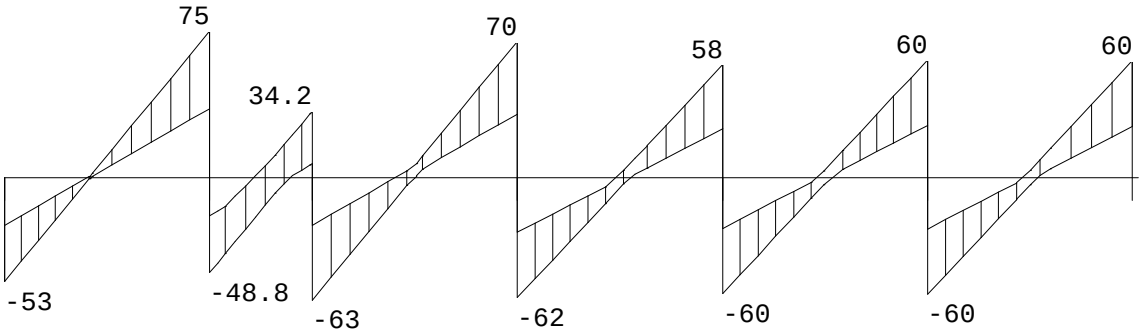
Velden: 7 t/m 9



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



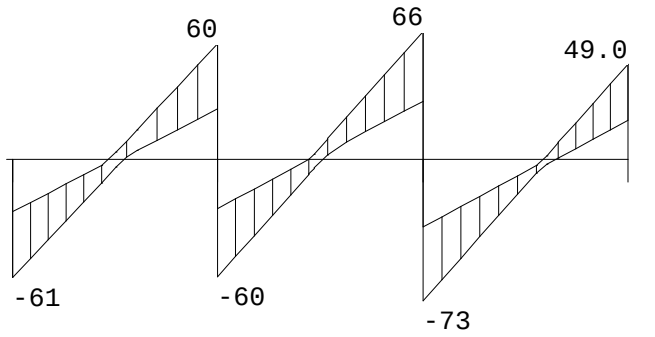
Fmin:24.6	55	35.9	61	54	55	55
Fmax:53	124	97	132	118	120	121

Project.....: -
Onderdeel....:

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Fmin:	55	54	65	20.2
Fmax:	121	120	138	49.0

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

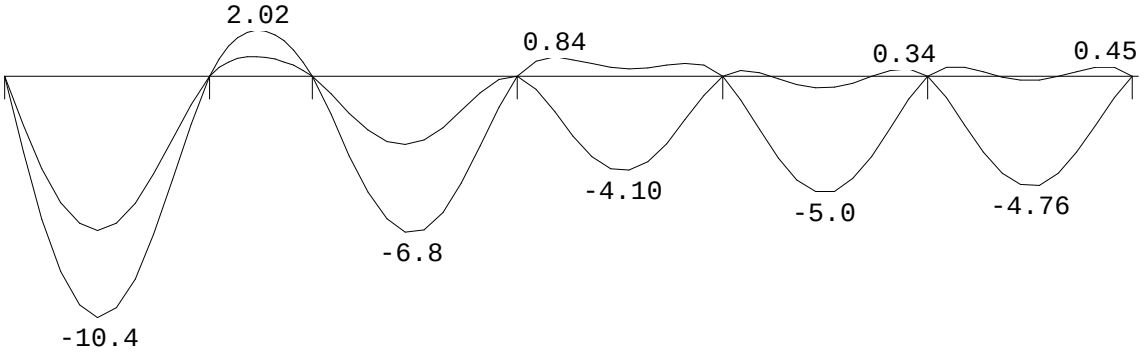
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.63	53.36	0.00	0.00
2	55.02	123.92	0.00	0.00
3	35.87	97.15	0.00	0.00
4	61.12	131.56	0.00	0.00
5	53.55	117.55	0.00	0.00
6	55.06	120.46	0.00	0.00
7	55.13	120.67	0.00	0.00
8	53.90	119.73	0.00	0.00
9	64.79	138.32	0.00	0.00
10	20.22	48.99	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

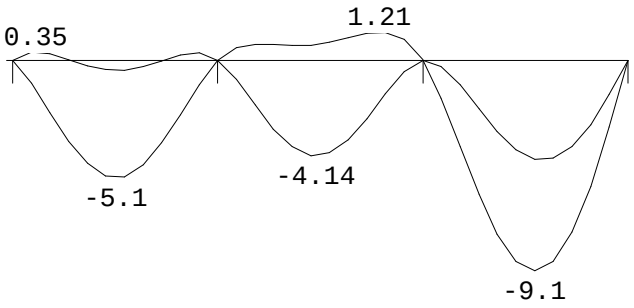


Project.....: -
Onderdeel....:

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 9



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
2	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:	1.80	1.800
3	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
4	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
5	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
6	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
7	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
8	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
9	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	4	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.811	191	
2	1	4	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.715	168	
3	1	4	6	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.799	188	
4	1	4	6	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.802	188	
5	1	4	8	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.718	169	

Project.....: -
Onderdeel....:

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
6	1	4	9	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.721	170	
7	1	4	9	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.719	169	
8	1	4	11	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.884	208	
9	1	4	11	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.882	207	

TOETSING DOORBUIGING

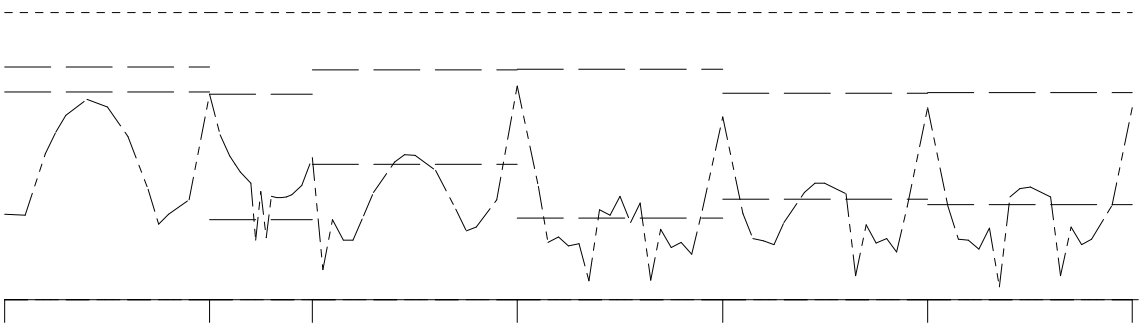
Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-10.4	7	2 Eind	-10.4	±14.4	0.004
		db						7	2 Bijk	-3.5	±10.8	0.003
2	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	2.0	7	2 Eind	2.0	±7.2	0.004
		db						7	2 Bijk	0.8	±5.4	0.003
3	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-6.8	7	2 Eind	-6.8	±14.4	0.004
		db						7	2 Bijk	-2.9	±10.8	0.003
4	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-4.1	7	3 Eind	-4.1	±14.4	0.004
		db						7	3 Bijk	-2.5	±10.8	0.003
5	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-5.0	7	2 Eind	-5.0	±14.4	0.004
		db						7	2 Bijk	-2.8	±10.8	0.003
6	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-4.8	7	3 Eind	-4.8	±14.4	0.004
		db						7	3 Bijk	-2.7	±10.8	0.003
7	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-5.1	7	2 Eind	-5.1	±14.4	0.004
		db						7	2 Bijk	-2.8	±10.8	0.003
8	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-4.1	7	3 Eind	-4.1	±14.4	0.004
		db						7	3 Bijk	-2.7	±10.8	0.003
9	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-9.1	7	2 Eind	-9.1	±14.4	0.004
		db						7	2 Bijk	-3.6	±10.8	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 1 t/m 6

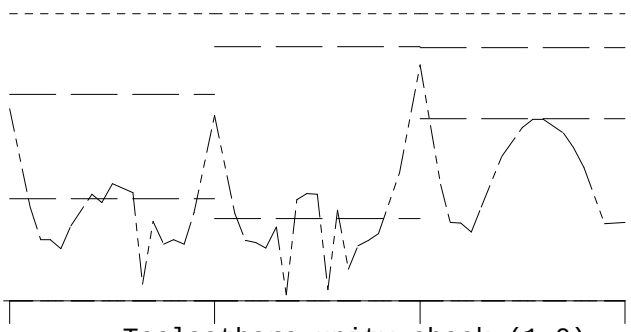


Project.....: -
Onderdeel....:

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 7 t/m 9



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

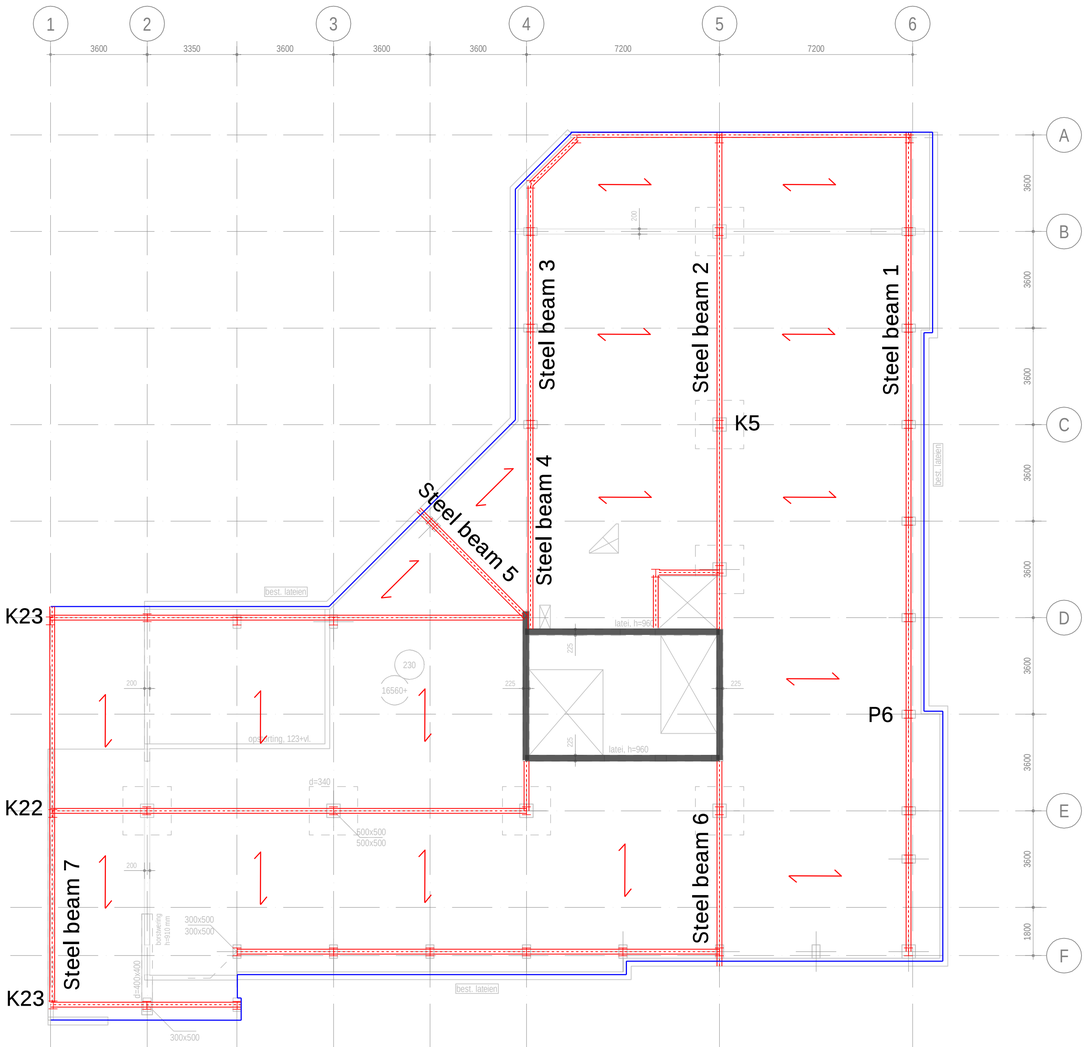
Project.....: -
Onderdeel....:

DOORBUIGINGEN

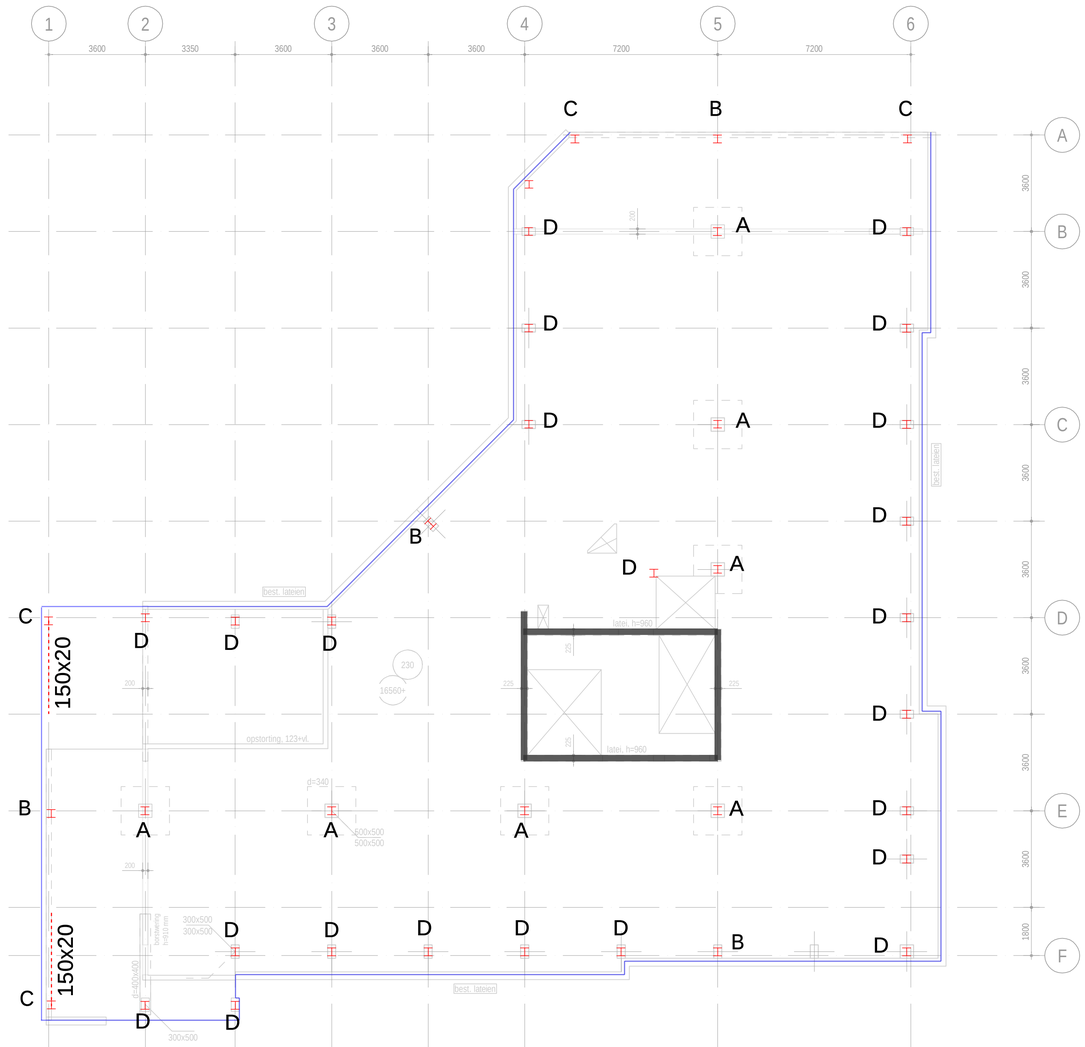
Karakteristieke combinatie

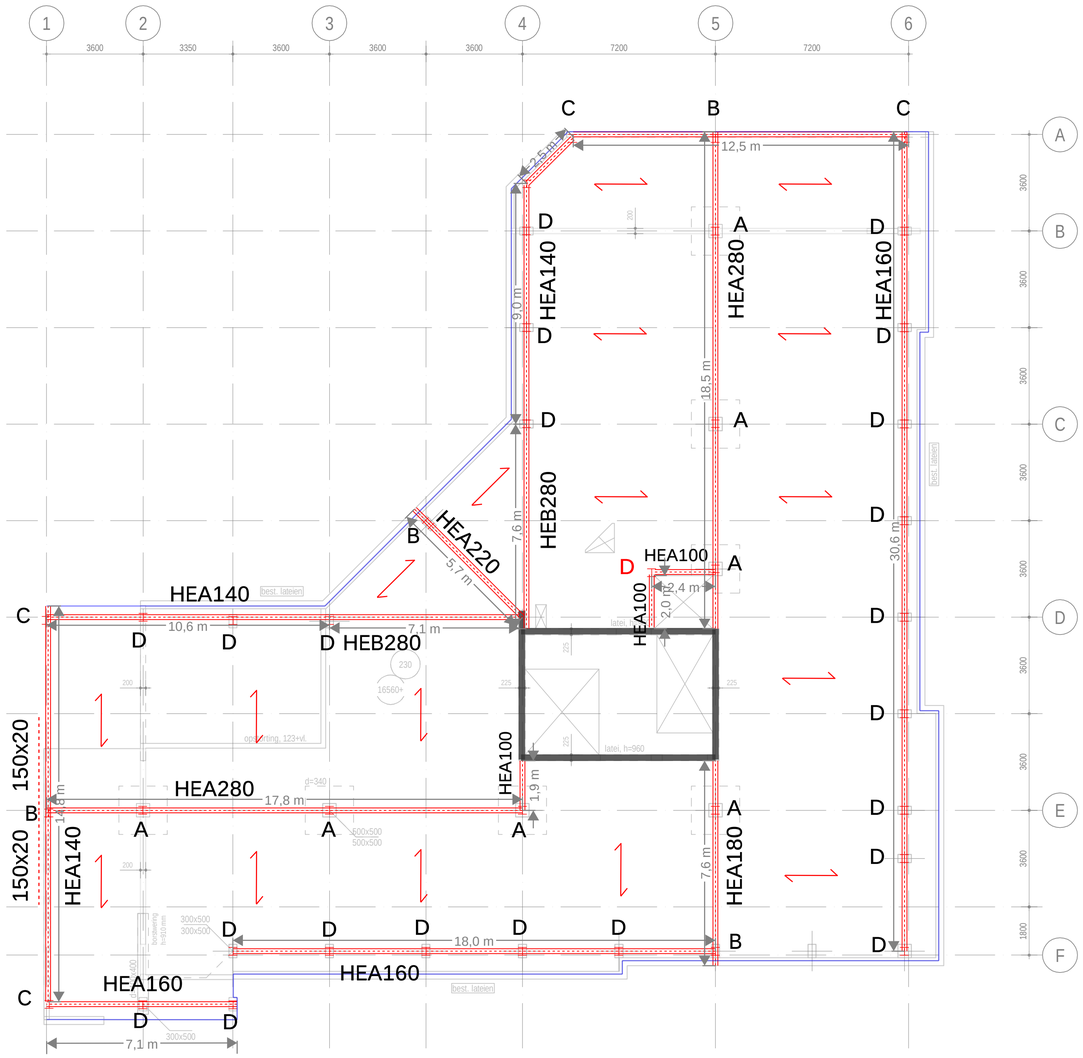
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
1	Neg.	1.680	3600	-6.9		-3.5	1034	-10.4		-10.4	345
2	Neg.	0.900	1800	1.2		-0.3	5876	0.9		0.9	2092
2	Pos.	0.900	1800	1.2		0.8	2129	2.0		2.0	895
3	Neg.	1.920	3600	-3.8		-2.8	1265	-6.7		-6.7	539
3	Pos.	2.160	3600	-3.5		1.1	3355	-2.5		-2.5	1467
4	Neg.	1.920	3600	-1.6		-2.5	1427	-4.1		-4.1	881
4	Pos.	1.680	3600	-1.5		1.9	1898	0.4		0.4	9633
5	Neg.	1.680	3600	-2.3		-2.8	1308	-5.0		-5.0	720
5	Pos.	1.920	3600	-2.2		1.8	2036	-0.5		-0.5	7629
6	Neg.	1.920	3600	-2.0		-2.7	1324	-4.7		-4.7	762
6	Pos.	1.920	3600	-2.0		1.8	1950	-0.2		-0.2	22821
7	Neg.	1.920	3600	-2.3		-2.8	1285	-5.1		-5.1	710
7	Pos.	1.920	3600	-2.3		1.8	1962	-0.4		-0.4	8251
8	Neg.	1.680	3600	-1.4		-2.7	1320	-4.1		-4.1	870
8	Pos.	1.920	3600	-1.3		2.1	1721	0.8		0.8	4797
9	Neg.	1.920	3600	-5.5		-3.7	985	-9.1		-9.1	395
9	Pos.	1.440	3600	-4.7		1.3	2834	-3.5		-3.5	1043

D.5.2 Columns dimensioning



Scenario 1: Steel structure

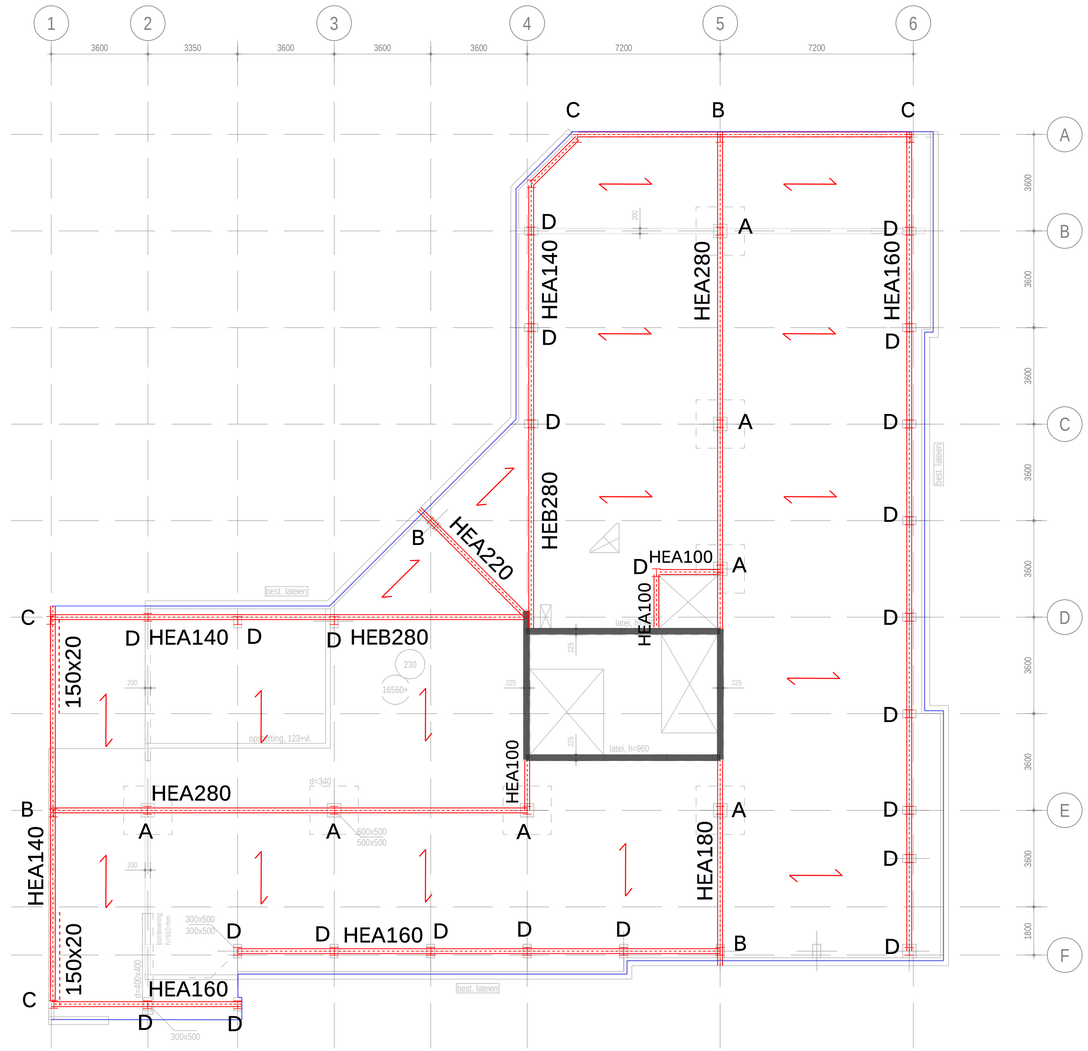

1
2
3
4
5
6
3600
3350
3600
3600
3600
7200
7200
A
B
C
D
E
F
3600
3600
3600
3600
1800
C
B
C
D
A
D
D
D
D
A
D
D
D
A
D
D
D
D



Scenario 1: 7th floor

Section column	Code column
HEA180	A
HEA140	B
HEA140	C
HEA120	D

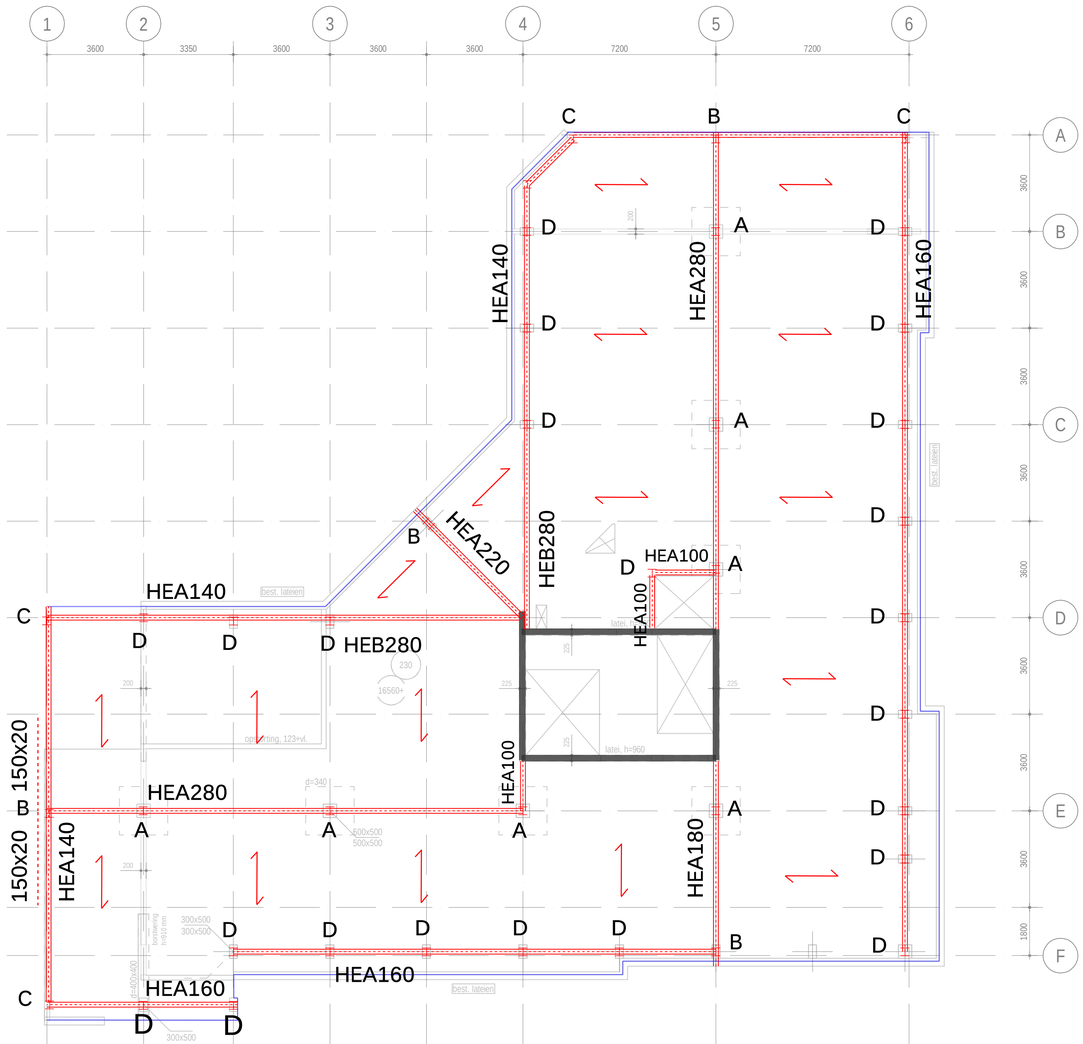
Quantum Deck floor



Scenario 1: 8th floor

Section column	Code column
HEA140	A
HEA120	B
HEA120	C
HEA100	D

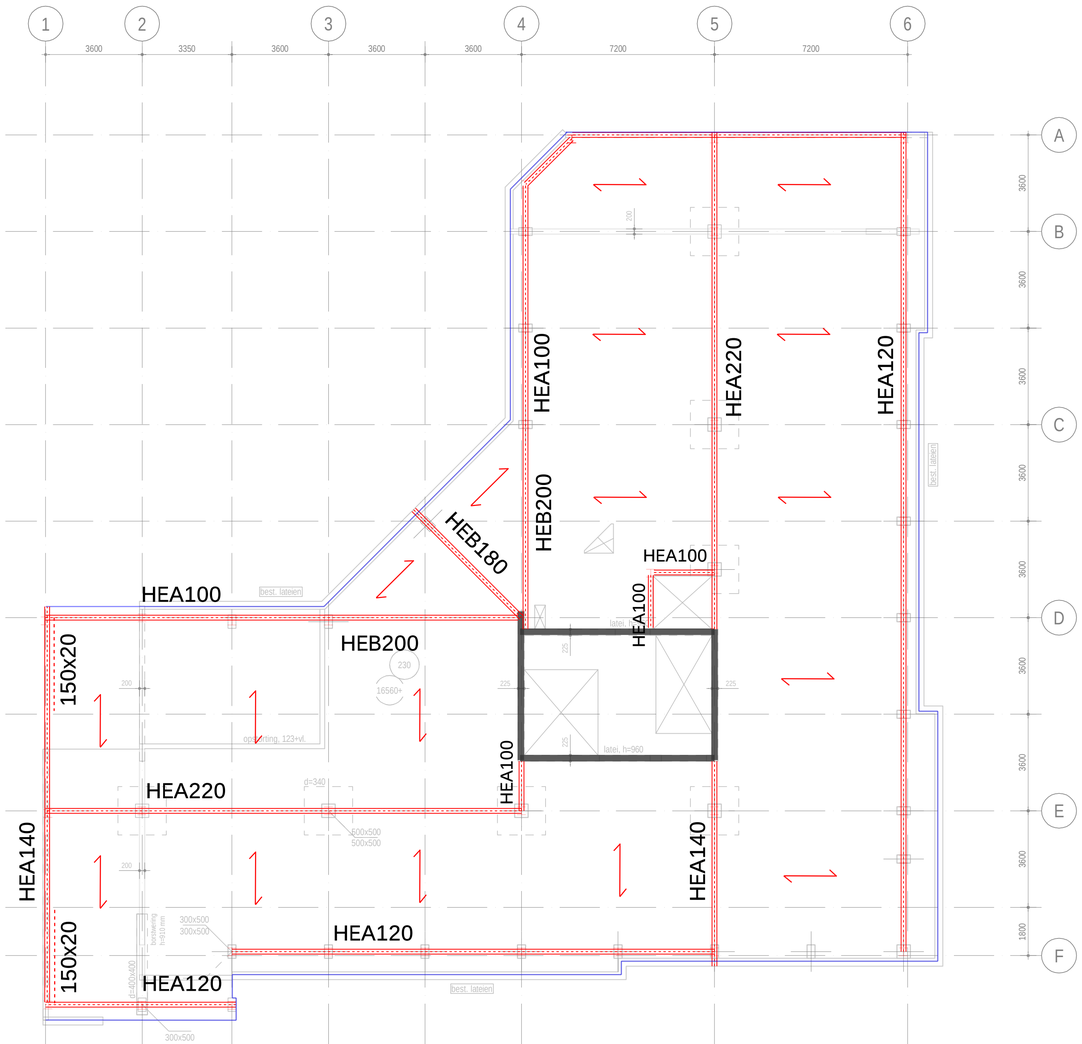
Quantum Deck floor



Scenario 1: 9th floor

Section column	Code column
HEA100	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D

Quantum Deck floor



Scenario 1: Roof

Timber roof beams (Kerto Ripa)

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 6th floor K5
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA200
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

-- Geschoord in het vlak --			-- Geschoord uit het vlak --		
L-systeem [m]	:	3.00			
Kniklengte gesch. [m]	:	3.00	Kniklengte gesch. [m]	:	3.00
Moment begin [kNm]	:	0.00	Moment midden [kNm]	:	0.00
Moment eind [kNm]	:	0.00	Normaalkracht [kN]	:	-840.00
Aanpend.belasting [kN]	:	-840.00	Belastingfactor	:	1.00

Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.1.1 Omega-buc/e*	:		0.932
Unity-check y-as	:	0.713	Unity-check z-as	:	0.873

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 6th floor K22
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA160
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

	-- Geschoord in het vlak --		-- Geschoord uit het vlak --
L-systeem [m] :	3.00		
Kniklengte gesch. [m] :	3.00	Kniklengte gesch. [m] :	3.00
Moment begin [kNm] :	0.00	Moment midden [kNm] :	0.00
Moment eind [kNm] :	0.00	Normaalkracht [kN] :	-520.00
Aanpend.belasting [kN] :	-520.00	Belastingfactor :	1.00

Resultaten

Toegepast artikel :	6.3.1.1	Omega-buc/e* :	0.890
Unity-check y-as :	0.641	Unity-check z-as :	0.863

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 6th floor K23 and P6
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA140
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

-- Geschoord in het vlak --			-- Geschoord uit het vlak --		
L-systeem [m]	:	3.00			
Kniklengte gesch. [m]	:	3.00	Kniklengte gesch. [m]	:	3.00
Moment begin [kNm]	:	0.00	Moment midden [kNm]	:	0.00
Moment eind [kNm]	:	0.00	Normaalkracht [kN]	:	-400.00
Aanpend.belasting [kN]	:	-400.00	Belastingfactor	:	1.00

Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.1.1 Omega-buc/e*	:		0.858
Unity-check y-as	:	0.631 Unity-check z-as	:		0.910

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 7th floor K5
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA180
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

	-- Geschoord in het vlak --		-- Geschoord uit het vlak --
L-systeem [m] :	3.00		
Kniklengte gesch. [m] :	3.00	Kniklengte gesch. [m] :	3.00
Moment begin [kNm] :	0.00	Moment midden [kNm] :	0.00
Moment eind [kNm] :	0.00	Normaalkracht [kN] :	-620.00
Aanpend.belasting [kN] :	-620.00	Belastingfactor :	1.00

Resultaten

Toegepast artikel :	6.3.1.1 Omega-buc/e*	:	0.914
Unity-check y-as :	0.637	Unity-check z-as :	0.808

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 7th floor K22 and K23
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA140
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

-- Geschoord in het vlak --			-- Geschoord uit het vlak --		
L-systeem [m]	:	3.00			
Kniklengte gesch. [m]	:	3.00	Kniklengte gesch. [m]	:	3.00
Moment begin [kNm]	:	0.00	Moment midden [kNm]	:	0.00
Moment eind [kNm]	:	0.00	Normaalkracht [kN]	:	-350.00
Aanpend.belasting [kN]	:	-350.00	Belastingfactor	:	1.00

Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.1.1 Omega-buc/e*	:		0.858
Unity-check y-as	:	0.552	Unity-check z-as	:	0.797

Project : Astoria
Onderdeel : Scenario 1 9th floor
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 30/11/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam : HEA100
Doorsnedeklasse : 1
Gewalst/gelast (1/2) : 1
Vloeispanning [N/mm2]: 235
Omega-kip : 0.890

	-- Geschoord in het vlak --		-- Geschoord uit het vlak --
L-systeem [m] :	3.00		
Kniklengte gesch. [m] :	3.00	Kniklengte gesch. [m] :	3.00
Moment begin [kNm] :	0.00	Moment midden [kNm] :	0.00
Moment eind [kNm] :	0.00	Normaalkracht [kN] :	-150.00
Aanpend.belasting [kN] :	-150.00	Belastingfactor :	1.00

Resultaten

Toegepast artikel :	6.3.1.1	Omega-buc/e* :	0.732
Unity-check y-as :	0.411	Unity-check z-as :	0.750

Table D-1 Scenario 1 - Steel columns dimensioning

Level	Column name	Design load (kN)	Section	Code
6th floor	K5	820	HE200A	A
	K22	500	HE160A	B
	K23	393	HE140A	C
	P6	371	HE140A	D
7th floor	K5	608	HE180A	A
	K22	342	HE140A	B
	K23	302	HE140A	C
	P6	207	HE120A	D
8th floor	K5	392	HE140A	A
	K22	214	HE120A	B
	K23	178	HE120A	C
	P6	134	HE100A	D
9th floor	K5	106	HE100A	A
	K22	77	HE100A	B
	K23	100	HE100A	C
	P6	41	HE100A	D

E SCENARIO 2 – PRELIMINARY STRUCTURAL ANALYSIS

E.1 Gravity calculations

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Dak															
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
Dak	8,64	6,30		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	117,6
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	430,3
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	661,4
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	454,5	114,4	683,2	888,4
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	596,0	152,5	862,8	1115,4
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	737,6	190,6	1042,4	1342,4
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	6,30		54,43		6,52	2,50	0,50	354,9	68,0	136,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									380,6	**68,0**	**136,1**	1118,2	258,6	1502,0	1917,5
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	3168,0	558,0	4243,1	5414,2
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	3692,8	666,8	4972,0	6350,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	3692,8	666,8	4972,0	6350,1
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K11 (as E-2)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
Dak	48,20	1,00		48,20		0,55	1,00	0,00	26,5	0,0	48,2				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									26,5	**0,0**	**48,2**	26,5	0,0	74,7	104,1
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	151,8	33,8	284,4	381,0
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	277,2	67,5	445,9	585,7
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	402,5	101,3	605,0	786,7
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	527,8	135,0	764,0	987,7
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	48,20	1,00		48,20		2,60	1,75	0,40	125,3	33,7	84,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									125,3	**33,7**	**84,4**	653,1	168,7	923,1	1188,7
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	48,20	1,00		48,20		6,52	2,50	0,50	314,3	60,3	120,5				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									407,8	**60,3**	**120,5**	1060,9	229,0	1400,8	1782,9
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20		7,02	2,75	0,40	338,4	53,0	132,6				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									364,7	**53,0**	**132,6**	1425,7	282,0	1847,5	2347,7
bestaand (BG t/m 3e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2889,9	494,1	3781,7	4805,5
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	3259,2	590,5	4312,4	5490,8
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	3259,2	590,5	4312,4	5490,8
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K12 (as E-3)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
Dak	7,56	7,20		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	117,6
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	430,3
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	661,4
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	454,5	114,4	683,2	888,4
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	596,0	152,5	862,8	1115,4
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	737,6	190,6	1042,4	1342,4
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	2,50	0,50	340,4	65,3	130,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**65,3**	**130,5**	1103,7	255,8	1481,9	1891,8
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	3072,8	543,0	4111,8	5245,8
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	3470,1	647,4	4704,8	6016,2
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	3470,1	647,4	4704,8	6016,2
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 (Gebaseerd op **Eurocode 1)** **onderdeel rekenblad 2**

Wand 1 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	7,51	1,00		7,51		0,55	1,00	0,00	4,1	0,0	7,5				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									4,1	**0,0**	**7,5**	4,13	0,01	11,6	16,2
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									18,7	**5,0**	**12,6**	22,9	5,0	43,0	57,7
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									37,4	**10,1**	**25,2**	60,3	15,1	98,1	129,1
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	5,24	1,00		5,24		6,52	2,50	0,50	34,2	6,6	13,1				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,2	**6,6**	**13,1**	112,5	21,7	155,8	200,0
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	167,2	27,4	218,4	277,5
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	222,0	33,2	279,0	351,9
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	276,8	39,0	339,5	432,1
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									54,8	**5,8**	**14,4**	331,6	44,7	400,1	514,8
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	5,24	1,00		5,24		7,02	2,75	0,40	36,8	5,8	14,4				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									58,2	**5,8**	**14,4**	389,8	50,5	464,0	601,9
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	5,24	1,00		5,24		7,00	5,00	0,40	36,7	10,5	26,2				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									52,4	**10,5**	**26,2**	442,2	61,0	534,0	688,4
Kelder															Comb. 6.10a
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	442,2	61,0	534,0	688,4
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	442,2	61,0	534,0	688,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 2 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	12,0
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50		2,60	1,75	0,40	6,5	1,8	4,4				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72		6,00	2,00	0,40	16,3	2,2	5,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									22,8	**3,9**	**9,8**	25,9	3,9	41,3	54,1
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	2,50	1,00		2,50	2,00	2,60	1,75	0,40	13,0	3,5	8,8				
betonnen trap	2,72	1,00		2,72	2,00	6,00	2,00	0,40	32,6	4,4	10,9				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,6	**7,9**	**19,6**	71,5	11,8	101,0	130,0
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	3,90	1,00		3,90		6,52	2,50	0,50	25,4	4,9	9,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,4	**4,9**	**9,8**	115,0	16,7	149,3	189,4
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	160,3	20,9	199,5	251,1
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	205,7	25,2	249,2	315,6
bestaand (2e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	251,1	29,5	298,8	383,3
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									45,4	**4,3**	**10,7**	296,5	33,8	348,5	451,0
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	3,90	1,00		3,90		7,02	2,75	0,40	27,4	4,3	10,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									48,8	**4,3**	**10,7**	345,2	38,1	401,5	523,2
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	3,90	1,00		3,90		7,00	5,00	0,40	27,3	7,8	19,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									43,1	**7,8**	**19,5**	388,3	45,9	457,7	593,0
Kelder															Comb. 6.10a
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	388,3	45,9	457,7	593,0
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	388,3	45,9	457,7	593,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 3 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	5,57	1,00		5,57		0,55	1,00	0,00	3,1	0,0	5,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,1	**0,0**	**5,6**	3,06	0,01	8,6	12,0
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32		2,60	1,75	0,40	11,2	3,0	7,6				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60		2,60	1,75	0,40	9,4	2,5	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									20,6	**5,5**	**13,9**	23,7	5,5	43,1	57,5
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,20		4,32	2,00	2,60	1,75	0,40	22,5	6,0	15,1				
nieuwe vloer	3,60	1,00		3,60	2,00	2,60	1,75	0,40	18,7	5,0	12,6				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									41,2	**11,1**	**27,7**	64,8	16,6	106,4	140,2
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	6,80	1,00		6,80		6,52	2,50	0,50	44,3	8,5	17,0				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									62,3	**8,5**	**17,0**	127,2	25,1	177,4	228,0
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	192,9	32,6	253,4	322,2
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	258,6	40,1	326,6	412,3
bestaand (2e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	324,4	47,6	399,8	509,3
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									65,7	**7,5**	**18,7**	390,1	55,1	473,0	609,2
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	6,80	1,00		6,80		7,02	2,75	0,40	47,7	7,5	18,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,1	**7,5**	**18,7**	459,2	62,5	549,6	713,8
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	6,80	1,00		6,80		7,00	5,00	0,40	47,6	13,6	34,0				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									63,4	**13,6**	**34,0**	522,6	76,1	635,8	819,7
Kelder															Comb. 6.10a
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	522,6	76,1	635,8	819,7
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var					
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	522,6	76,1	635,8	819,7
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

Wand 4 Kern	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 8e verd															
Dak	6,32	1,00		6,32		0,55	1,00	0,00	3,5	0,0	6,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									3,5	**0,0**	**6,3**	3,48	0,01	9,8	13,7
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94		2,60	1,75	0,40	12,8	3,5	8,6				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36		6,00	2,00	0,40	20,2	2,7	6,7				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									33,0	**6,1**	**15,4**	36,5	6,2	58,2	76,3
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	4,94	1,00		4,94	2,00	2,60	1,75	0,40	25,7	6,9	17,3				
betonnen trap	3,36	1,00		3,36	2,00	6,00	2,00	0,40	40,3	5,4	13,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									66,0	**12,3**	**30,7**	102,5	18,4	148,6	192,1
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	7,90	1,00		7,90		6,52	2,50	0,50	51,5	9,9	19,8				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									69,5	**9,9**	**19,8**	172,0	28,3	228,6	291,3
bestaand (4e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	245,5	37,0	313,9	397,3
bestaand (3e)															Comb. 6.10b
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	318,9	45,7	396,1	499,1
bestaand (2e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	392,4	54,4	478,2	611,3
bestaand (1e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,20	0,72		25,00			18,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									73,5	**8,7**	**21,7**	465,8	63,1	560,4	723,5
bestaand (BG)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	7,90	1,00		7,90		7,02	2,75	0,40	55,5	8,7	21,7				
betonnen wand	1,00	0,23	3,80	0,86		25,00			21,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									76,8	**8,7**	**21,7**	542,7	71,8	645,9	840,2
kelder															Comb. 6.10a
begane grond vloer (250mm) winkels	7,90	1,00		7,90		7,00	5,00	0,40	55,3	15,8	39,5				
betonnen wand	1,00	0,23	2,80	0,63		25,00			15,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									71,1	**15,8**	**39,5**	613,7	87,6	743,4	959,9
Kelder															Comb. 6.10a
kelder	0,00			0,00		29,80	2,00	0,70	0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	613,7	87,6	743,4	959,9
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	613,7	87,6	743,4	959,9
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

K22 (nieuwe kolom as 1-E)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
Dak	8,64	1,80		15,55		0,55	1,00	0,00	8,6	0,0	15,6				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									60,4	**0,0**	**15,6**	60,4	0,0	75,9	95,8
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	1,80		15,55		2,60	1,75	0,40	40,4	10,9	27,2				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									92,3	**10,9**	**27,2**	152,7	10,9	195,4	247,4
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	1,80		15,55		2,60	1,75	0,40	40,4	10,9	27,2				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									92,3	**10,9**	**27,2**	244,9	21,8	299,4	375,6
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	1,80		15,55		2,60	1,75	0,40	40,4	10,9	27,2				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									92,3	**10,9**	**27,2**	337,2	32,7	402,6	504,3
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10a
nieuwe vloer	8,64	1,80		15,55		2,60	1,75	0,40	40,4	10,9	27,2				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									92,3	**10,9**	**27,2**	429,5	43,6	505,7	645,2
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10a
nieuwe vloer	8,64	1,80		15,55		2,60	1,75	0,40	40,4	10,9	27,2				
gevel	8,64		3,00	25,92		2,00			51,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									92,3	**10,9**	**27,2**	521,8	54,4	608,9	786,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	521,8	54,4	608,9	786,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	521,8	54,4	608,9	786,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	521,8	54,4	608,9	786,1
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	521,8	54,4	608,9	786,1
															Comb. 6.10a
Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var							**totaal**			521,8	54,4	608,9	786,1
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)												
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)												

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

New column K23	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0 Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0 Comb. 6.10b
Nieuw 11e verd															
Dak	3,60	1,80		6,48		0,55	1,00	0,00	3,6	0,0	6,5				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									36,0	**0,0**	**6,5**	36,0	0,0	42,4	52,9 Comb. 6.10b
Nieuw 10e verd															
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	85,2	4,5	103,0	129,0 Comb. 6.10b
Nieuw 9e verd															
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	134,5	9,1	157,1	195,4 Comb. 6.10b
Nieuw 8e verd															
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	183,7	13,6	210,9	268,4 Comb. 6.10a
Nieuw 7e verd															
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	233,0	18,2	264,7	341,7 Comb. 6.10a
Nieuw 6e verd															
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	282,2	22,7	318,5	415,0 Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	282,2 22,7 318,5 415,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 2**

New column K24	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
Dak	3,60	1,80		6,48		0,55	1,00	0,00	3,6	0,0	6,5				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									36,0	**0,0**	**6,5**	36,0	0,0	42,4	52,9
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	85,2	4,5	103,0	129,0
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	134,5	9,1	157,1	195,4
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	183,7	13,6	210,9	268,4
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10a
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	233,0	18,2	264,7	341,7
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10a
nieuwe vloer	3,60	1,80		6,48		2,60	1,75	0,40	16,8	4,5	11,3				
gevel	5,40		3,00	16,20		2,00			32,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									49,2	**4,5**	**11,3**	282,2	22,7	318,5	415,0
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	282,2	22,7	318,5	415,0
															Comb. 6.10a
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	282,2	22,7	318,5	415,0
															Comb. 6.10a

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var		totaal				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)			282,2	22,7	318,5	415,0
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)						

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

Appendix E.1

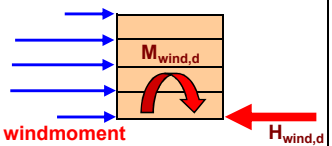
Wind loads from y-y direction - Scenario 2 +6 storeys

IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 21-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
Eurocode NIEUWBOUW
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk
ontwerplevensduur 50 jaar
veiligheidsklasse CC2 -

A windmoment EC990



$M_{wind,d}$= 38604 kNm
$H_{wind,d}$= 2005 kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	38604
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	2005
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,50
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	33,2	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,51
totale gebouwhoogte	h_{max}=	37,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	30,8	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	1,1	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	1,2	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

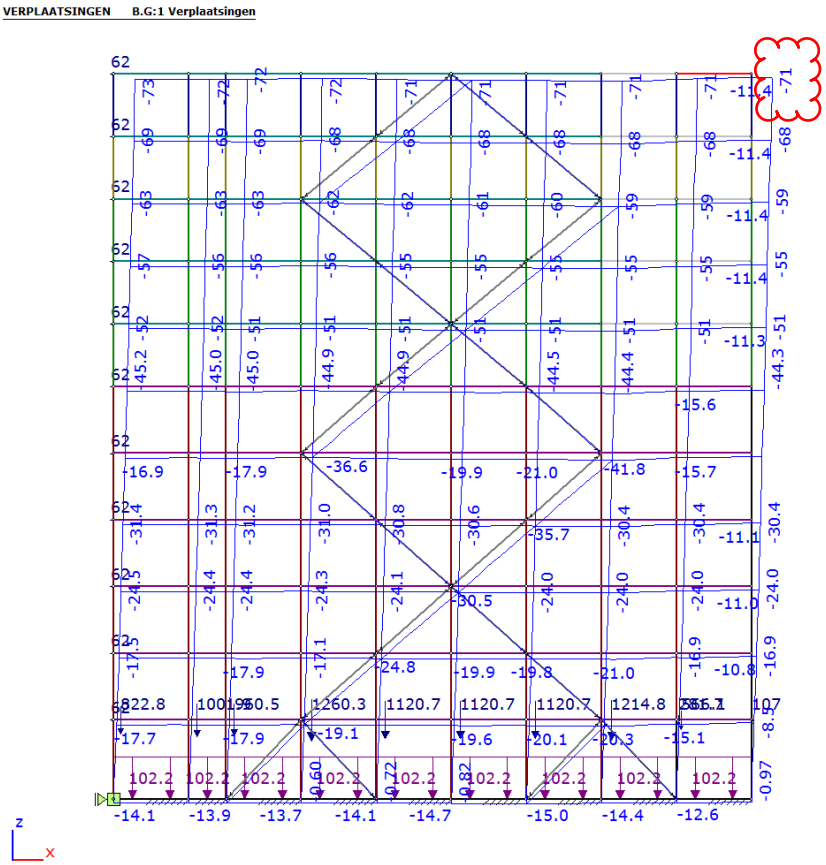
puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr — c_{prob}^2= 1,00

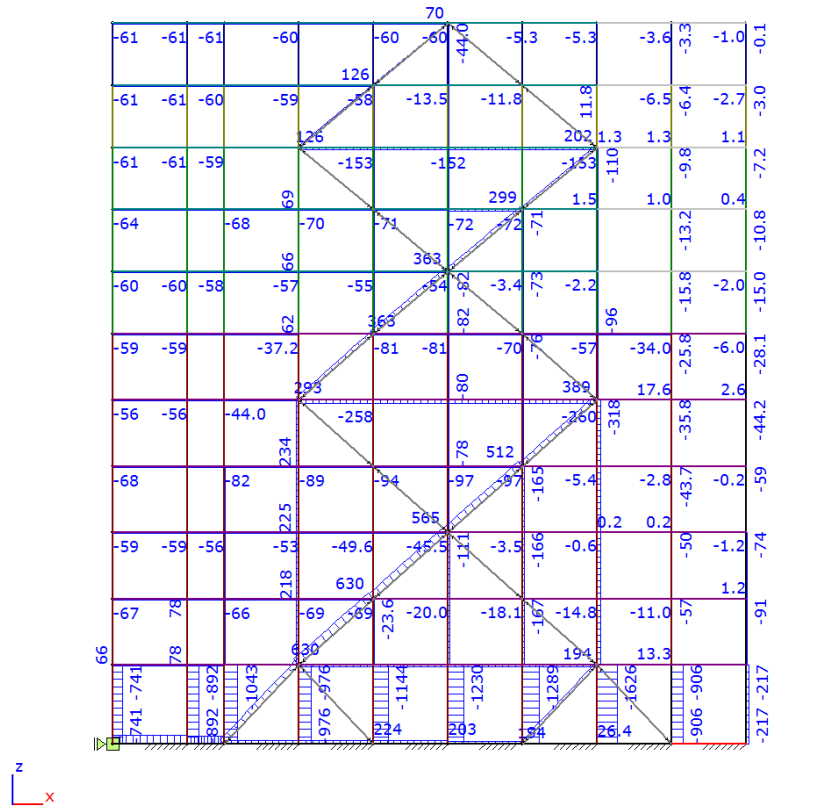
	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$		z_e
F_{12}	12	3,00	33,20	30,80	1,11	52,5	1,75	19,33	110,3	37,8		110			37,8
F_{11}	11	3,00	33,20	30,80	1,11	105,0	3,49		162,7	34,8	331	273	331		34,8
F_{10}	10	3,00	33,20	30,80	1,07	100,6	3,35		156,0	31,8	819	429	1150		31,8
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,07	100,6	3,35		156,0	28,8	1287	585	2437		28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,07	100,6	3,35		156,0	25,8	1755	741	4192		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,07	100,6	3,35		156,0	22,8	2223	897	6415		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,07	104,0	3,46		161,2	19,8	2691	1058	9106		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,07	107,4	3,57		166,4	16,6	3386	1225	12492		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,07	107,4	3,57		166,4	13,4	3919	1391	16411		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,07	107,4	3,57		166,4	10,2	4451	1557	20862		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,07	107,4	3,57		166,4	7,0	4984	1724	25846		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,07	117,4	3,91		182,0	3,8	5516	1906	31362		3,8
F_0	rekenpeil=0					63,7	2,12		98,8	0,0	7242	**2005**	**38604**	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

E.2 Framework axis 6 – Parametric analysis

Frame axis 6 version 1

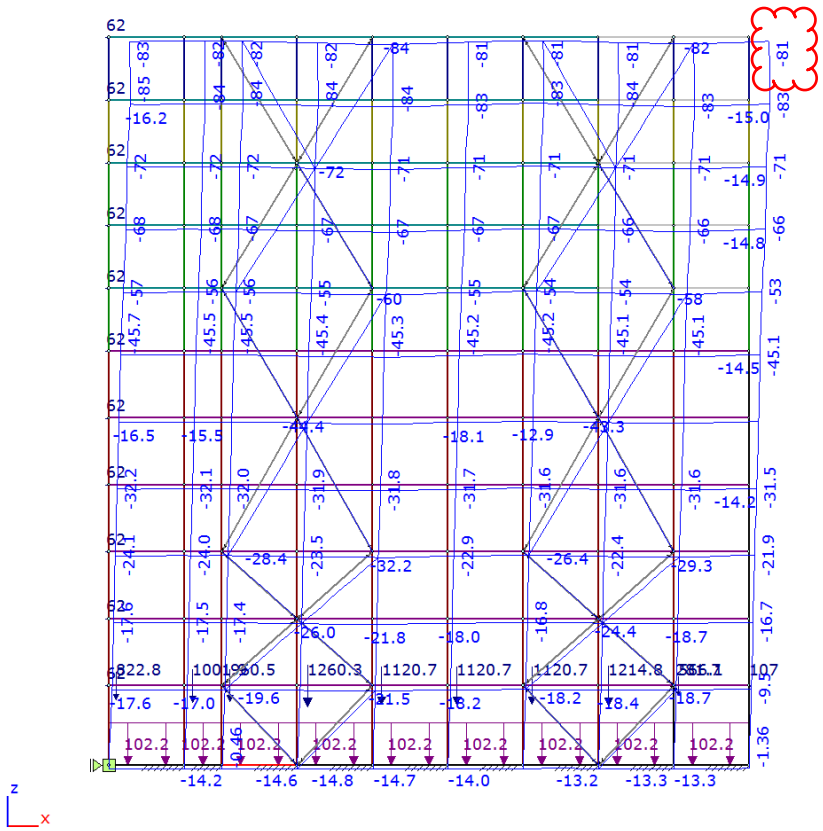




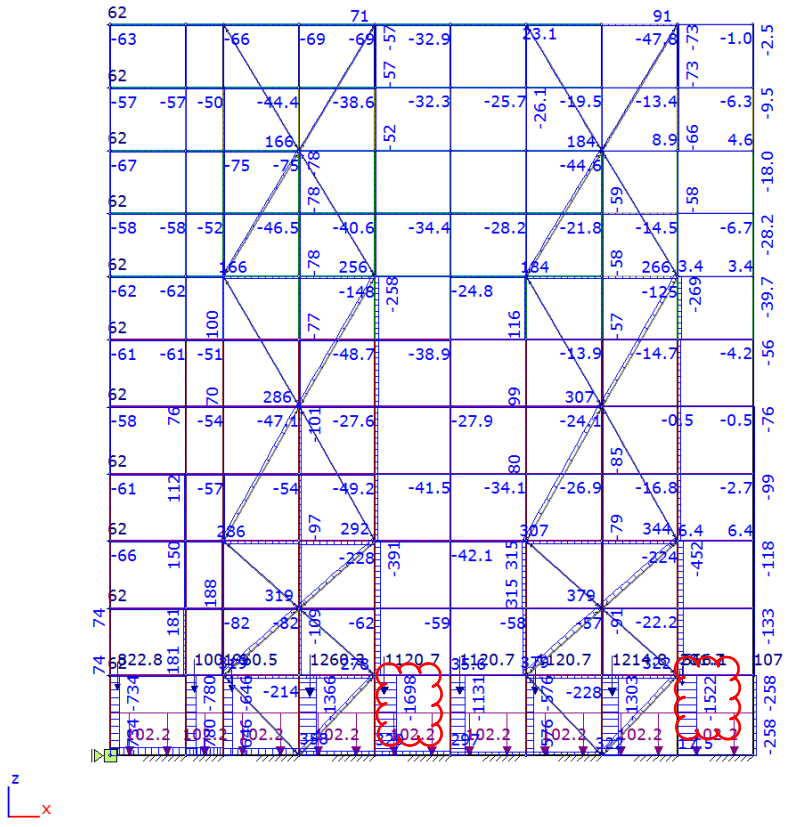
Appendix E.2

Frame axis 6 version 2

VERPLAATSINGEN B.G:1 Verplaatsingen



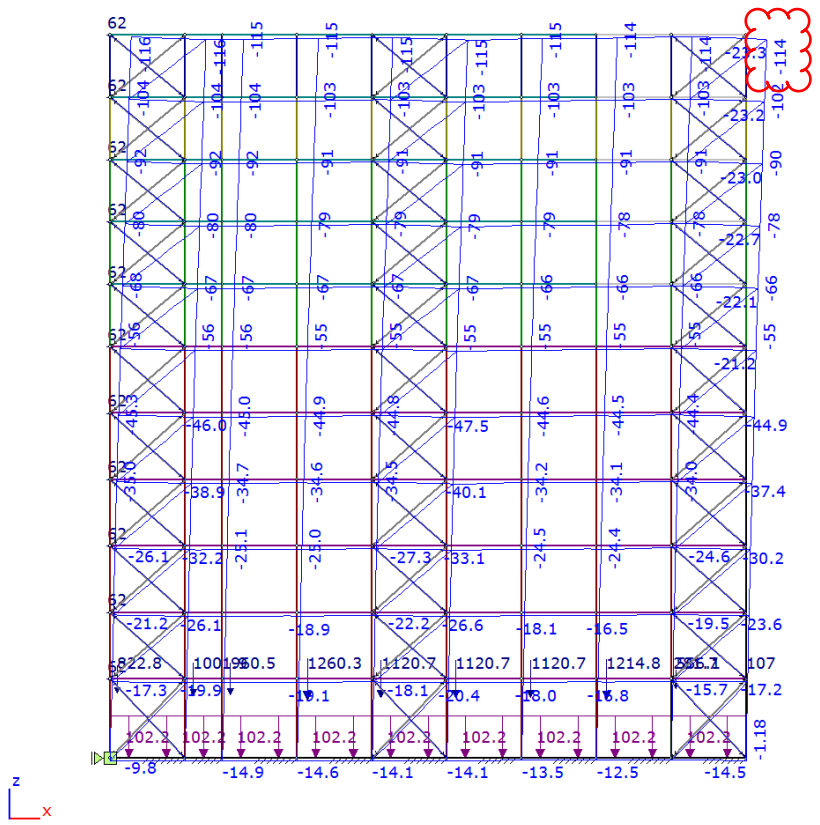
NORMAALKRACHTEN B.G:1 Verplaatsingen



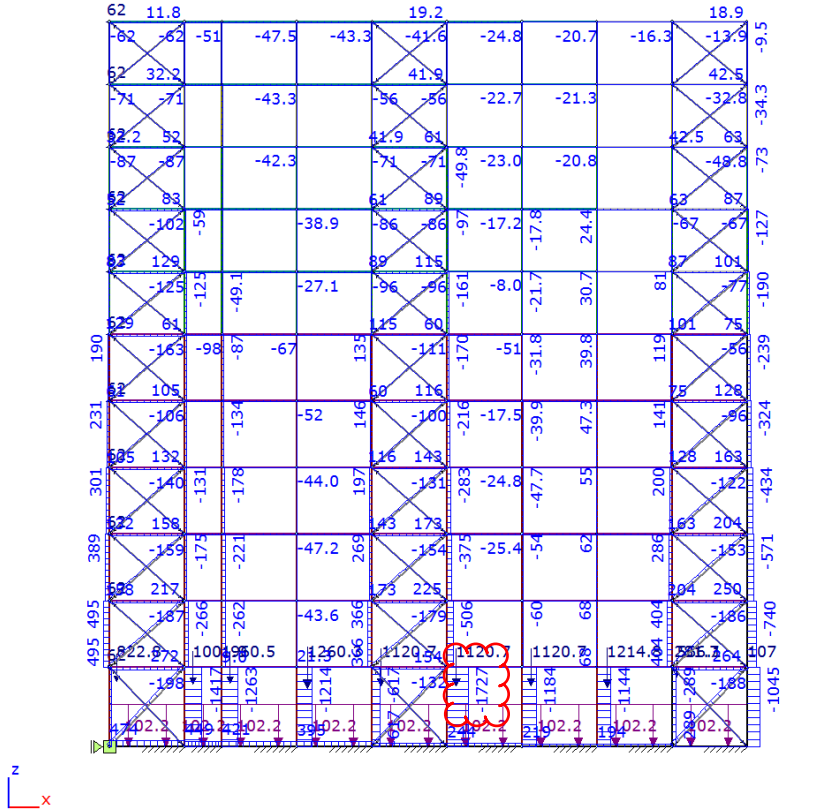
Appendix E.2

Frame axis 6 version 3

VERPLAATSINGEN B.G:1 Verplaatsingen



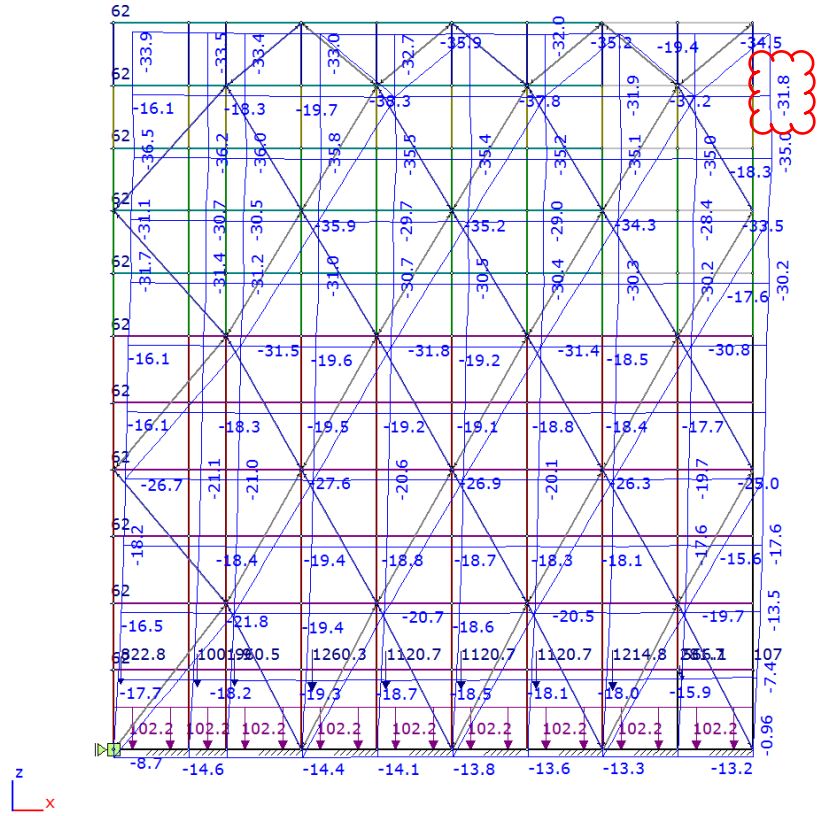
NORMAALKRACHTEN B.G:1 Verplaatsingen



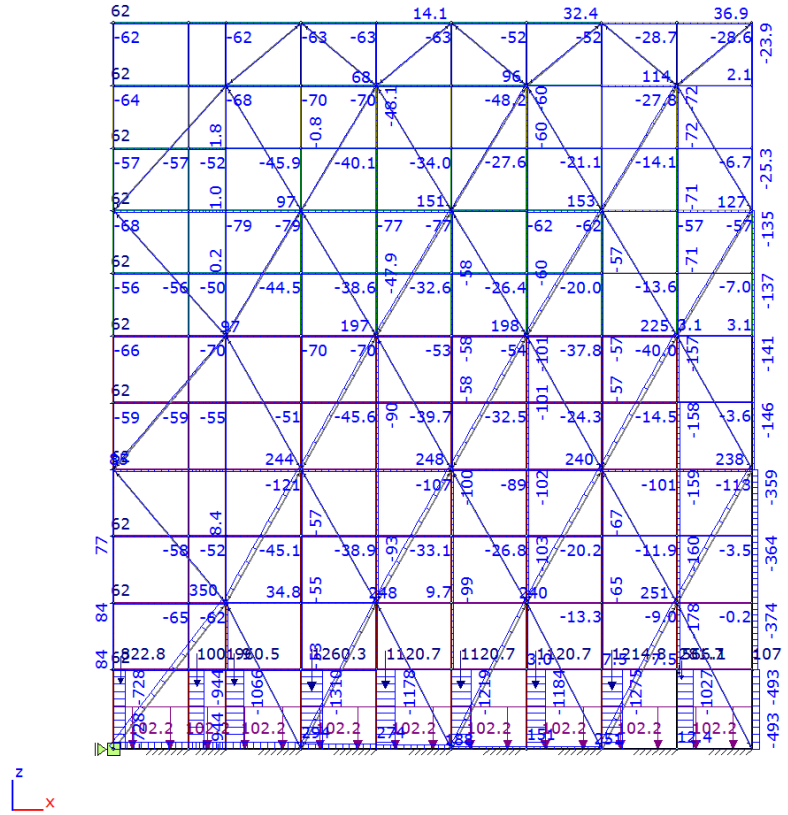
Appendix E.2

Frame axis 6 version 4

VERPLAATSINGEN B.G:1 Verplaatsingen



NORMAALKRACHTEN B.G:1 Verplaatsingen



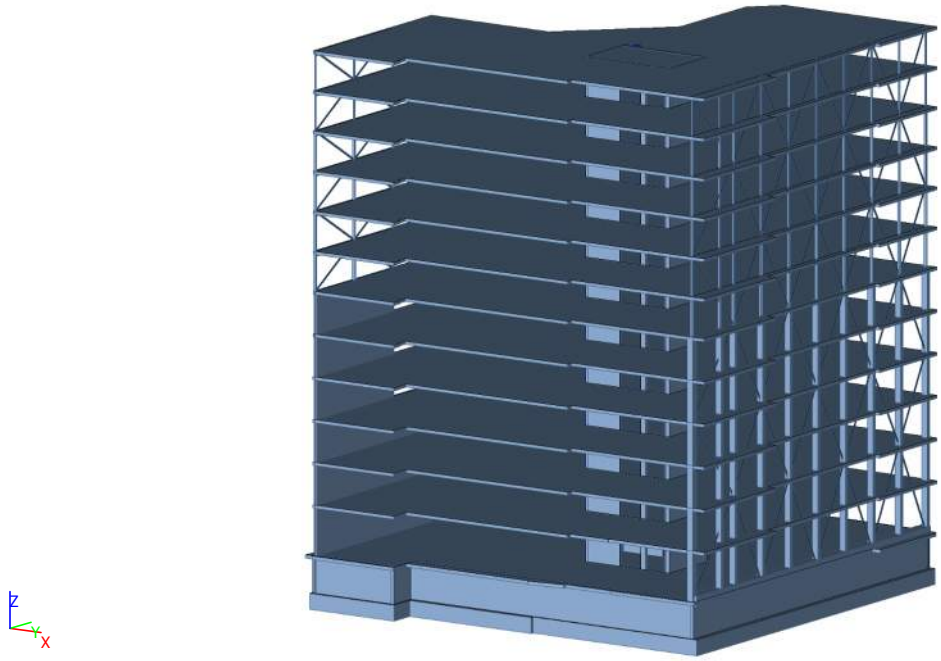
E.3 Engineering report Scia analysis

1. Table of contents

1. Table of contents 1
2. Input 2
2.1. Model 2
2.2. Project 2
2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP} 2
2.4. Materials 2
2.5. Load cases 3
2.6. Nonlinear combinations 3
3. Output 4
3.1. Reaction forces 4
3.1.1. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 4
3.1.2. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.5Wind) 4
3.2. Internal forces & stresses 5
3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 5
3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 5
3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 6
3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 6
3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 7
3.2.6. Core wall 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 7
3.2.7. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 8
3.2.8. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 8
3.2.9. Core wall 3 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 9
3.2.10. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 9
3.2.11. Core wall 3 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 10
3.2.12. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 10
3.2.13. Stability element axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 11
3.2.14. Stability element axis 6 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 11
3.2.15. Stability element axis 6 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 12
3.2.16. Wall axis 1 - Stresses; sig2+(1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 12
3.2.17. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB) 13
3.2.18. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 13
3.2.19. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB) 14
3.2.20. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 14
3.2.21. Normal forces concrete columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind) 14
3.2.22. Normal forces wind bracing axis 6; N (0.9PB+1.5Wind) 15
3.2.23. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 15
3.2.24. Normal forces steel columns axis 1; N (0.9PB+1.5Wind) 16
3.2.25. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB) 16
3.3. Displacements 17
3.3.1. Displacement of nodes; Ux, Uy, Uz (SLS) 17
3.3.2. Displacement middle core; Uy 17
3.4. Wind force distribution 18
3.4.1. Wall axis 1 - Total internal force; Fy 18
3.4.2. Core - Total internal force; Fy 18
3.5. Moments foundation plate 19
3.5.1. Moments foundation plate under core wall 4; My 19
3.5.2. Moments in foundation plate under core wall 3; My 19

2. Input

2.1. Model



2.2. Project

Project	Master thesis
Part	Scenario 2: +6 storeys
Structure	General XYZ
Date	05. 11. 2015

2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP}

Bending theory of plate/shell analysis	Mindlin
Type of solver	Direct
Average size of 2d element/curved element [m]	1,000
Average number of tiles of 1d element	1

2.4. Materials

Steel EC3

Name	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa] G mod [MPa]	Poisson - nu Thermal exp [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	Fy (range) [N/mm^2]	Fu (range) [N/mm^2]
S 235	0,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,000	360,000
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,000	360,000

Concrete EC2

Name	Type	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa]	Characteristic compressive cylinder strength fck(28) [MPa]
C16/20 gescheurd	Beton	0,0	8,0000e+03	16,00

2.5. Load cases

Name	Description Spec	Action type Load type	LoadGroup	Duration	Master load case
LC1	Permanent	Permanent	LG1		
		Standard			
LC2	Variable	Variable	LG3	Short	None
	Standard	Static			
LC3	Wind y-y	Variable	LG2	Short	None
	Standard	Primary effect			

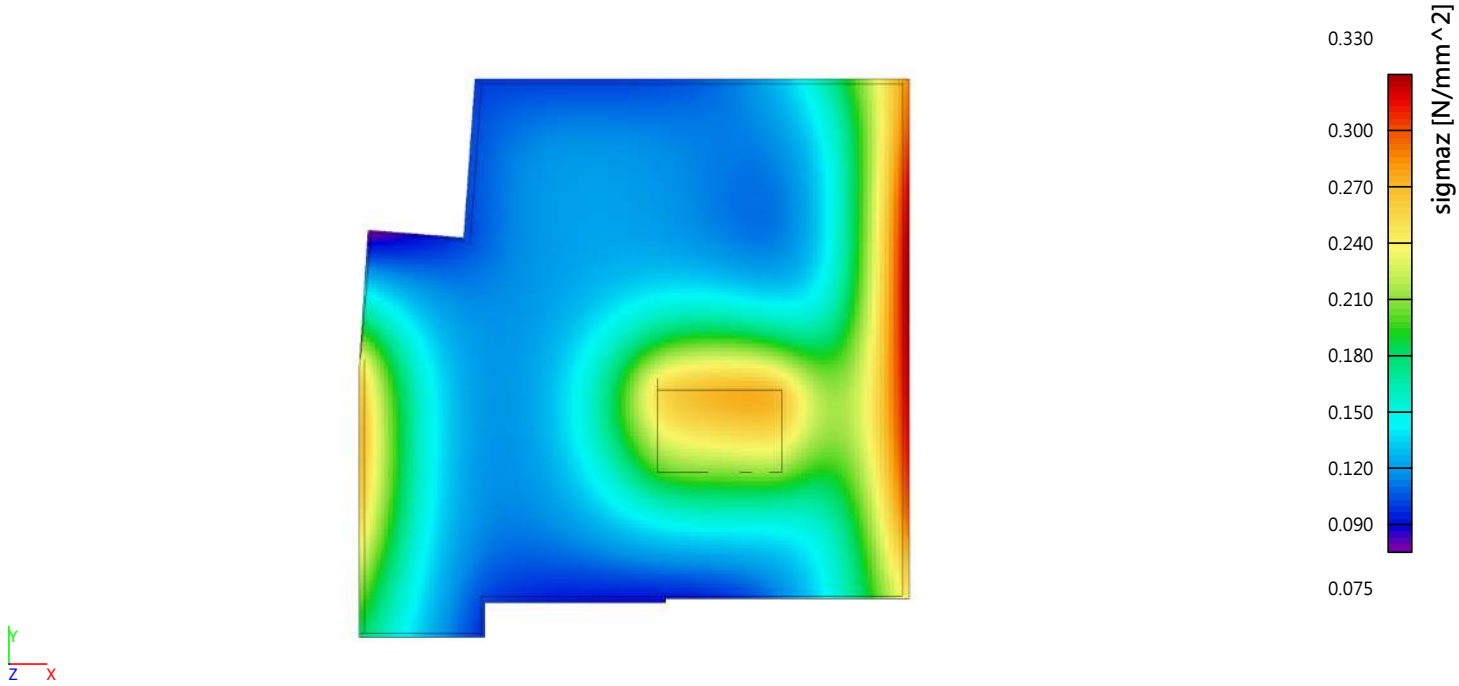
2.6. Nonlinear combinations

Name	Type	Load cases	Coeff. [-]
NEN ULS trek niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
		LC1 - Permanent	0,90
NEN ULS druk niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
		LC1 - Permanent	1,20
		LC2 - Variable	1,50
NEN SLS niet lin	Serviceability	LC1 - Permanent	1,00
		LC2 - Variable	1,00
		LC3 - Wind y-y	1,00
1.5*Wind	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
1.2*PB+1.5*VB	Ultimate	LC1 - Permanent	1,20
		LC2 - Variable	1,50
0.9*PB	Serviceability	LC1 - Permanent	0,90

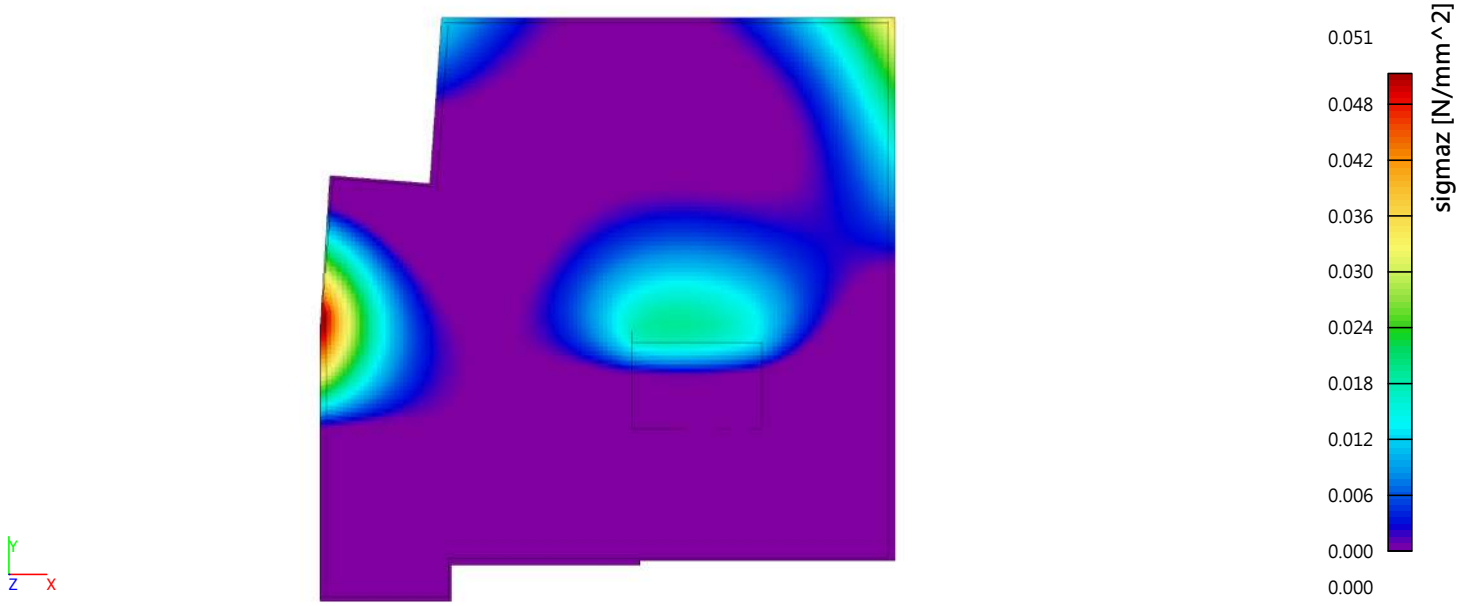
3. Output

3.1. Reaction forces

3.1.1. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

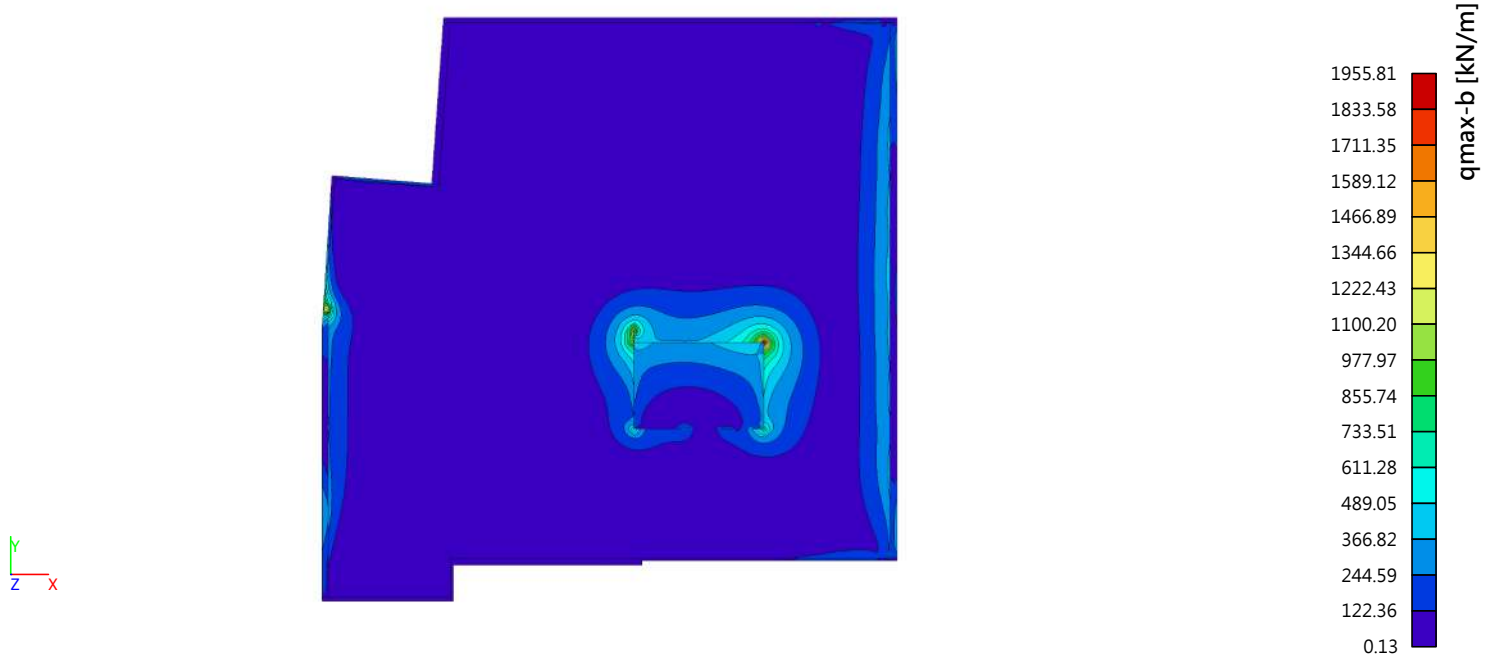


3.1.2. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.5Wind)

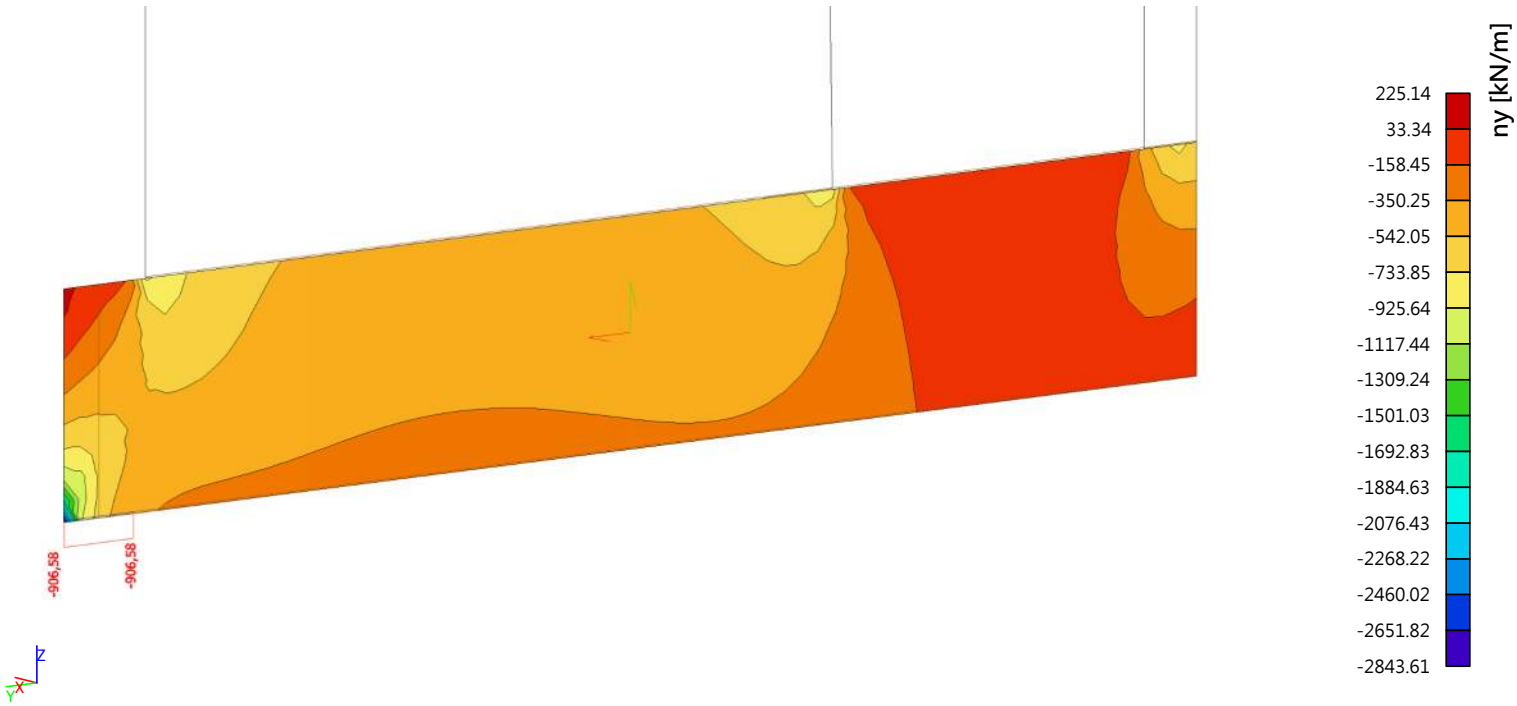


3.2. Internal forces & stresses

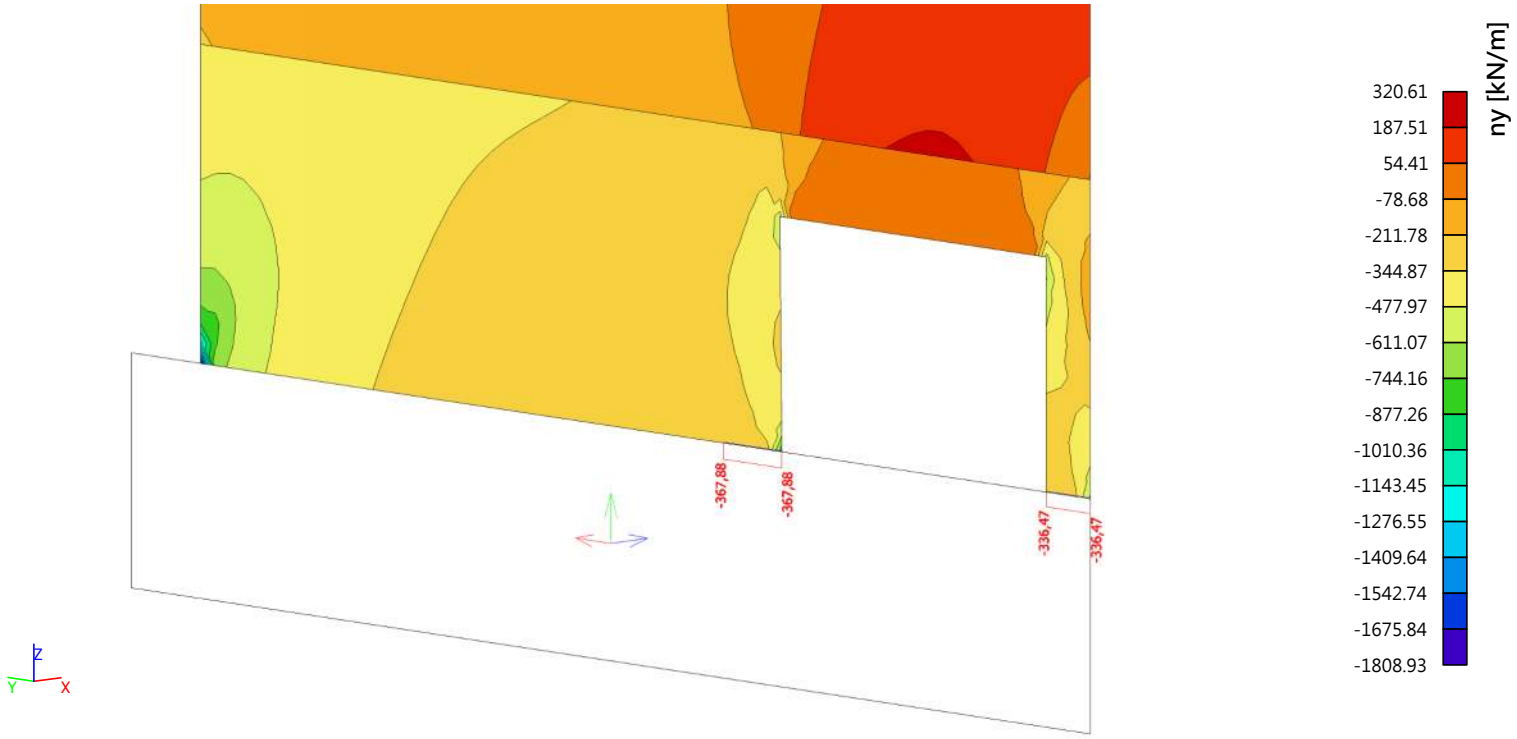
3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



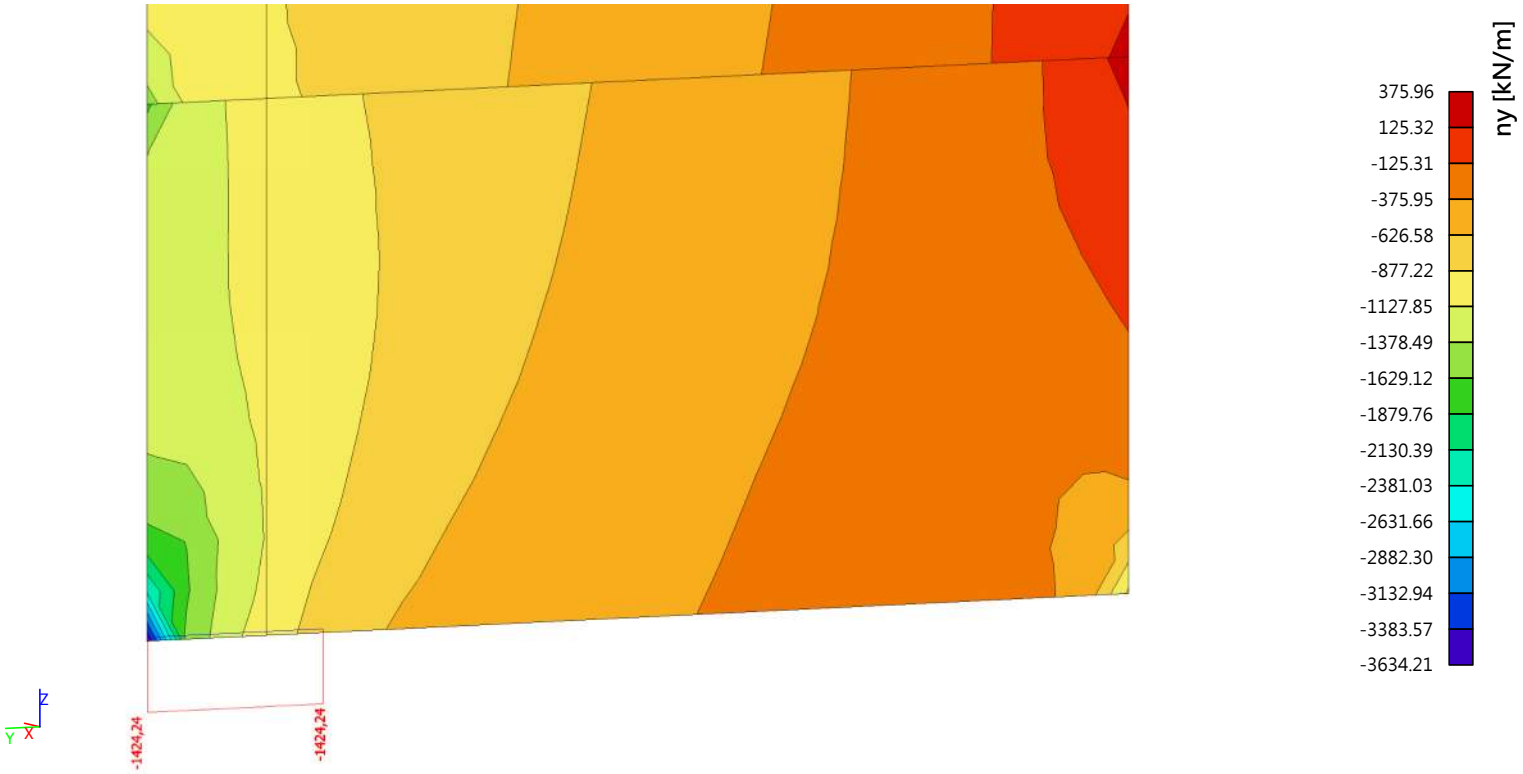
3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



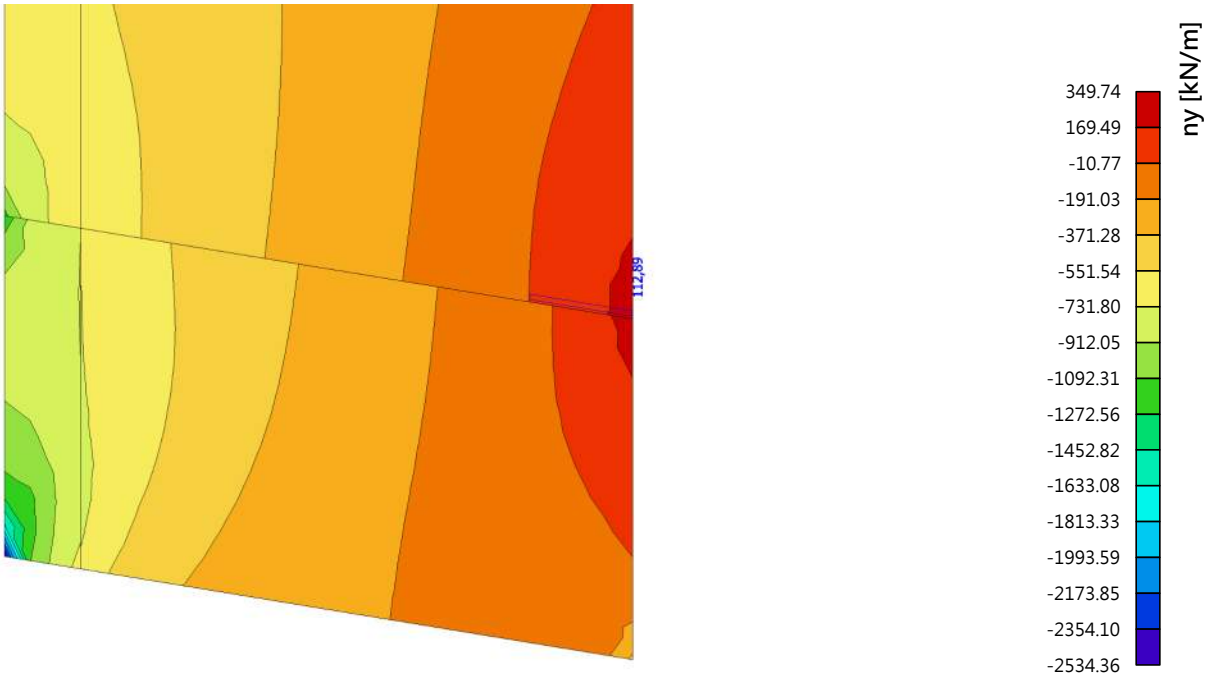
3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



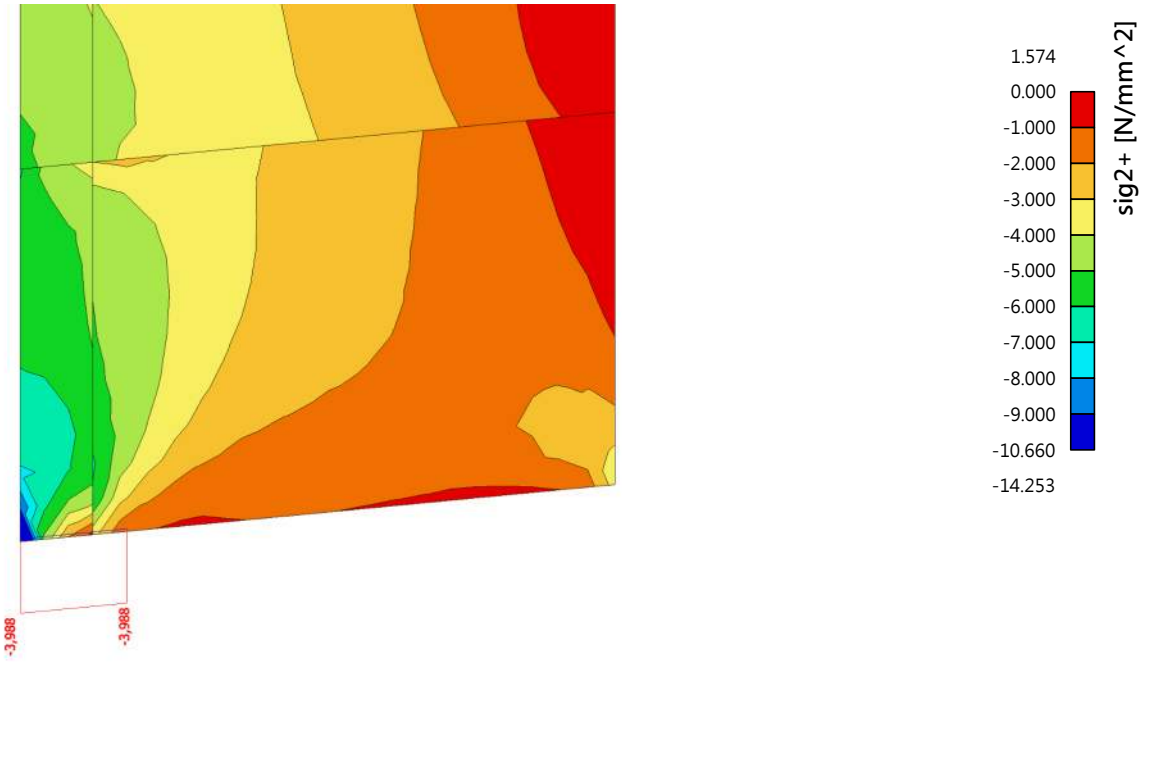
3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



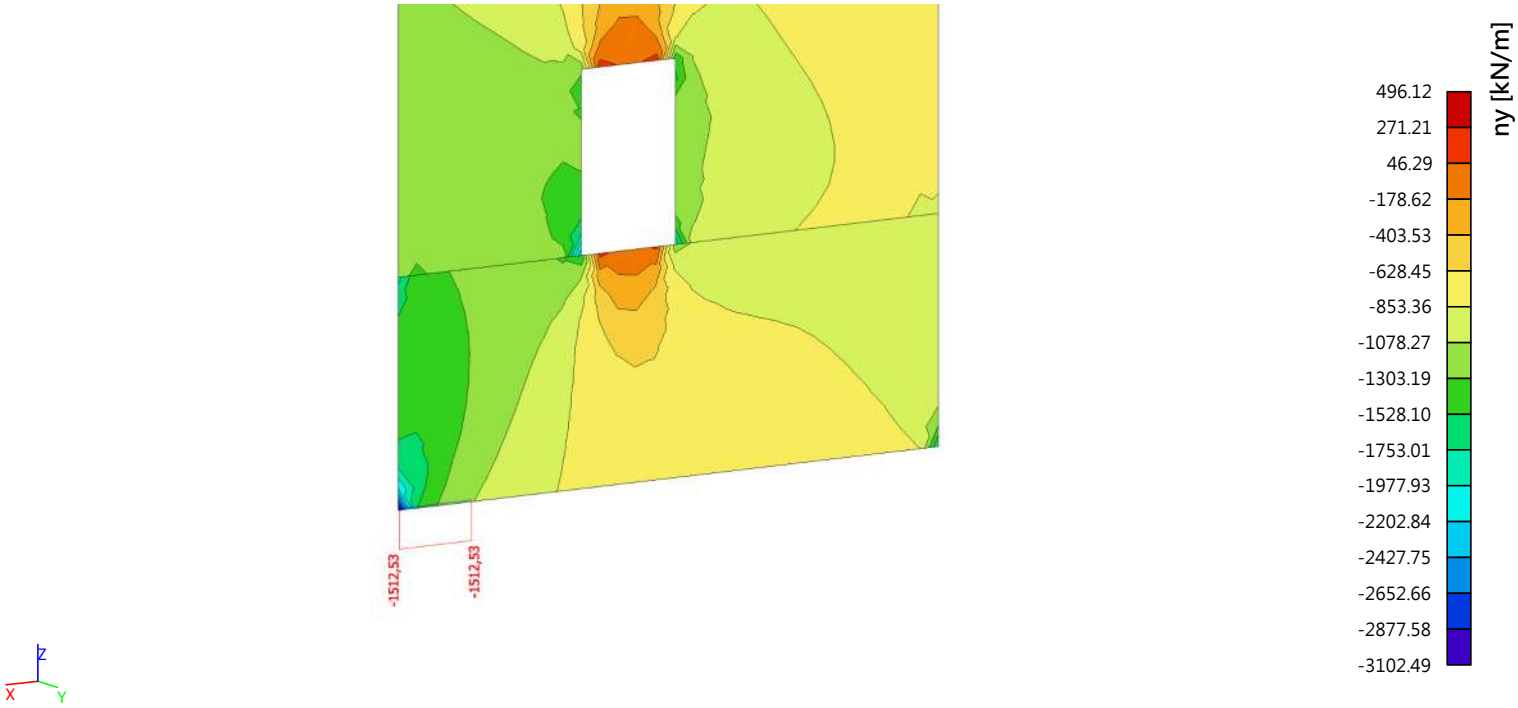
3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



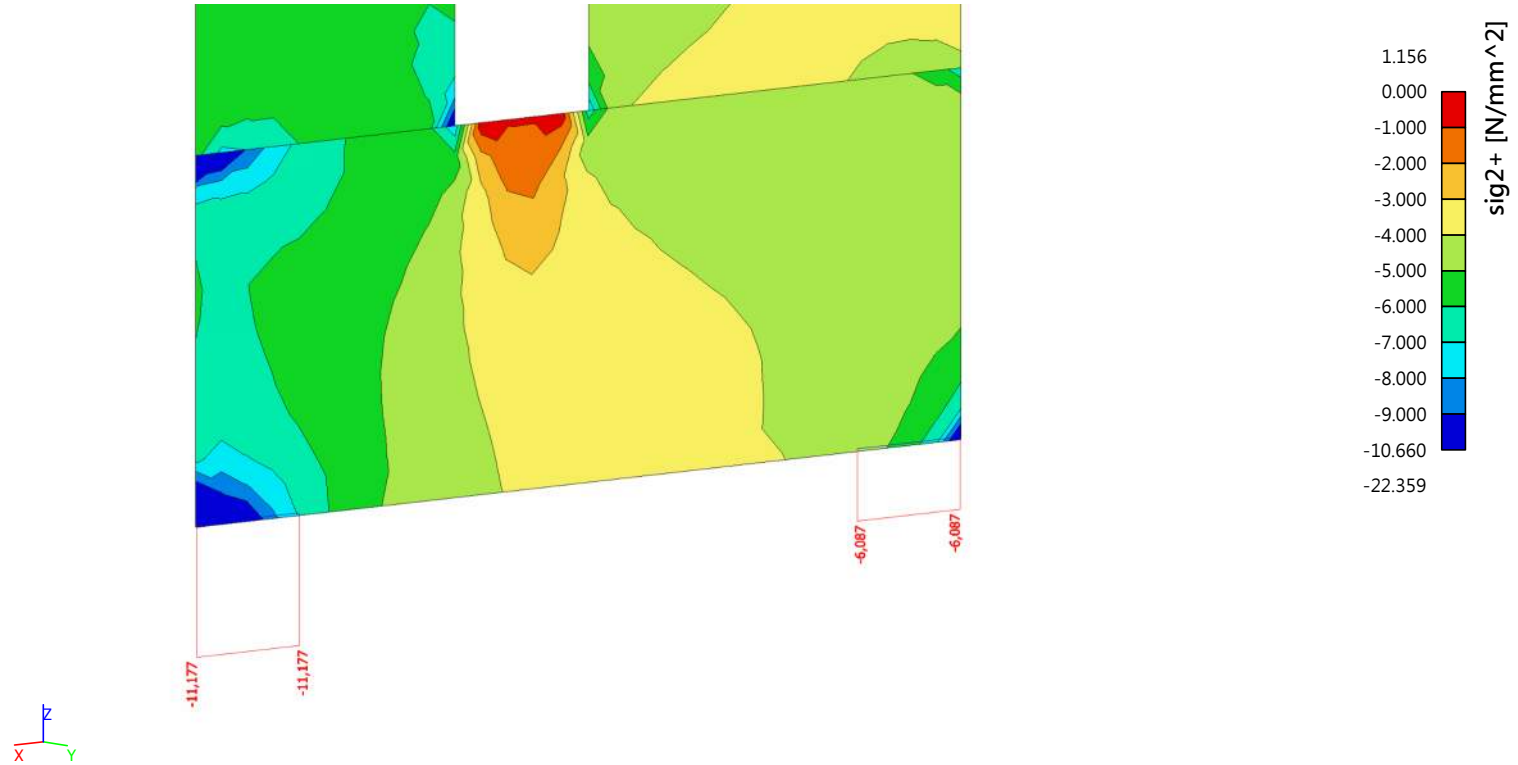
3.2.6. Core wall 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



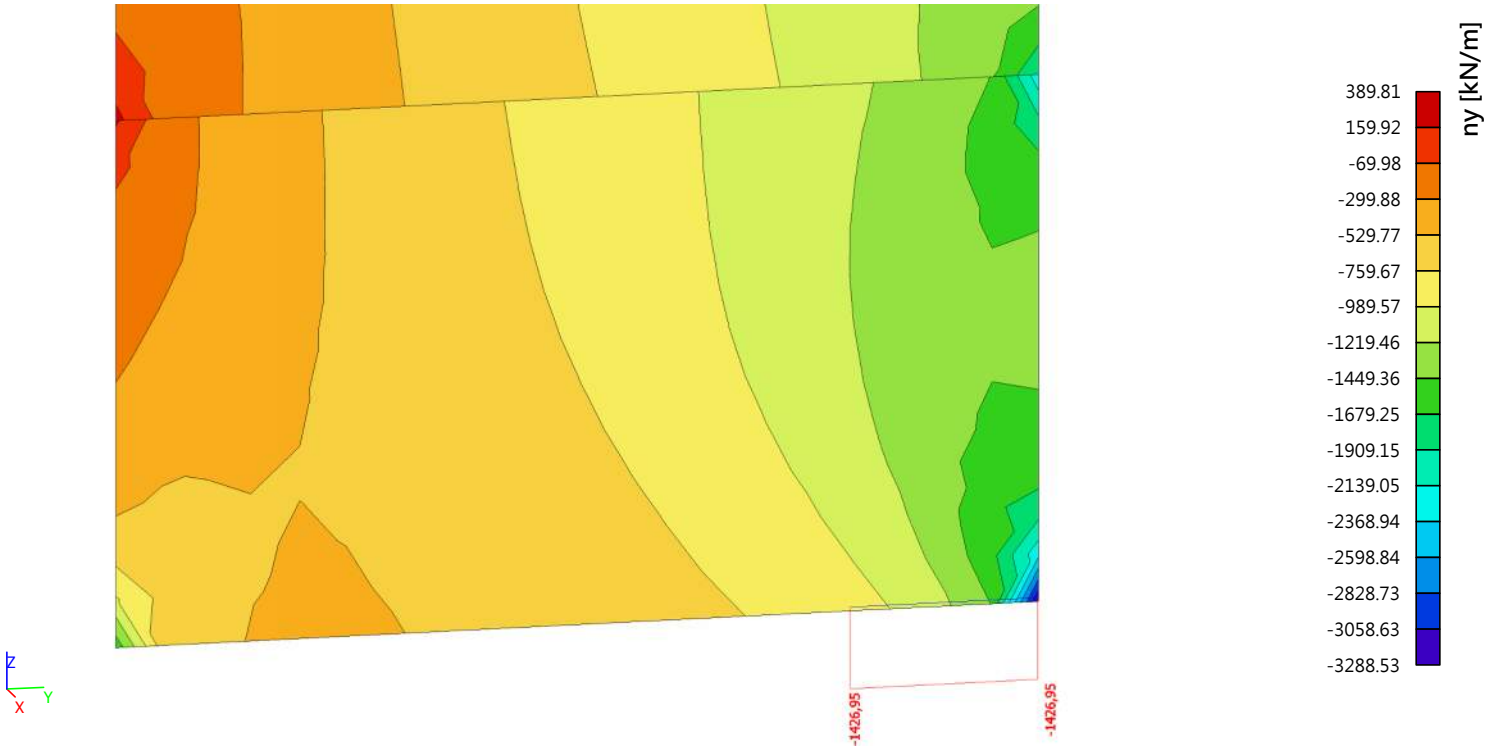
3.2.7. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



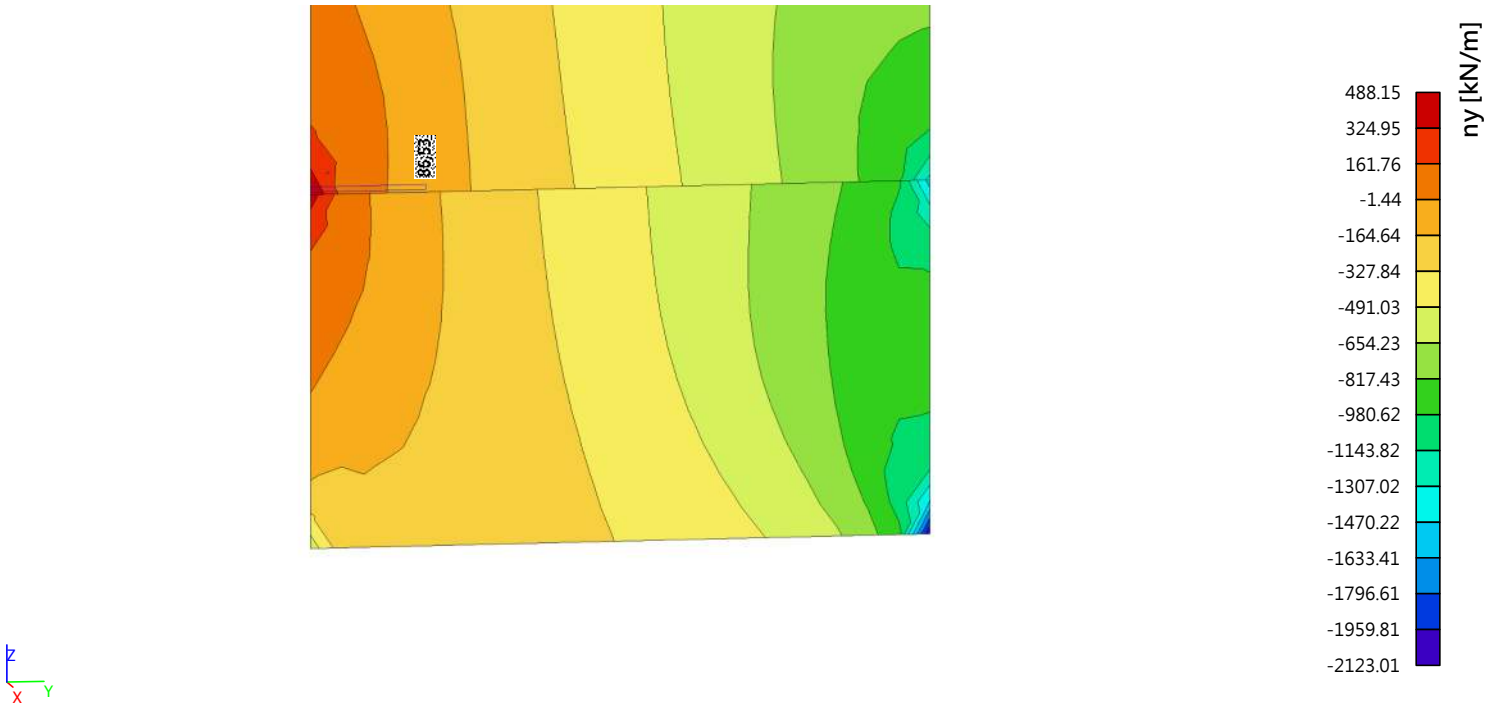
3.2.8. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



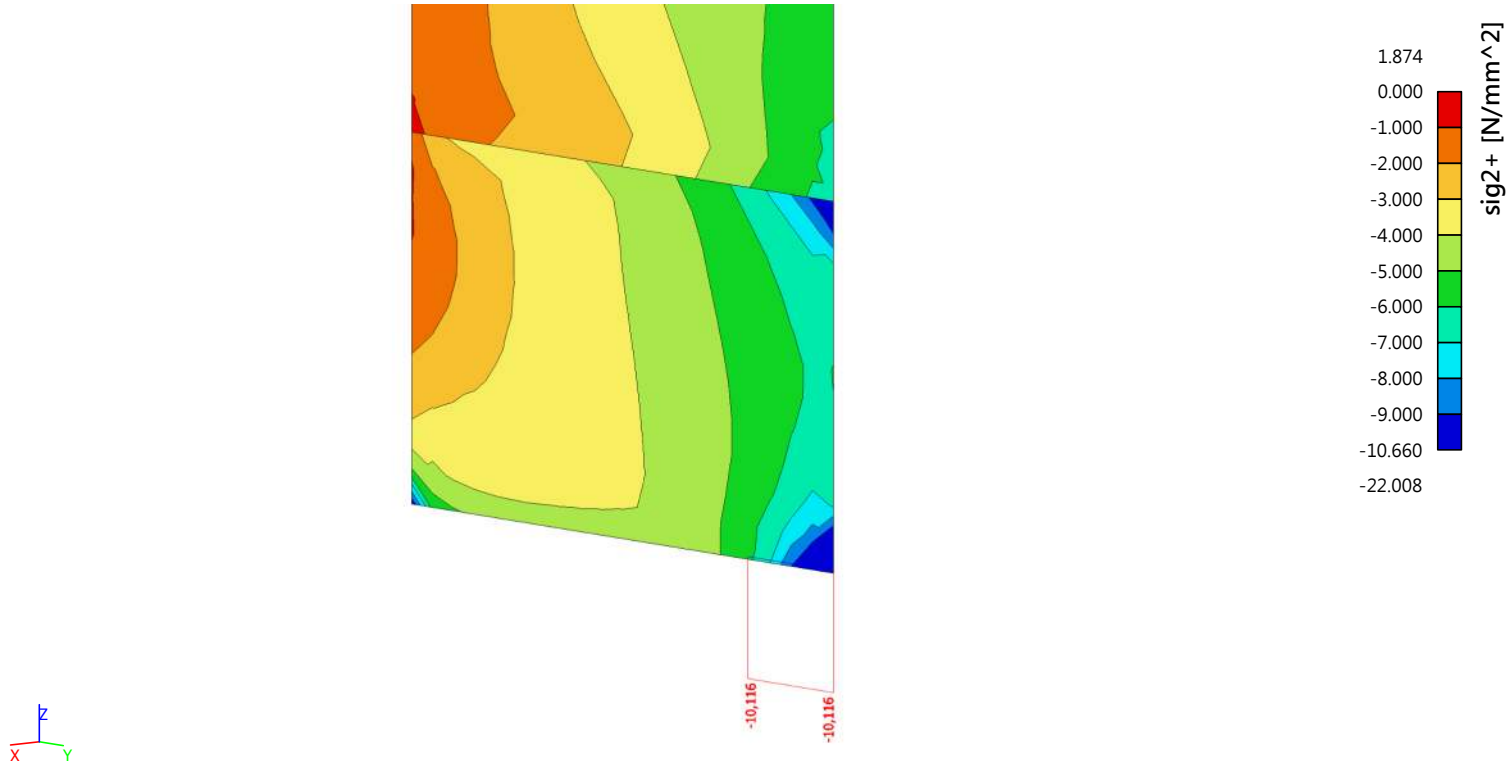
3.2.9. Core wall 3 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



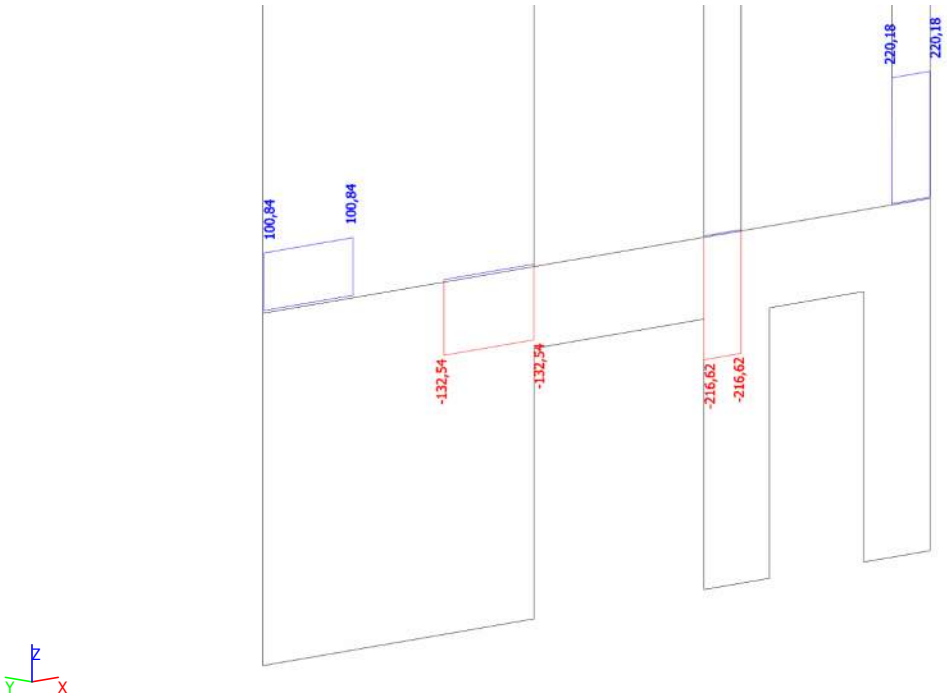
3.2.10. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



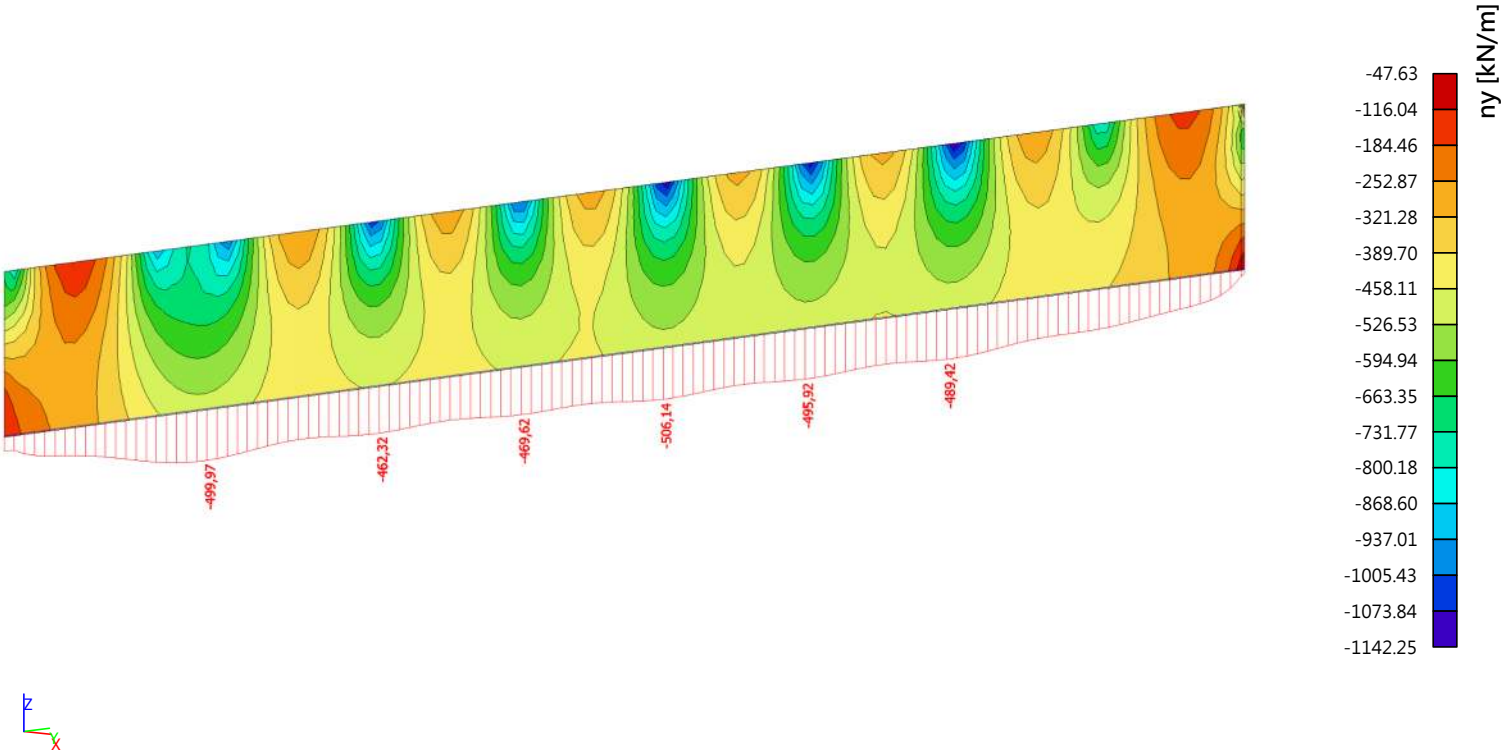
3.2.11. Core wall 3 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



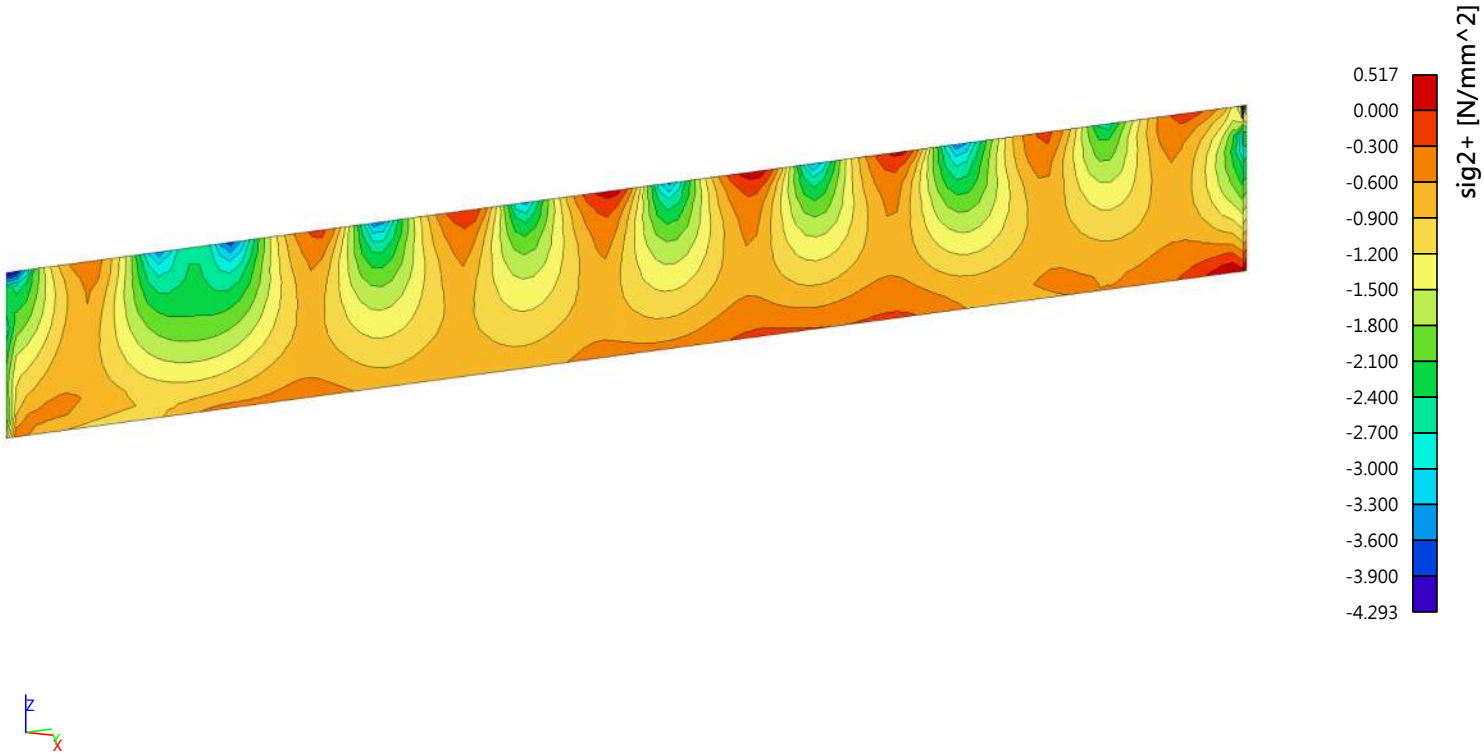
3.2.12. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



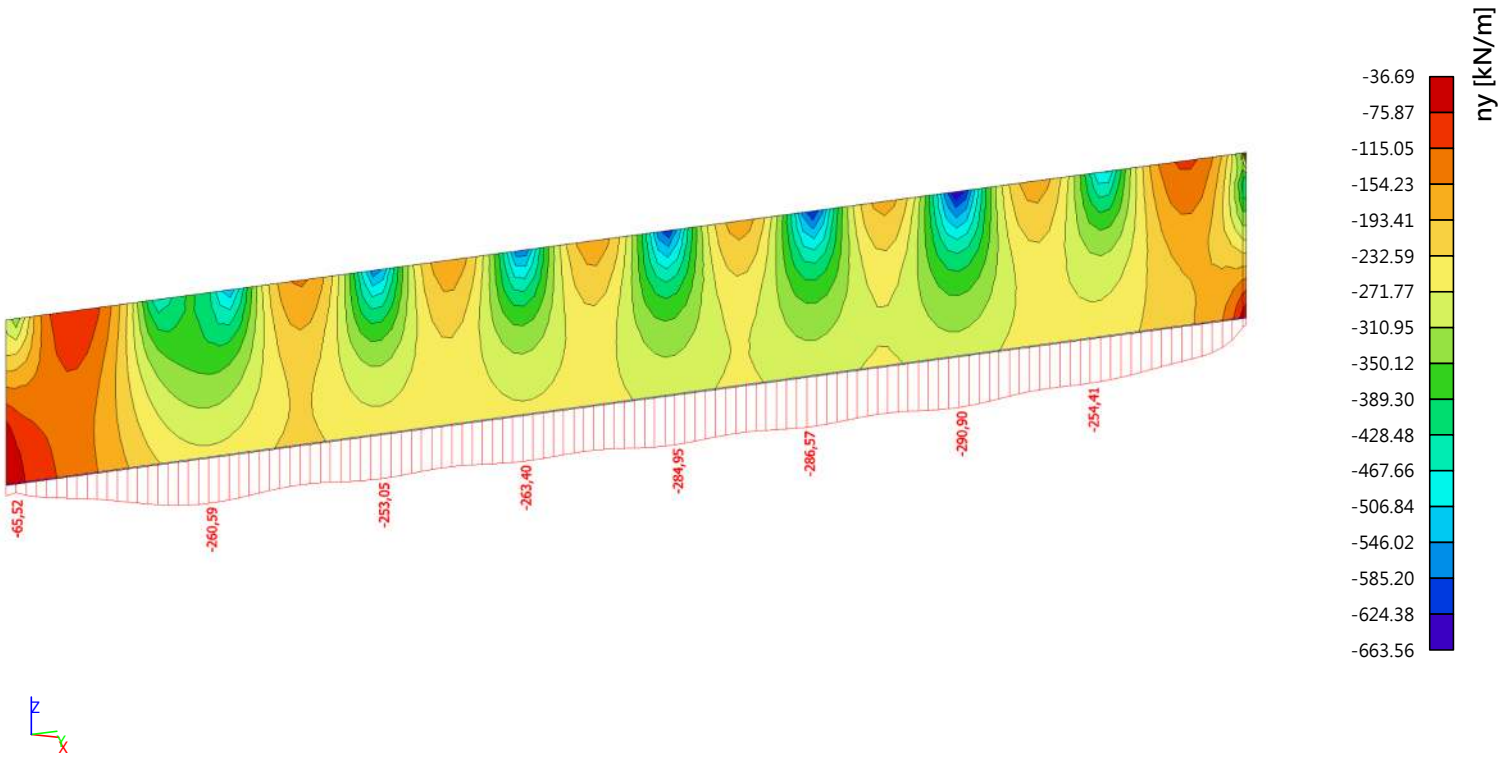
3.2.13. Stability element axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



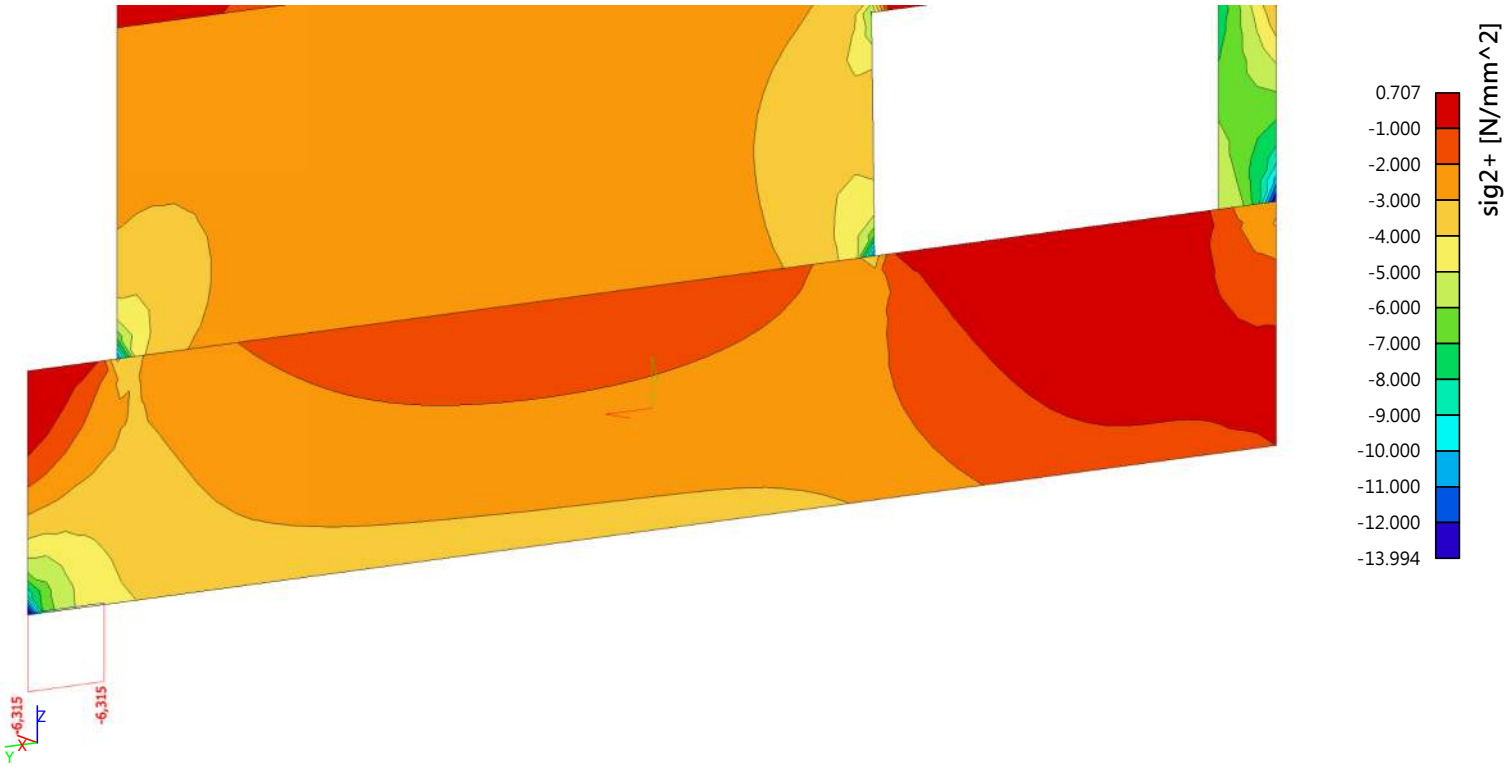
3.2.14. Stability element axis 6 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



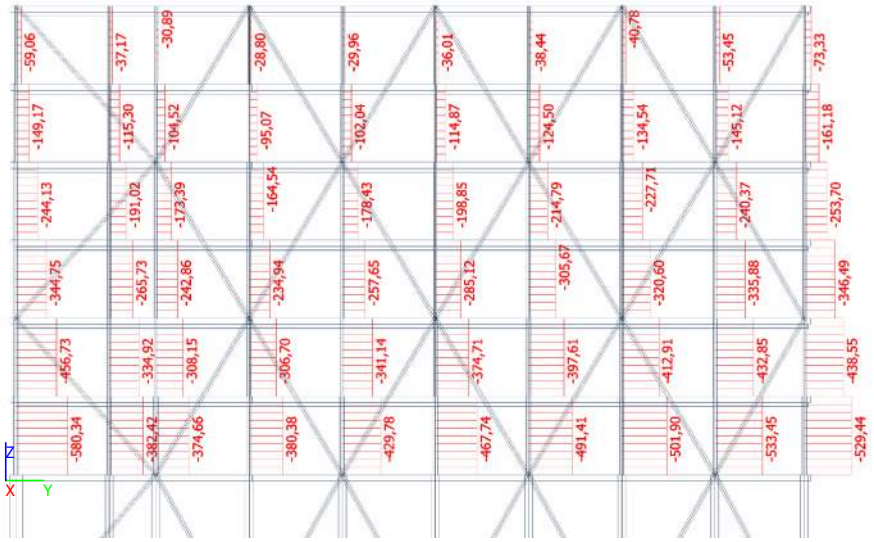
3.2.15. Stability element axis 6 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



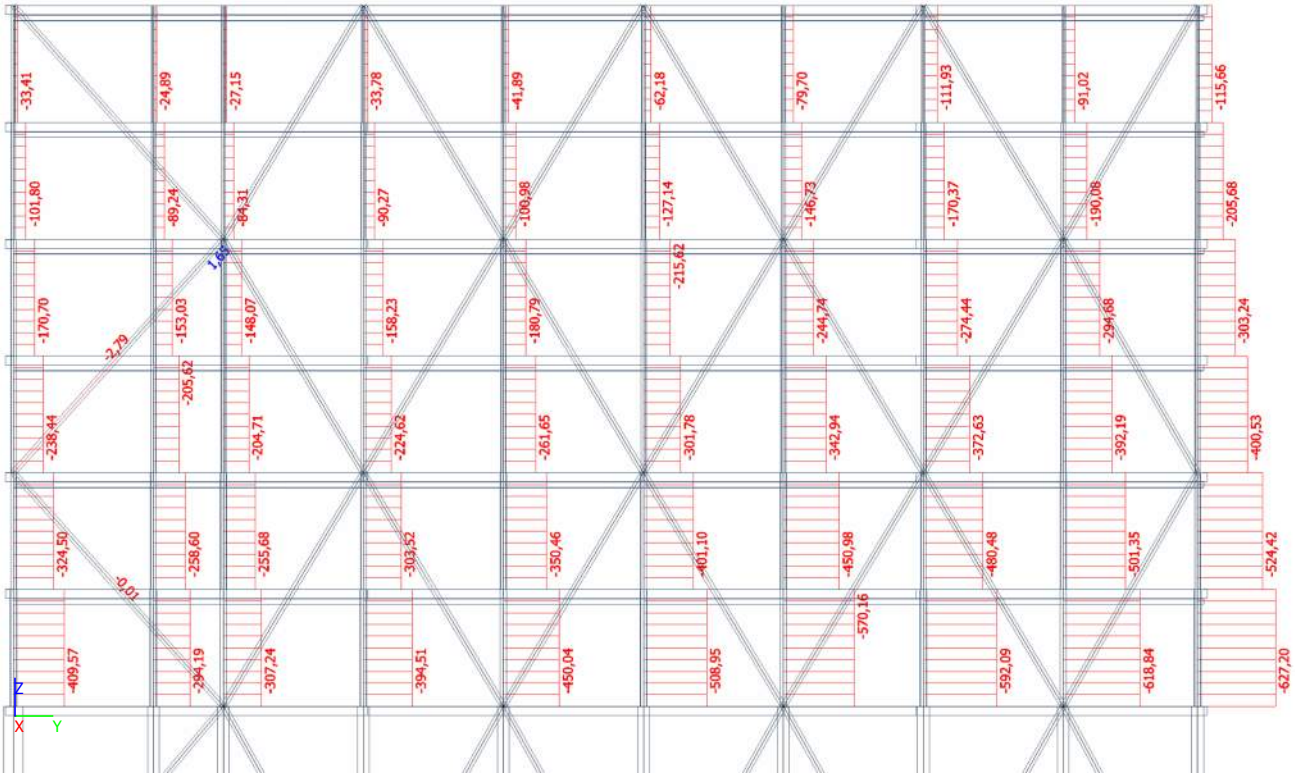
3.2.16. Wall axis 1 - Stresses; sig2+(1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



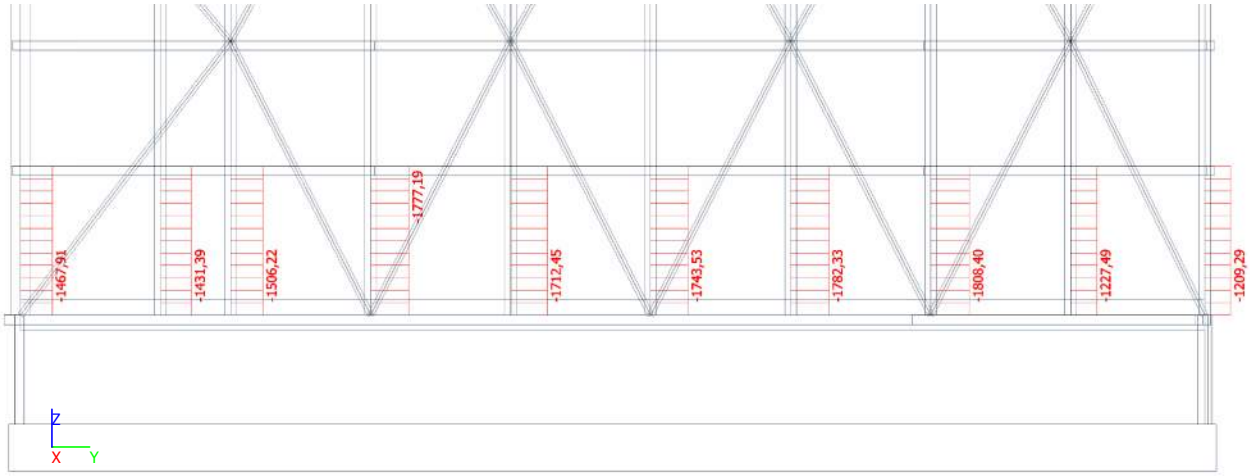
3.2.17. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB)



3.2.18. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

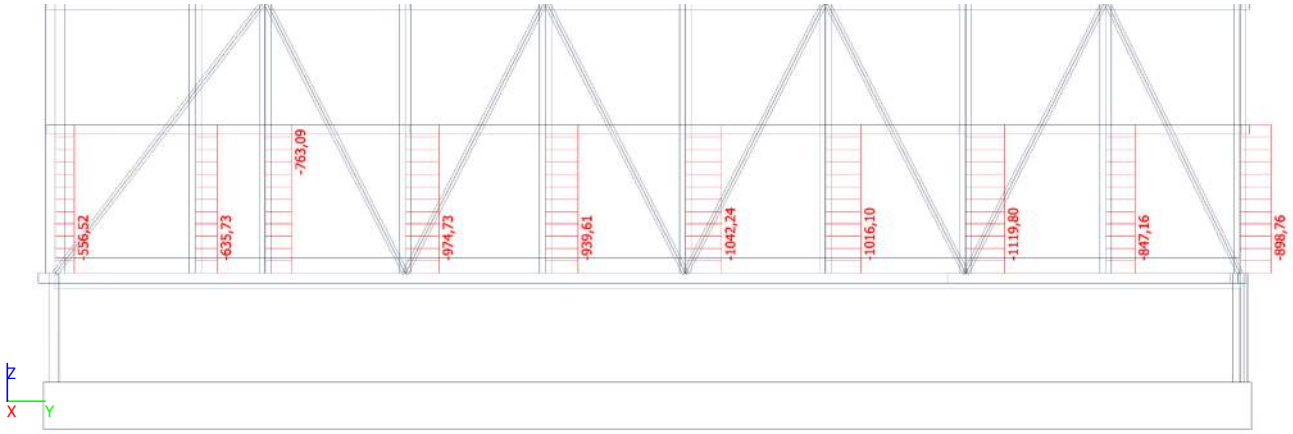


3.2.19. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB)

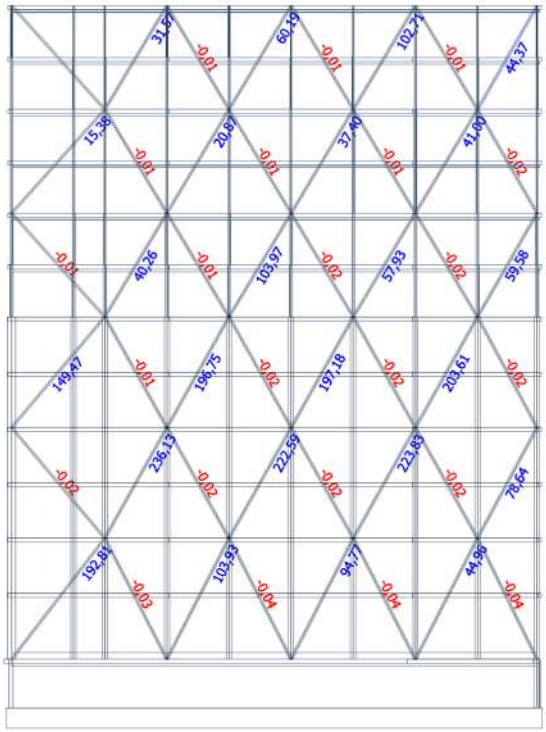


3.2.20. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

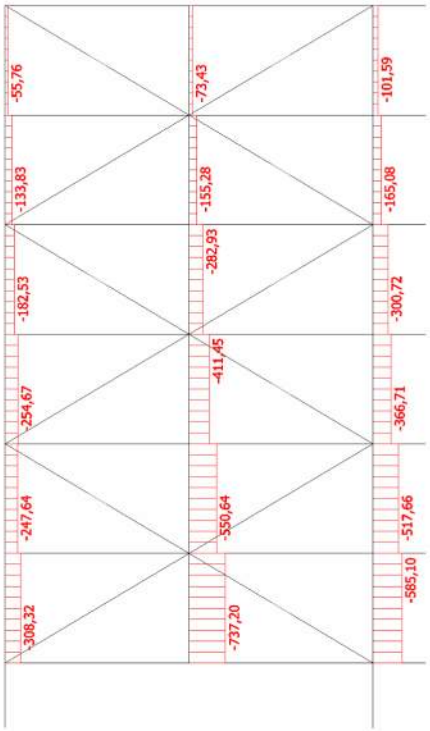
3.2.21. Normal forces concrete columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind)



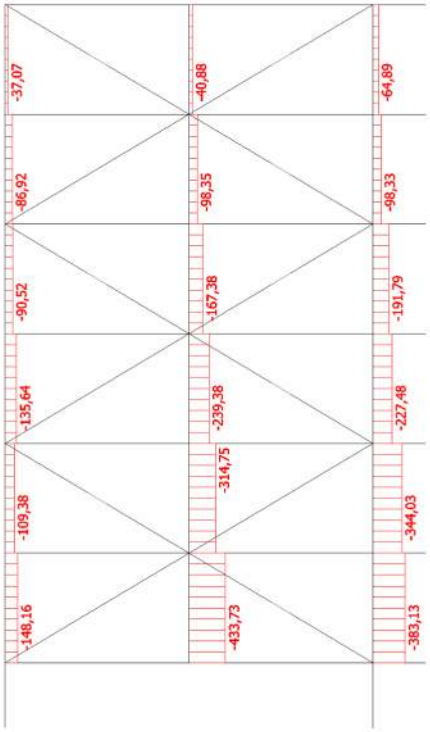
3.2.22. Normal forces wind bracing axis 6; N (0.9PB+1.5Wind)



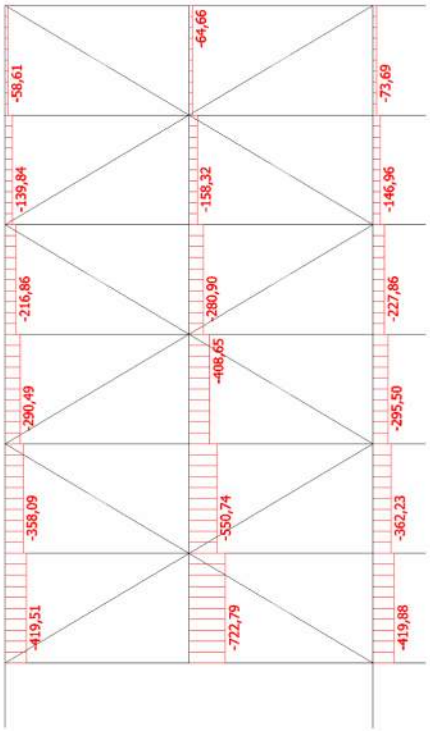
3.2.23. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



3.2.24. Normal forces steel columns axis 1; N (0.9PB+1.5Wind)

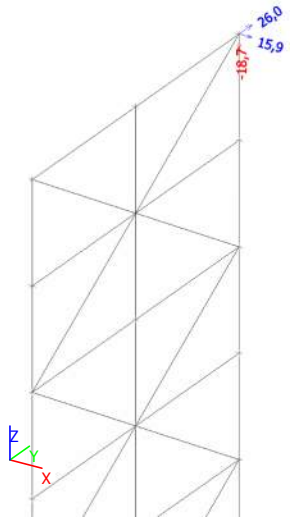


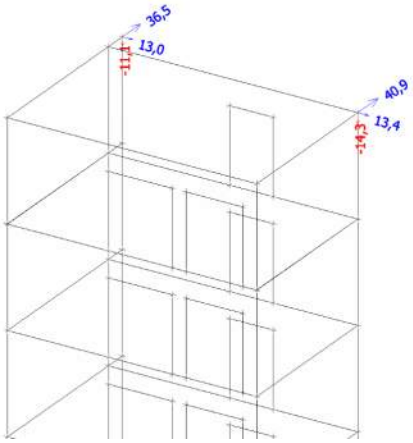
3.2.25. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB)



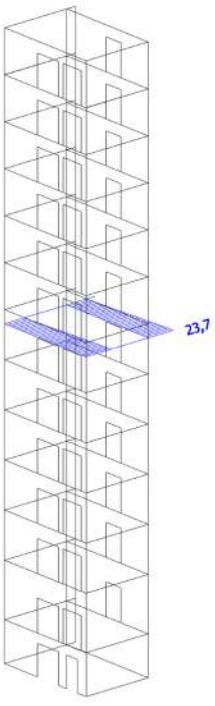
3.3. Displacements

3.3.1. Displacement of nodes; Ux, Uy, Uz (SLS)



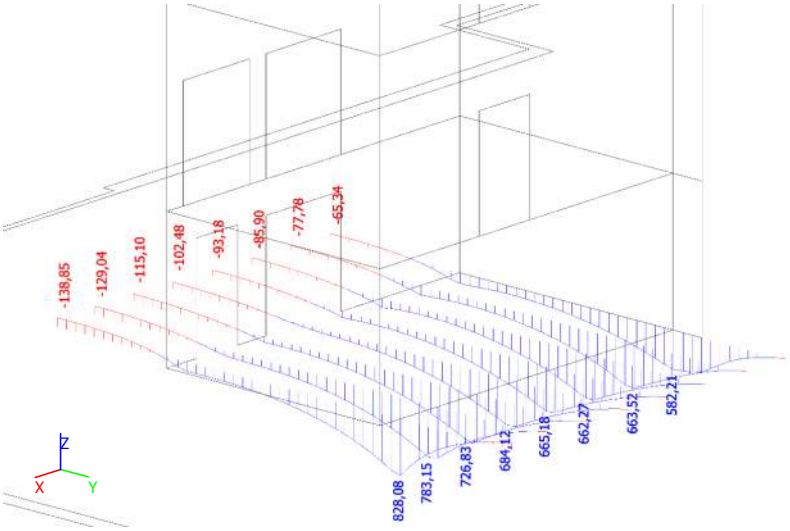


3.3.2. Displacement middle core; Uy

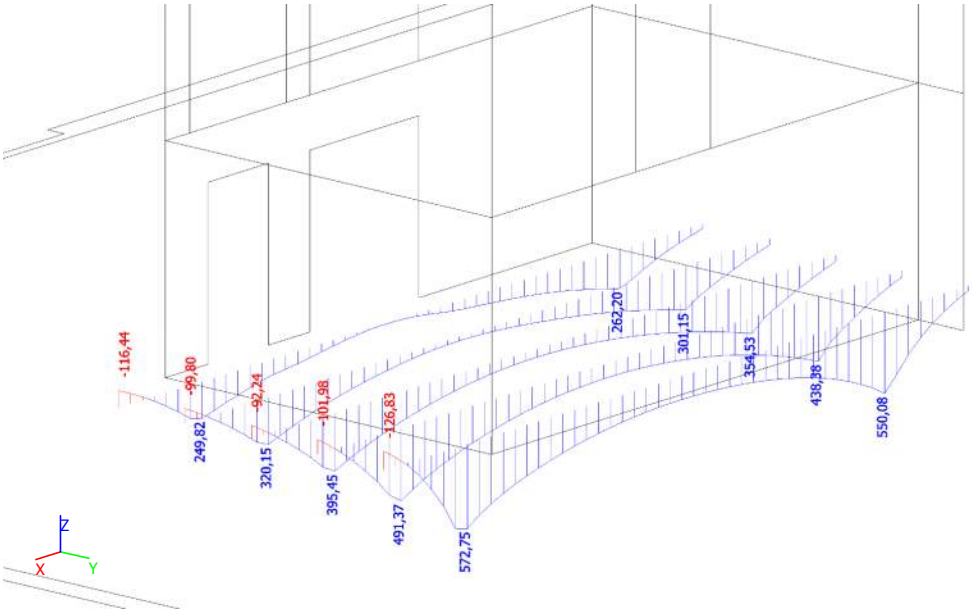


3.5. Moments foundation plate

3.5.1. Moments foundation plate under core wall 4; My



3.5.2. Moments in foundation plate under core wall 3; My



E.4 Structural calculations

IMd Raadgevende Ingenieurs

Project: **Astoria**

Werknr.: **Punching shear check - Concrete core - Scenario 2**

$V_{Ed} = 2940$ kN

For extensive calculation check "Scenario 1 - Punching shear core".

$$v_{Ed} = \beta \cdot \frac{V_{Ed}}{u_1 \cdot d_{eff}} = 1{,}15 \cdot \frac{2940 \cdot 10^3}{15207 \cdot 1138{,}5} = 0{,}195 \frac{N}{mm^2}$$

$v_{Rd,c} = 0{,}27$ N/mm²

$$UC = \frac{0{,}195}{0{,}27} = \boxed{0{,}72}$$

Punching shear check - Column K5 - Scenario 2

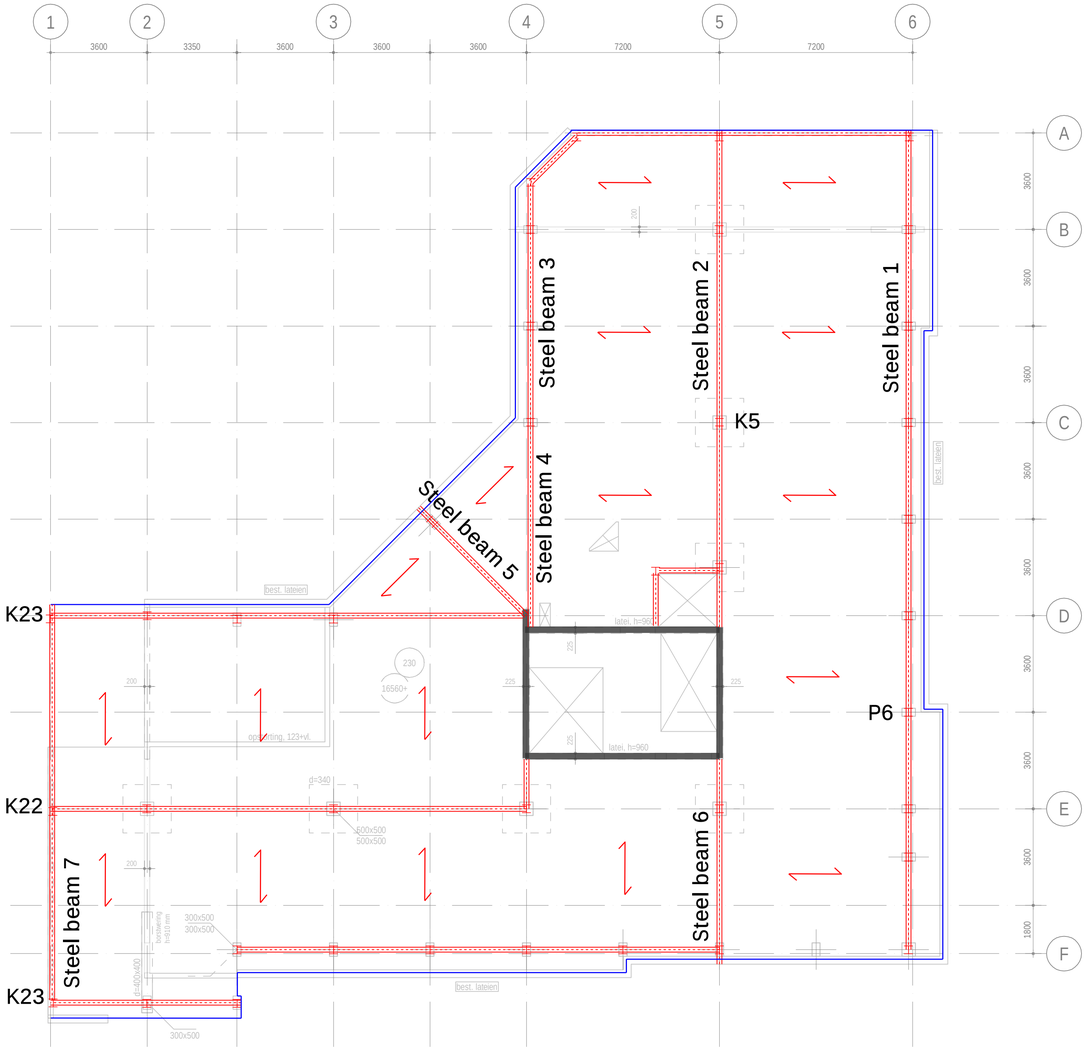
IMd Raadgevende Ingenieurs				Versie : 7.12.9 ; NDP : NL							printdatum : 21-01-2016
Punching shear foundation plate					B pons ECU_1			vloerdikte h	1200		
Scenario 2 / Column K5								d_y	1152		
2853								d_z	1134		
								$v_{Rd,c}$	1,15		
								$V_{Rd,c}$	6797		
								A_{sw}	0		
ongewapend	0,71	met wapening	0,00	0,00	3,43	0,17	0,15	-0,06	1,43	0,16	2,16
opmerking											

betonklasse	C16/20	-	ponsbelasting V_{Ed}	6350	kN	resultaten zonder ponswapening			
staalsoort	FeB 400	-	soort kolom	middenkolom rond		lengte periferie u1	5168	mm	
poer op staal?	ja					opneemb schuifsp $v_{Rd,c}$	1,15	N/mm²	
			kolommaat c1	650	mm	opneemb schuifbel $V_{Rd,c}$	6797	kN	
			kolommaat c2	650	mm	resultaten met ponswapening			
vloerdikte h	1200	mm	a_y in richting c2	0	mm	A_{sw}	0	mm²	
$c_{hoofdwapening}$	40	mm	a_z in richting c1	0	mm	x_{out}	261	mm	
diameter y-richting	16	mm	wapening A_{sy}	2011	mm²/m'	$s_{bgl,min}$	2443	mm	
diameter z-richting	20	mm	wapening A_{sz}	2576	mm²/m'	$s_{bgl,max}$	358	mm	

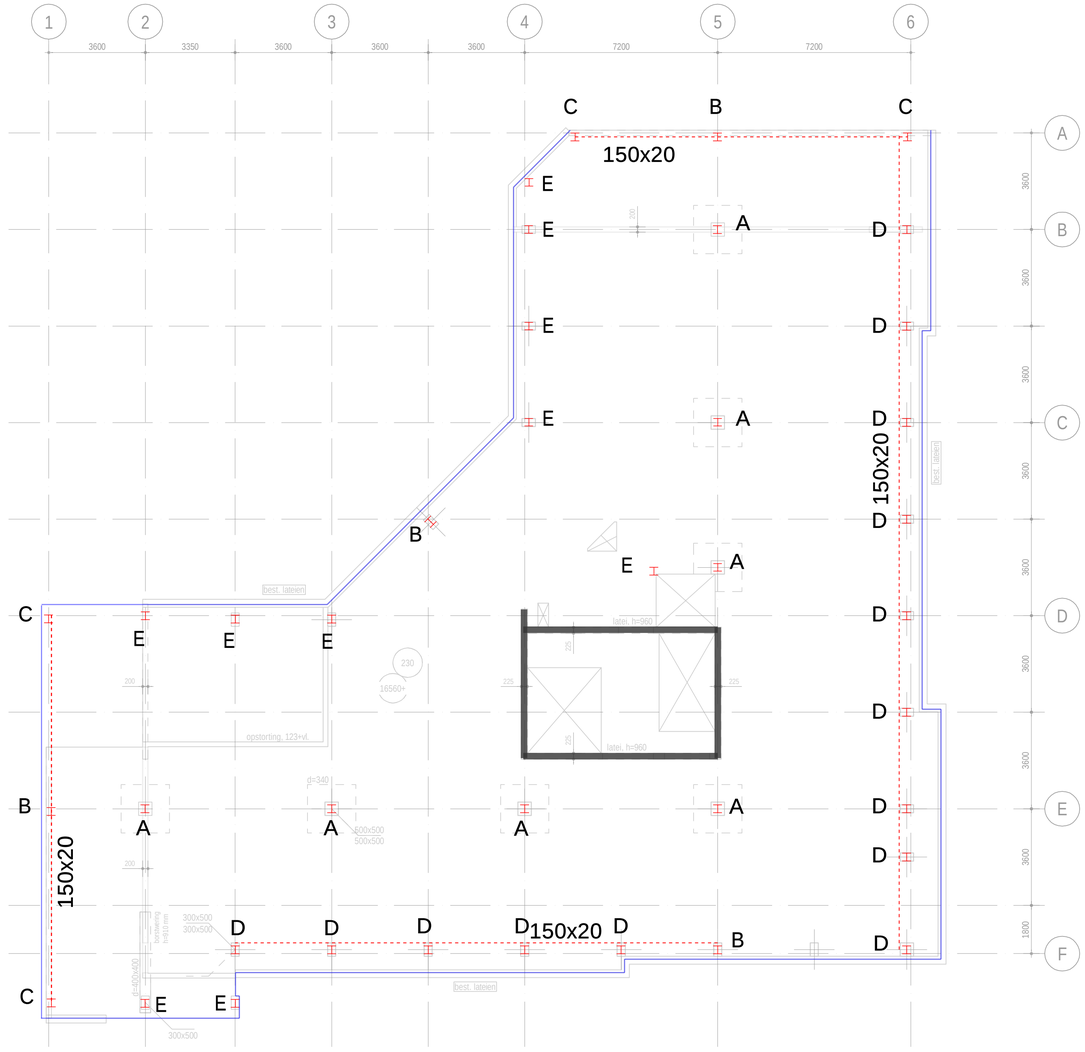
E.5 Structural design new block

Table E-1 Scenario 2 - Steel columns dimensioning

Level	Column name	Design load (kN)	Section	Code
6th floor	K5	1342	HE240A	A
	K22	740	HE200A	B
	K23	600	HE180A	C
	K24	630	HE180A	D
	P1	485	HE160A	E
7th floor	K5	1115	HE220A	A
	K22	560	HE180A	B
	K23	520	HE160A	C
	K24	530	HE160A	D
	P1	400	HE140A	E
8th floor	K5	890	HE220A	A
	K22	420	HE160A	B
	K23	370	HE140A	C
	K24	405	HE140A	D
	P1	320	HE140A	E
9th floor	K5	670	HE180A	A
	K22	285	HE140A	B
	K23	305	HE140A	C
	K24	305	HE140A	D
	P1	240	HE120A	E
10th floor	K5	430	HE160A	A
	K22	160	HE120A	B
	K23	170	HE120A	C
	K24	210	HE120A	D
	P1	160	HE120A	E
11th floor	K5	120	HE100A	A
	K22	80	HE100A	B
	K23	105	HE100A	C
	K24	120	HE100A	D
	P1	60	HE100A	E

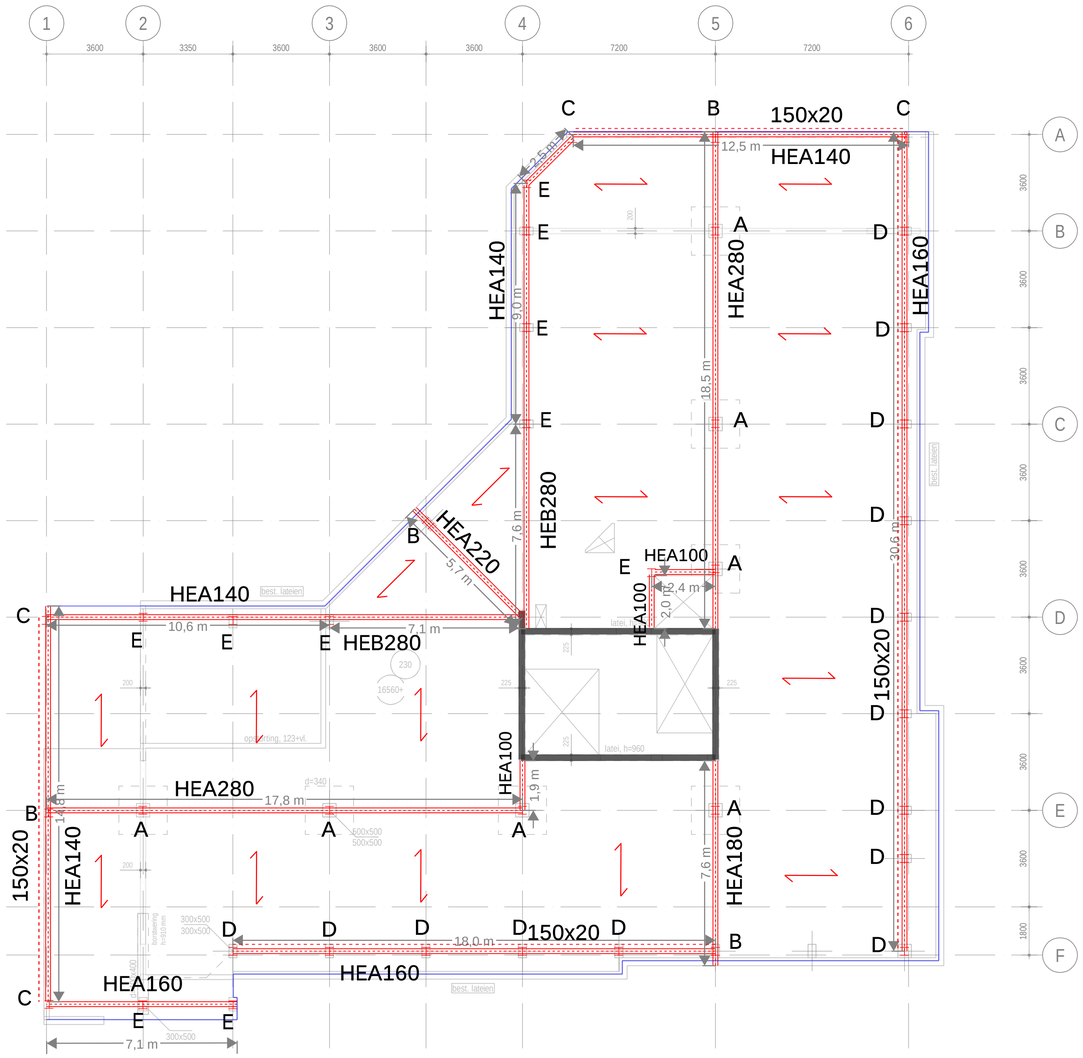


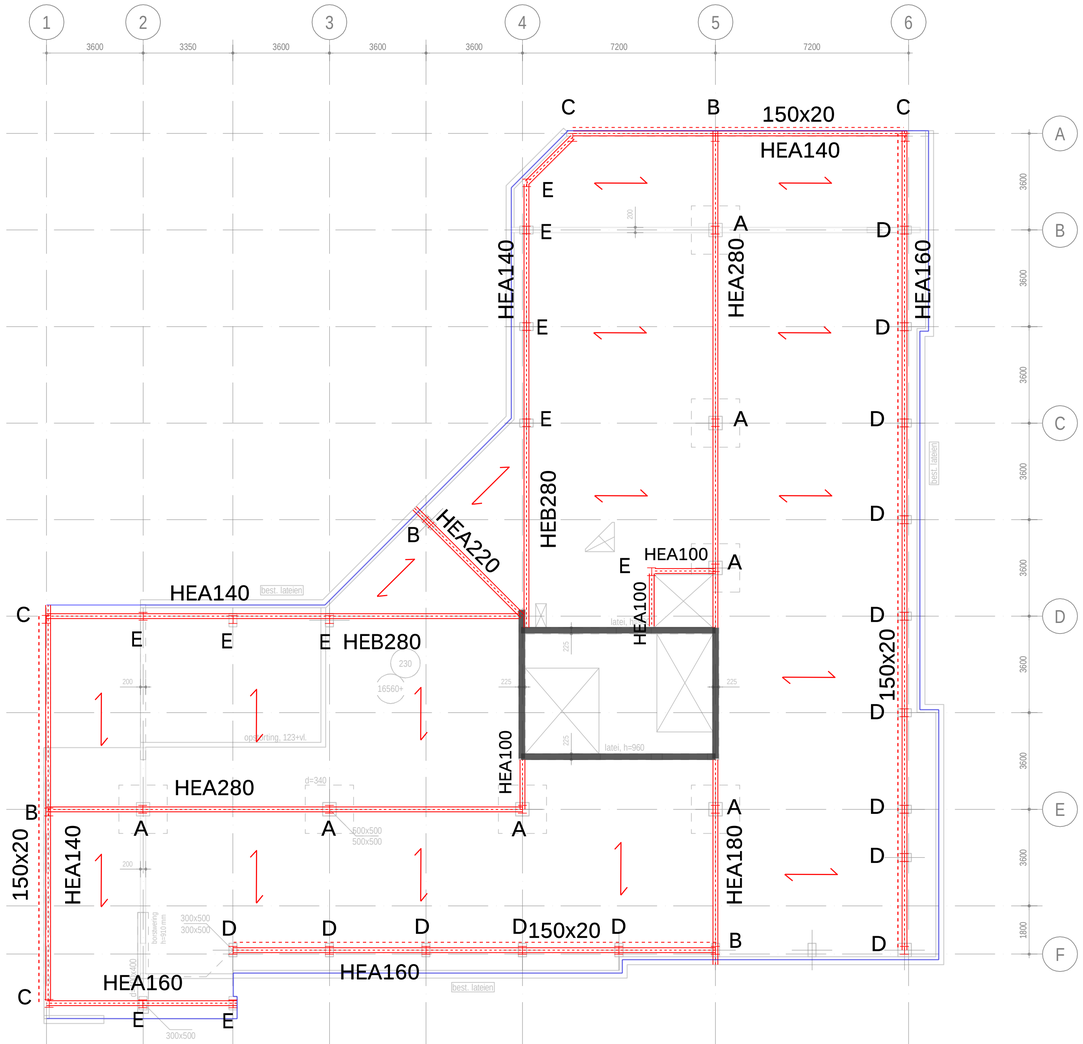
Scenario 2: Steel structure



Scenario 2: 6th floor

Section column	Code column
HEA240	A
HEA200	B
HEA180	C
HEA180	D
HEA160	E

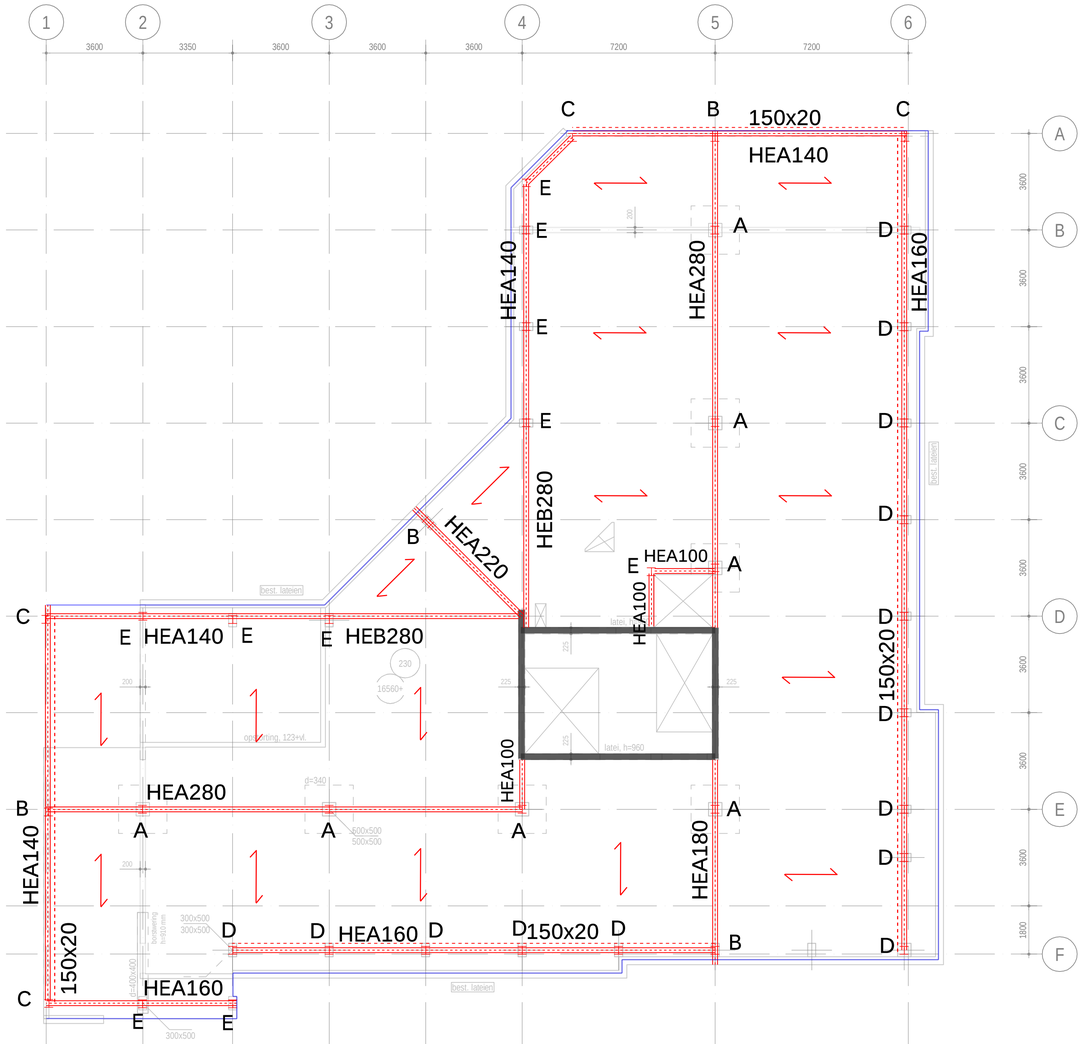

1
2
3
4
5
6
A
B
C
D
E
F
HEA140
HEA280
HEA160
HEB280
HEA220
HEA100
HEA180
150x20
HEA140
HEA280
HEA160
HEA140
HEB280
HEA100
HEA140
HEA280
HEA180
HEA160
HEA160
150x20
HEA140
150x20
HEA160
HEA140
HEA140
HEA140



Scenario 2: 9th floor

Section column	Code column
HEA180	A
HEA140	B
HEA140	C
HEA120	D
HEA120	E

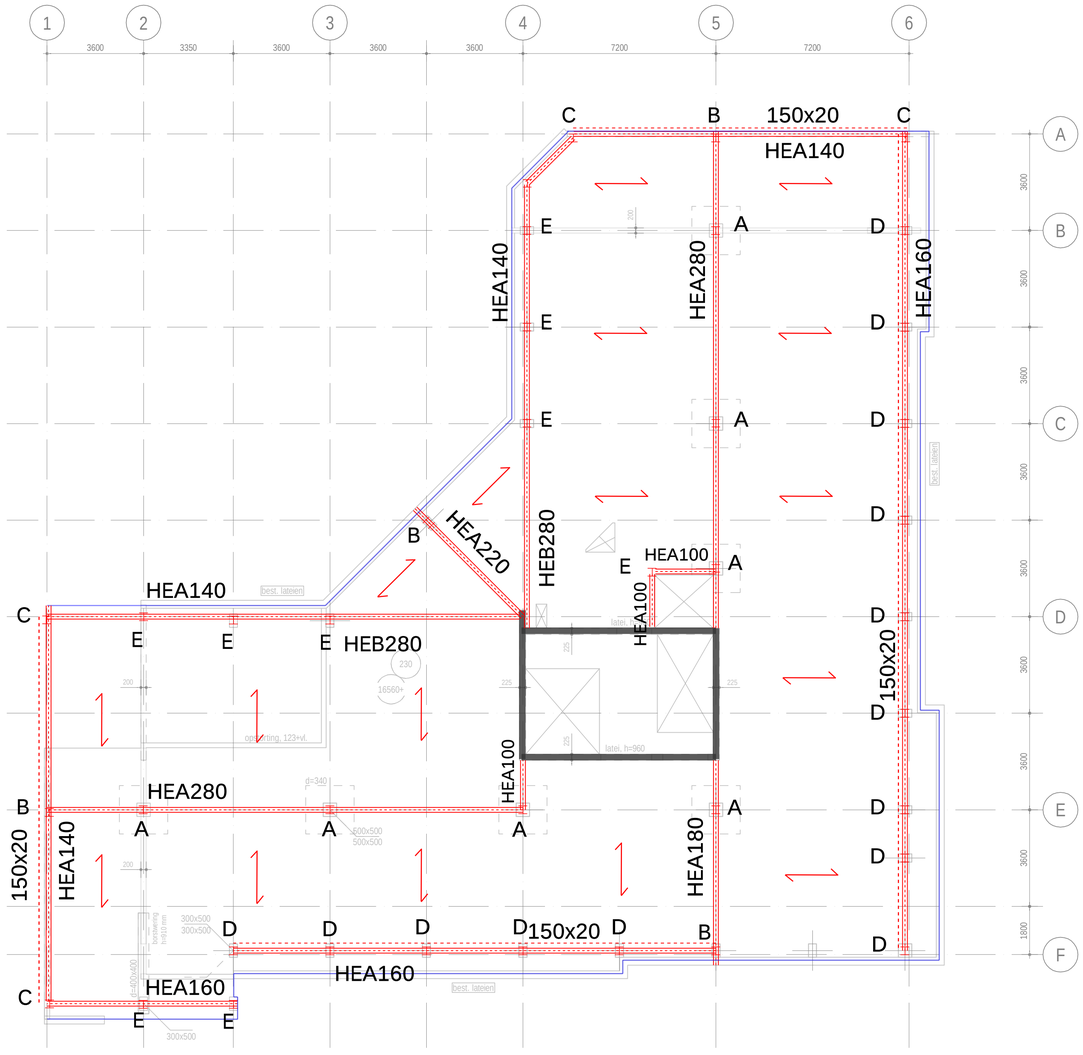
Quantum Deck floor



Scenario 2: 10th floor

Section column	Code column
HEA160	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D
HEA100	E

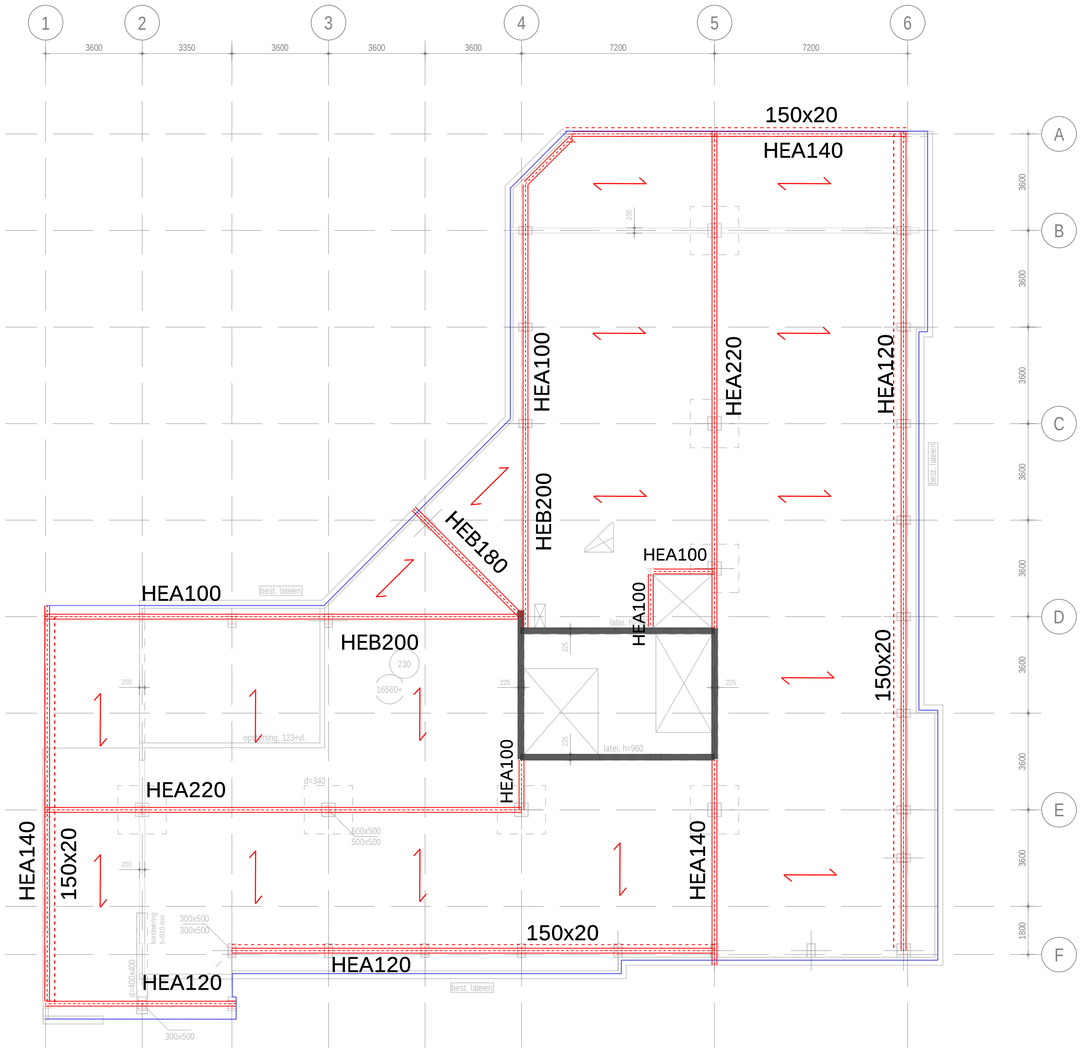
Quantum Deck floor



Scenario 2: 11th floor

Section column	Code column
HEA100	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D
HEA100	E

Quantum Deck floor



Scenario 2: Roof

Timber roof beams (Kerto Ripa)

F SCENARIO 3 – PRELIMINARY STRUCTURAL ANALYSIS

F.1 Gravity load calculations

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 **onderdeel rekenblad 1**

K5 (op C-5)	l m	b m	h m	opp. of inhoud m*	fact. -	Perm. kN/m*	Var. kN/m*	PSI -	perm. per laag kN/m*	var.mom. per laag kN/m*	variabel zonder psi extreem	perm. P som kN/m*	var.mom. Q som kN/m*	belasting repr. kN/m*	reken belasting kN/m*
Nieuw 13e verd															
Dak	8,64	6,30		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,94	0,05	84,4	117,6
Nieuw 12e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	430,3
Nieuw 11e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	661,4
Nieuw 10e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	454,5	114,4	683,2	888,4
Nieuw 9e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	596,0	152,5	862,8	1115,4
Nieuw 8e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	737,6	190,6	1042,4	1342,4
Nieuw 7e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	879,1	228,7	1222,1	1569,4
Nieuw 6e verd															Comb. 6.10b
nieuwe vloer	8,64	6,30		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	1020,6	266,8	1401,7	1796,3
bestaand (5e)															Comb. 6.10b
bestaande dakvloer 6e verdieping	8,64	6,30		54,43		6,52	2,50	0,50	354,9	68,0	136,1				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									380,6	**68,0**	**136,1**	1401,2	334,8	1861,2	2393,9
bestaand (BG t/m 4e)															Comb. 6.10a
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	54,43	1,00		54,43	5,00	7,02	2,75	0,40	1910,5	299,4	748,4				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	3,46	1,16		24,00			27,9	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									2049,8	**299,4**	**748,4**	3451,0	634,2	4602,3	5868,2
kelder															Comb. 6.10b
begane grond vloer (250mm) winkels	54,43	1,00		54,43		7,00	5,00	0,40	381,0	108,9	272,2				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	1,60	5,18		24,00			124,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									524,8	**108,9**	**272,2**	3975,8	743,0	5331,2	6804,1
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var					
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	3975,8	743,0	5331,2	6804,1
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K11 (as E-2)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	41,70	1,00		41,70		6,52	2,50	0,50	271,9	52,1	104,3				
betonnen wand	6,30	0,20	2,97	3,74		25,00			93,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									365,4	**52,1**	**104,3**	365,4	52,1	469,7	594,9
															Comb. 6.10b
bestaand (4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	41,70	1,00		41,70		7,02	2,75	0,40	292,7	45,9	114,7				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,97	0,74		24,00			17,8	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									319,1	**45,9**	**114,7**	684,5	98,0	903,5	1149,8
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 3e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	48,20	1,00		48,20	4,00	7,02	2,75	0,40	1353,5	212,1	530,2				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	3,00	24,00			51,5	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	4,00	24,00			34,2	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1464,3	**212,1**	**530,2**	2148,8	310,1	2845,8	3624,1
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	48,20	1,00		48,20		7,00	5,00	0,40	337,4	96,4	241,0				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									369,2	**96,4**	**241,0**	2518,0	406,5	3387,2	4325,4
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var				
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	2518,0	406,5	3387,2	4325,4
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)					

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

IMd Raadgevende Ingenieurs

Postbus 50521 ● 3071 EL Rotterdam Piekstraat 77 ● 3007 JA Rotterdam ● Tel. 010 - 2012 360 ● Fax 010 - 2800 800
Website: www.imdbv.nl ● E-mail: imd@imdbv.nl ● Rek. nr. Fortis Bank : 64.45.27.099 ● K.v.K.-nummer Rotterdam 24187403

werknummer: 2853
project: Astoria
datum: 16-07-2015

De rekenbelasting wordt bij iedere laag opnieuw bepaald. Hierbij wordt de maatgevende combinatie bepaald en wordt iedere keer opnieuw gekeken welke 2 vloeren extreem maatgevend zijn. Dit kan dus verschillen per laag.

Gewichtsberekening versie 2012-1 — **onderdeel rekenblad 1**

K12 (as E-3)	l	b	h	opp. of inhoud	fact.	Perm.	Var.	PSI	perm. per laag	var.mom. per laag	variabel zonder psi	perm. P som	var.mom. Q som	belasting repr.	reken belasting
	m	m	m	m*	-	kN/m*	kN/m*	-	kN/m*	kN/m*	extreem	kN/m*	kN/m*	kN/m*	kN/m*
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,00	0,00	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	**0,0**	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0
															Comb. 6.10b
Nieuw 8e verd															
Dak	7,56	7,20		54,43		0,55	1,00	0,00	29,9	0,1	54,4				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									29,9	**0,1**	**54,4**	29,9	0,1	84,4	117,6
															Comb. 6.10b
Nieuw 7e verd															
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	171,5	38,2	321,1	430,3
															Comb. 6.10b
Nieuw 6e verd															
nieuwe vloer	7,56	7,20		54,43		2,60	1,75	0,40	141,5	38,1	95,3				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									141,5	**38,1**	**95,3**	313,0	76,3	503,6	661,4
															Comb. 6.10b
bestaand (5e)															
bestaande dakvloer 6e verdieping	52,21	1,00		52,21		6,52	2,50	0,50	340,4	65,3	130,5				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72		24,00			17,2	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36		24,00			8,6	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									366,1	**65,3**	**130,5**	679,1	141,5	943,0	1210,8
															Comb. 6.10b
bestaand (BG t/m 4e)															
bestaande vloer woningen 1e t/m 5e	52,21	1,00		52,21	5,00	7,02	2,75	0,40	1832,6	287,2	717,9				
betonnen kolom	0,50	0,50	2,86	0,72	4,00	24,00			68,6	0,0	0,0				
betonnen kolom	0,55	0,55	3,46	1,05		24,00			25,1	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,11	0,36	5,00	24,00			42,8	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									1969,1	**287,2**	**717,9**	2648,2	428,7	3572,9	4564,9
															Comb. 6.10b
kelder															
begane grond vloer (250mm) winkels	52,21	1,00		52,21		7,00	5,00	0,40	365,5	104,4	261,1				
betonnen kolom	0,58	0,58	2,40	0,81		24,00			19,4	0,0	0,0				
betonnen kolomkop	1,80	1,80	0,16	0,52		24,00			12,4	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									0,0	0,0	0,0				
									397,3	**104,4**	**261,1**	3045,5	533,1	4166,0	5335,3
															Comb. 6.10b

Combinaties UGT (incl. reductiefact. var)	perm	var			
comb. 6.10.a	1,35	1,50	(alle vd var mom.)	**totaal**	3045,5 533,1 4166,0 5335,3
comb. 6.10.b	1,20	1,50	(2 vd extr., overig vd var mom.)		

m* --> * =0,1,2,3 afhankelijk van situatie

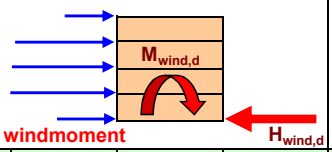
Wind loads from y-y direction - Scenario 3 +8 storeys

IMd Raadgevende Ingenieurs | Versie : 5.10.9 ; NDP : NL | printdatum : 21-01-2016

Totale windbelasting op gebouw

Astoria
2853a
Eurocode NIEUWBOUW
fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk
ontwerplevensduur 50 jaar
veiligheidsklasse CC2 -

A windmoment ECent



$M_{wind,d}$= 53531 kNm
$H_{wind,d}$= 2375 kN

opmerking

windgebied		II	windmoment op laag 0	$M_{wind,d}$=	53531
soort terrein		III	horizontaalkracht op laag 0	$H_{wind,d}$=	2375
beginpeil boven maaiveld		0	vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	0,85
oppervlak dak		ruw	belastingfactor veranderlijk	$\gamma_{f,q}$=	1,50
oppervlak gevels		ruw	winddrukcoefficient	c_d=	0,80
gebouwbreedte (loodr op wind)	b_{gem}=	33,2	windzuigingcoefficient	c_z=	-0,52
totale gebouwhoogte	h_{max}=	43,8	wrijving op dak	c_{fr}=	0,02
gemiddelde gebouwafm	d_{gem}=	30,8	wrijving langs gevels	c_{fr}=	0,02
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	1,3	correctie stuwdruk t.o.v. ref	c_{prob}^2=	1,0
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	1,4	correctiefactor op druk + zuiging	f=	0,85

puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr c_{prob}^2= 1,00

	laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde voor/achter	representatieve waarde zijvlakken	representatieve waarde hor. vlakken	UGT puntlast	hoogte bove rekenpeil	moment per puntlast	tot horizont. kracht/laag	tot. moment per laag	werkelijke hoogte
	n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e
F_{14}	14	3,00	33,20	30,80	1,17	55,4	1,83	20,25	116,2	43,8		116			43,8
F_{13}	13	3,00	33,20	30,80	1,17	110,8	3,66		171,6	40,8	349	288	349		40,8
F_{12}	12	3,00	33,20	30,80	1,17	110,8	3,66		171,6	37,8	863	459	1212		37,8
F_{11}	11	3,00	33,20	30,80	1,17	110,8	3,66		171,6	34,8	1378	631	2590		34,8
F_{10}	10	3,00	33,20	30,80	1,07	101,4	3,35		157,1	31,8	1893	788	4484		31,8
F_9	9	3,00	33,20	30,80	1,07	101,4	3,35		157,1	28,8	2365	945	6848		28,8
F_8	8	3,00	33,20	30,80	1,07	101,4	3,35		157,1	25,8	2836	1102	9684		25,8
F_7	7	3,00	33,20	30,80	1,07	101,4	3,35		157,1	22,8	3307	1260	12992		22,8
F_6	6	3,20	33,20	30,80	1,07	104,8	3,46		162,4	19,8	3779	1422	16770		19,8
F_5	5	3,20	33,20	30,80	1,07	108,2	3,57		167,6	16,6	4550	1589	21321		16,6
F_4	4	3,20	33,20	30,80	1,07	108,2	3,57		167,6	13,4	5086	1757	26407		13,4
F_3	3	3,20	33,20	30,80	1,07	108,2	3,57		167,6	10,2	5623	1925	32030		10,2
F_2	2	3,20	33,20	30,80	1,07	108,2	3,57		167,6	7,0	6159	2092	38189		7,0
F_1	1	3,80	33,20	30,80	1,07	118,3	3,91		183,3	3,8	6695	2276	44884		3,8
F_0	rekenpeil=0					64,2	2,12		99,5	0,0	8647	**2375**	**53531**	0,00 0,50 1,00 1,50	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1}*h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma(F_{n,d}*h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

F.2 Strengthening measures

Project : Astoria
Onderdeel : K5
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 07/12/2015
Bestand : I:\Diversen IMd\Afstudeerders\Maria\Thesis\Design Astoria\Structural design Scenario 3\Kolom K5.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2:2011(nl) NB:2011(nl)

Geometrie

Type constructie	:	Kolom Rechthoekig Enkel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm]	:	550 * 550
Kolomhoogte (L) [mm]	:	3600
Belastingschema	:	Geschoord
Kniklengtefactor X	:	1.00
Pendelkolom	:	Nee

Belasting

		BG1	BG2	BG3	Maatgevend BC
Omschrijving belastinggeval	:				
Normaalkracht N Ek [kN]	:	5641.00	0.00	0.00	5641.00
MEk,X boven [kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk,X onder [kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 Fundamenteel	:	1.00	0.00	0.00	Maatgevend X

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	:	C16/20	Prefab :	Nee
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	:	B400B	Symm.wapening:	4-zijdig
f_{yk} [N/mm^2]	:	400	ε_{uk} [‰] :	5.0
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	:	4 ø25	Bijlegw.[mm] :	ø25, 25
Beugels [mm]	:	ø 8		

Betondekking

Milieu	:	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	30
Toegepaste dekking	:	38
Gelijkwaardige diameter	:	25
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30

Project : Astoria
Onderdeel : K5

Betondekking

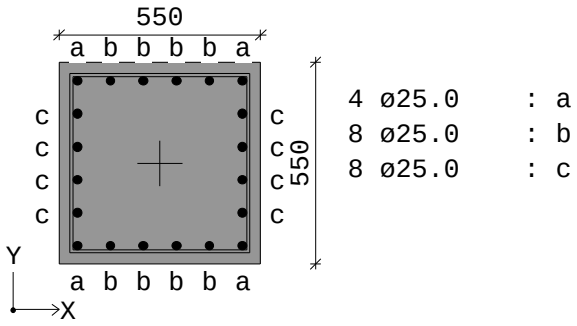
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag	
Nominale dekking	:		30	
Toegepaste dekking	:		30	
Gelijkwaardige diameter	:		8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30

Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)

Berekende gegevens		X-as	Y-as	BC1
Beginexcentriciteit e_{02}	[mm] :	0.0		
Beginexcentriciteit e_{01}	[mm] :	0.0		
Excentriciteit e_i	[mm] :	6.0		
Excentriciteit e_2	[mm] :	2.2		
Totale excentriciteit e_t	[mm] :	20.0		
Min. wapening art. 9.5.2(2)	[mm2] :	1621.8		
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4)	[mm2] :	201.1 = 4 ø8.0		
Min. wap. art. 7.3.2	[mm2] :	0.0		
Totaal ber. wap. 1e/2e orde	[mm2] :	8488.9		
Maatgevende wapening	[mm2] :	8488.9		

Gevonden wapening		basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	9817 [mm2] :	4 ø25.0	8 ø25.0	8 ø25.0

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



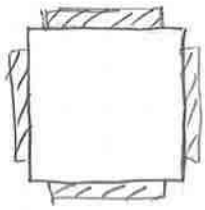
Opmerkingen

[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
[120] In bijlegcomb. 1 X-ri zijn h.o.h. afstanden aanwezig die groter dan 150 mm zijn. Let op dat voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3(6).
[120] In bijlegcomb. 1 Y-ri zijn h.o.h. afstanden aanwezig die groter dan 150 mm zijn. Let op dat voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3(6).
[111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch
[108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte

IMd Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria

Werknr.: Steel jacketing column K5 - Ground floor



Beton C16/20 550×550.
Staal. S235.
Wap.staal FeB400.
$E_s = 2{,}1 \cdot 10^5$ N/mm²
$E_c = 8000$ N/mm²
$N_d = 5641$ kN
$N_{ult} = 5403$ kN.

$$m = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2{,}1 \cdot 10^5}{8000} = 26{,}25 \Rightarrow E_s = m \cdot E_c.$$

Kracht door beton opgenomen: $F_c = A_c \cdot \sigma_c = A_c \cdot E_c \cdot \varepsilon$.

– // – wapening – // – : $F_{s_1} = A_{s_1} \cdot \sigma_s = A_{s_1} \cdot E_s \cdot \varepsilon = A_{s_1} \cdot m \cdot E_c \cdot \varepsilon$.

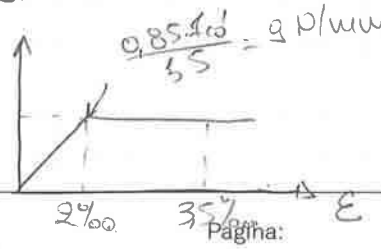
– // – stalen platen – // – : $F_{s_2} = A_{s_2} \cdot \sigma_s = A_{s_2} \cdot E_s \cdot \varepsilon = A_{s_2} \cdot m \cdot E_c \cdot \varepsilon$

$$N_d = F_c + F_{s_1} + F_{s_2} = A_c \cdot E_c \cdot \varepsilon + m \cdot E_c \cdot \varepsilon (A_{s_1} + A_{s_2}) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \varepsilon = \frac{N_d}{A_c \cdot E_c + m E_c (A_{s_1} + A_{s_2})} \quad < 3{,}5‰$$

$A_c = A_{c,tot} - A_{s,1} = (550 \times 550) - 7854 = 294646$ mm²
$A_{s,1} = 7854$ mm² (16Φ25)
$A_{s,2} = 300 \times 12 = 3600$ mm² × 4.

$\varepsilon = 1{,}18‰$



IMd Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria

Werknr.: Steel jacketing column K5 - Ground floor

Totale excentriciteit $e_t = 20.0$ mm

$M_{2e\,orde} = 564.1 \times 0,02 = 113$ kNm.

$N_{2e\,orde} = \frac{M_{2e}}{d} = \frac{113}{0,562} = 201$ kN.

$(d = 550 + 12 = 562$ mm$)$.

$A_s = \frac{N_{2e\,orde}}{f_{yd}} = \frac{201 \cdot 10^3}{\frac{400}{1,15}} = 578$ mm^2.

Check ε for $A_{s,2} = 3600 - 578 = 3022$ mm^2

$$\varepsilon = \frac{N_d}{A_c \cdot E_c + \omega \cdot E_c \cdot A_{s1}} = 1,41 \cdot 10^{-3}$$

$\sigma = E \cdot \varepsilon \Rightarrow \sigma = 2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} = 296$ N/mm^2

---

for 564.1 kN $\rightarrow$ $A_{s,ber} = 8489$ mm^2 (1e/2e orde)

$A_{s,aanwezig} = 7854$ mm^2

$A_{s,extra} = 8489 - 7854 = 635$ mm^2 / 4 = 160 mm^2 (Not really necessary)

+ 578 mm^2

$\leftarrow$ 737 mm^2

Variant 1:

4 x hoekprofielen

<< 70 x 70 x 7 >>

Variant 2:

4 x stripen

<< 150 x 6 >>

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project: Astoria
Werknr.: Strengthening measures - Basement and ground floor

New wall axis 5 - Basement and ground floor

$F_{trek} = 646$ kN.

$$A_s = \frac{646 \cdot 10^3}{\frac{500}{1,15}} = 1486 \text{ mm}^2/\text{m}. \text{ (beide kanten)}$$

$A_{s,1\,kant} = 743$ mm²/m. → **Φ12 - 125** Vertical

Horizontal reinforcement defined from the shear stress of the connection of the two walls. Still to be done.

Foundation concrete plate

Keldervloer wapening - Kernwand 4

Aanwezig wapening: Φ25 - 200 = 2454 mm²/m. 2e laag.

$M_{max} = A_{s,aanwezig} \times f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d'$

$d' = 1400 - 40 - 25 - \frac{25}{2} = 1322,5$ mm

$M_{max} = 2454 \times 348 \times 0,9 \times 1322,5 = 1015$ kNm

+ 20 cm opstorten

F.3 Engineering report Scia analysis

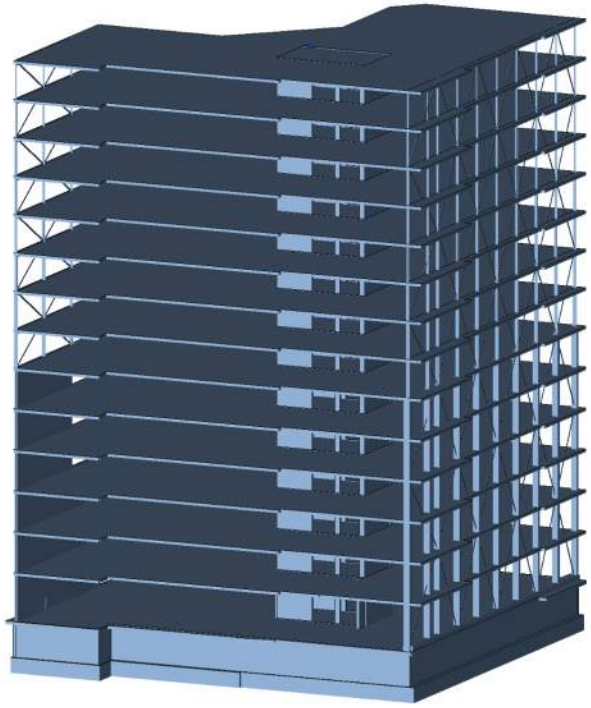
1. Table of contents

1. Table of contents 1
2. Input 2
- 2.1. Model 2
- 2.2. Project 2
- 2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP} 2
- 2.4. Materials 2
- 2.5. Load cases 3
- 2.6. Nonlinear combinations 3

3. Output 4
- 3.1. Reaction forces 4
  - 3.1.1. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 4
  - 3.1.2. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.5Wind) 4
- 3.2. Internal forces & stresses 5
  - 3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 5
  - 3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 5
  - 3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 6
  - 3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 6
  - 3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 7
  - 3.2.6. Core wall 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 7
  - 3.2.7. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 8
  - 3.2.8. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 8
  - 3.2.9. Core wall 3 + New wall - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 9
  - 3.2.10. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 9
  - 3.2.11. Core wall 3 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 10
  - 3.2.12. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind) 10
  - 3.2.13. Basement wall axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 11
  - 3.2.14. Basement wall axis 6 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 11
  - 3.2.15. Basement wall axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 12
  - 3.2.16. Wall axis 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 12
  - 3.2.17. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB) 13
  - 3.2.18. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 13
  - 3.2.19. Normal forces steel columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind) 14
  - 3.2.20. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB) 14
  - 3.2.21. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 15
  - 3.2.22. Normal forces concrete columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind) 15
  - 3.2.23. Normal forces wind bracing axis 6; N (0.9PB+1.5Wind) 16
  - 3.2.24. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB) 16
  - 3.2.25. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 17
  - 3.2.26. Normal forces steel columns axis 1; N (0.9PB+1.5Wind) 17
  - 3.2.27. Normal forces wind bracing axis 1; N (0.9PB+1.5Wind) 18
- 3.3. Displacements 19
  - 3.3.1. Displacement of nodes; Ux, Uy, Uz (1.0PB+1.0VB+1.0Wind) 19
  - 3.3.2. Displacement middle core; Uy 19
- 3.4. Wind force distribution 20
  - 3.4.1. Wall axis 1 - Total internal force; Fy (1.5Wind) 20
  - 3.4.2. Core - Total internal force; Fy (1.5Wind) 20
- 3.5. Moments foundation plate 21
  - 3.5.1. Moments foundation plate under core wall 4; My (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 21
  - 3.5.2. Moments in foundation plate under core wall 3; My (1.2PB+1.5VB+1.5Wind) 21

2. Input

2.1. Model



2.2. Project

Project	Master thesis
Part	Scenario 3: +8 storeys
Structure	General XYZ
Date	05. 11. 2015

2.3. @{ProjectESA.IDS_SOLVERGROUP}

Bending theory of plate/shell analysis	Mindlin
Type of solver	Direct
Average size of 2d element/curved element [m]	1,000
Average number of tiles of 1d element	1

2.4. Materials

Steel EC3

Name	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa] G mod [MPa]	Poisson - nu Thermal exp [m/mK]	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	Fy (range) [N/mm^2]	Fu (range) [N/mm^2]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,000	360,000
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,000	360,000

Concrete EC2

Name	Type	Unit mass [kg/m^3]	E-mod [MPa]	Characteristic compressive cylinder strength fck(28) [MPa]
C16/20 gescheurd	Beton	0,0	8,0000e+03	16,00
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	25,00

2.5. Load cases

Name	Description Spec	Action type Load type	LoadGroup	Duration	Master load case
LC1	Permanent	Permanent	LG1		
		Standard			
LC2	Variable	Variable	LG3	Short	None
	Standard	Static			
LC3	Wind y-y	Variable	LG2	Short	None
	Standard	Primary effect			

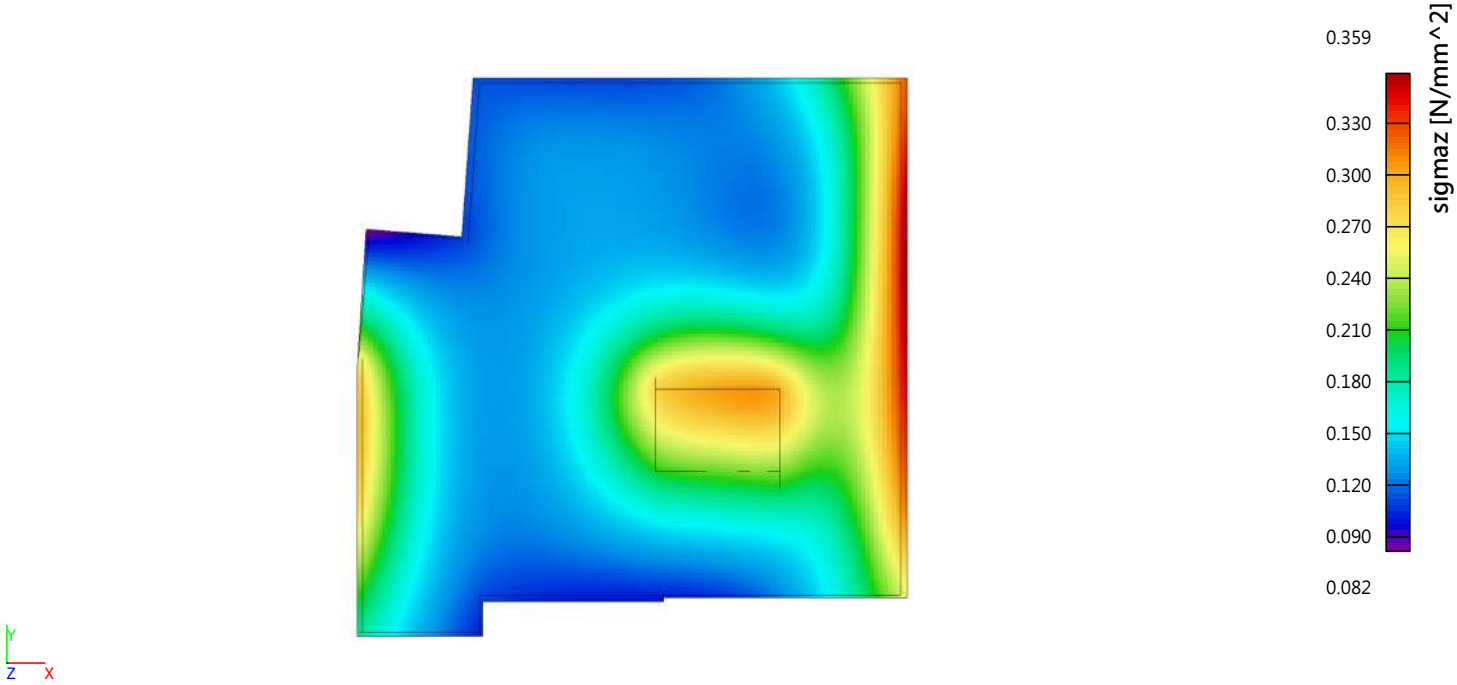
2.6. Nonlinear combinations

Name	Type	Load cases	Coeff. [-]
NEN ULS trek niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
		LC1 - Permanent	0,90
NEN ULS druk niet lin	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
		LC1 - Permanent	1,20
		LC2 - Variable	1,50
NEN SLS niet lin	Serviceability	LC1 - Permanent	1,00
		LC2 - Variable	1,00
		LC3 - Wind y-y	1,00
1.5*Wind	Ultimate	LC3 - Wind y-y	1,50
1.2*PB+1.5*VB	Ultimate	LC1 - Permanent	1,20
		LC2 - Variable	1,50
0.9*PB	Serviceability	LC1 - Permanent	0,90

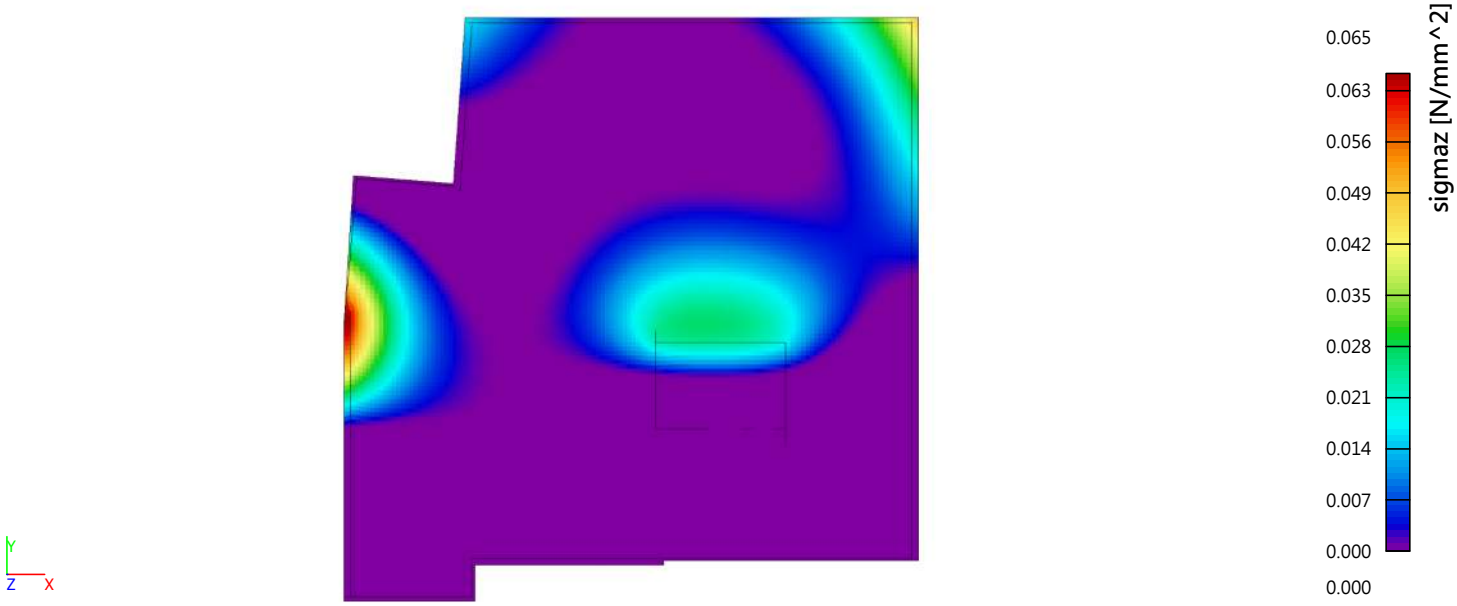
3. Output

3.1. Reaction forces

3.1.1. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

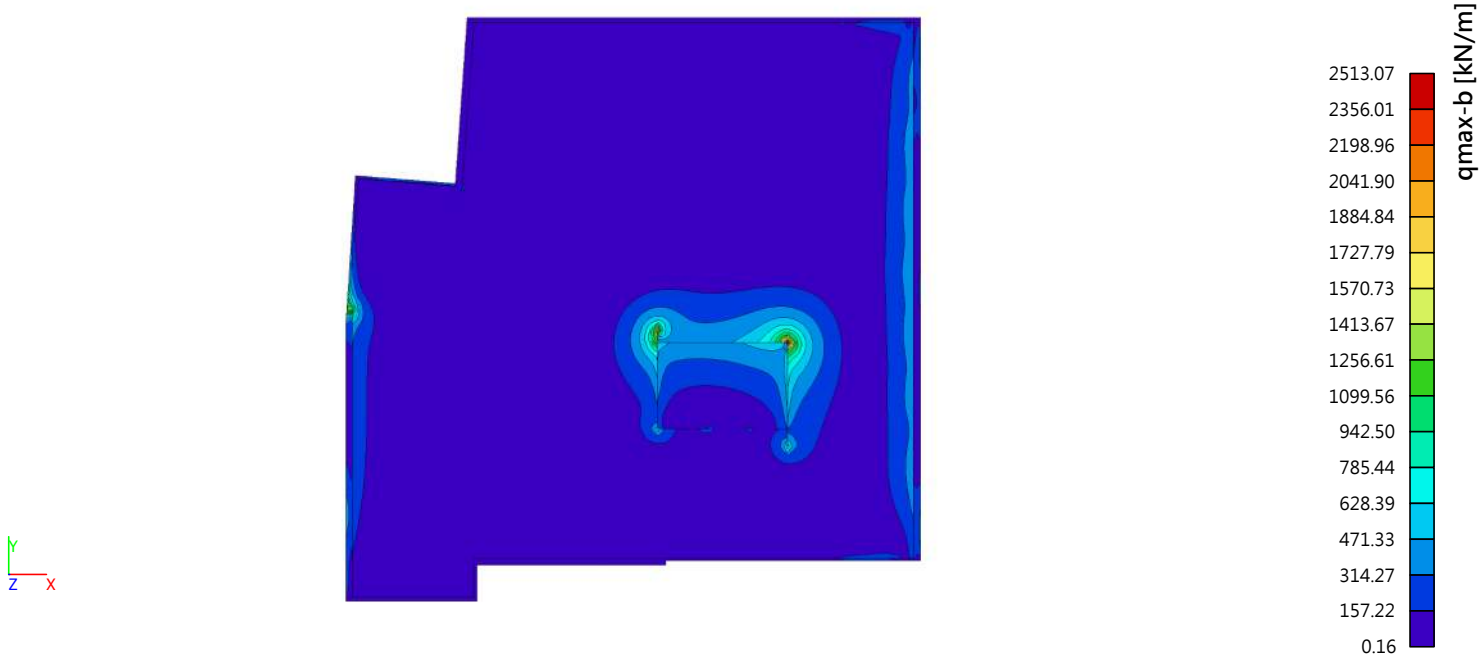


3.1.2. Foundation plate - Contact stresses; sigmaz (1.5Wind)

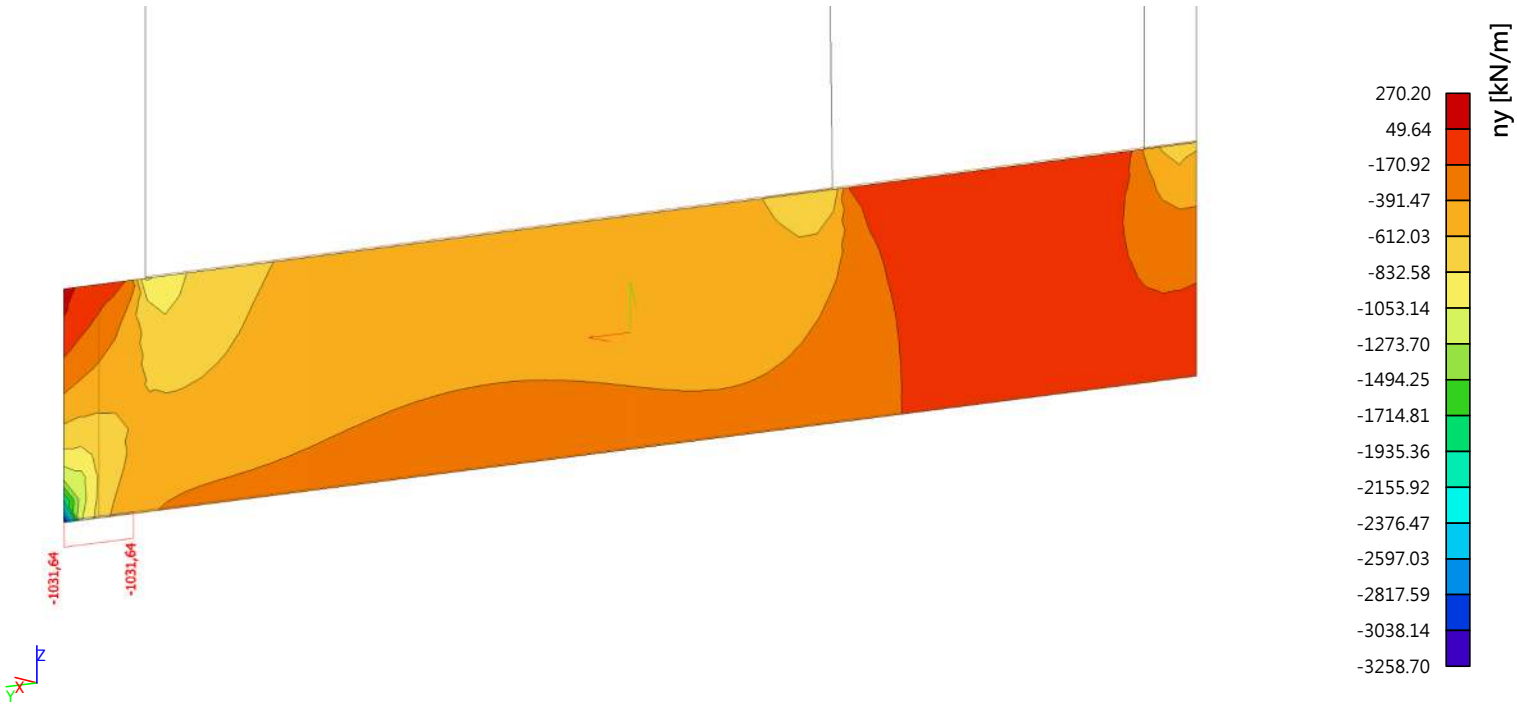


3.2. Internal forces & stresses

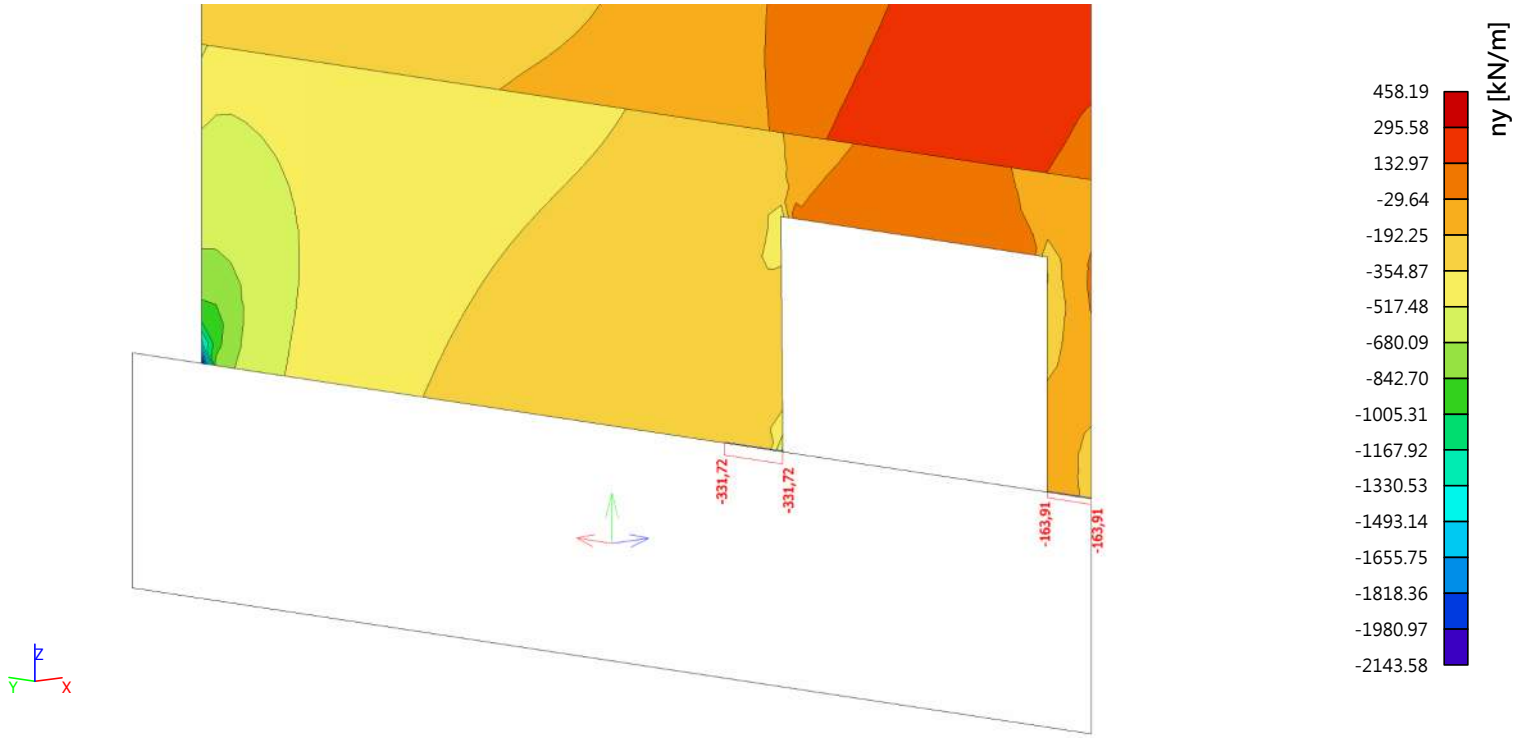
3.2.1. Foundation plate - Internal forces; qmax-b (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



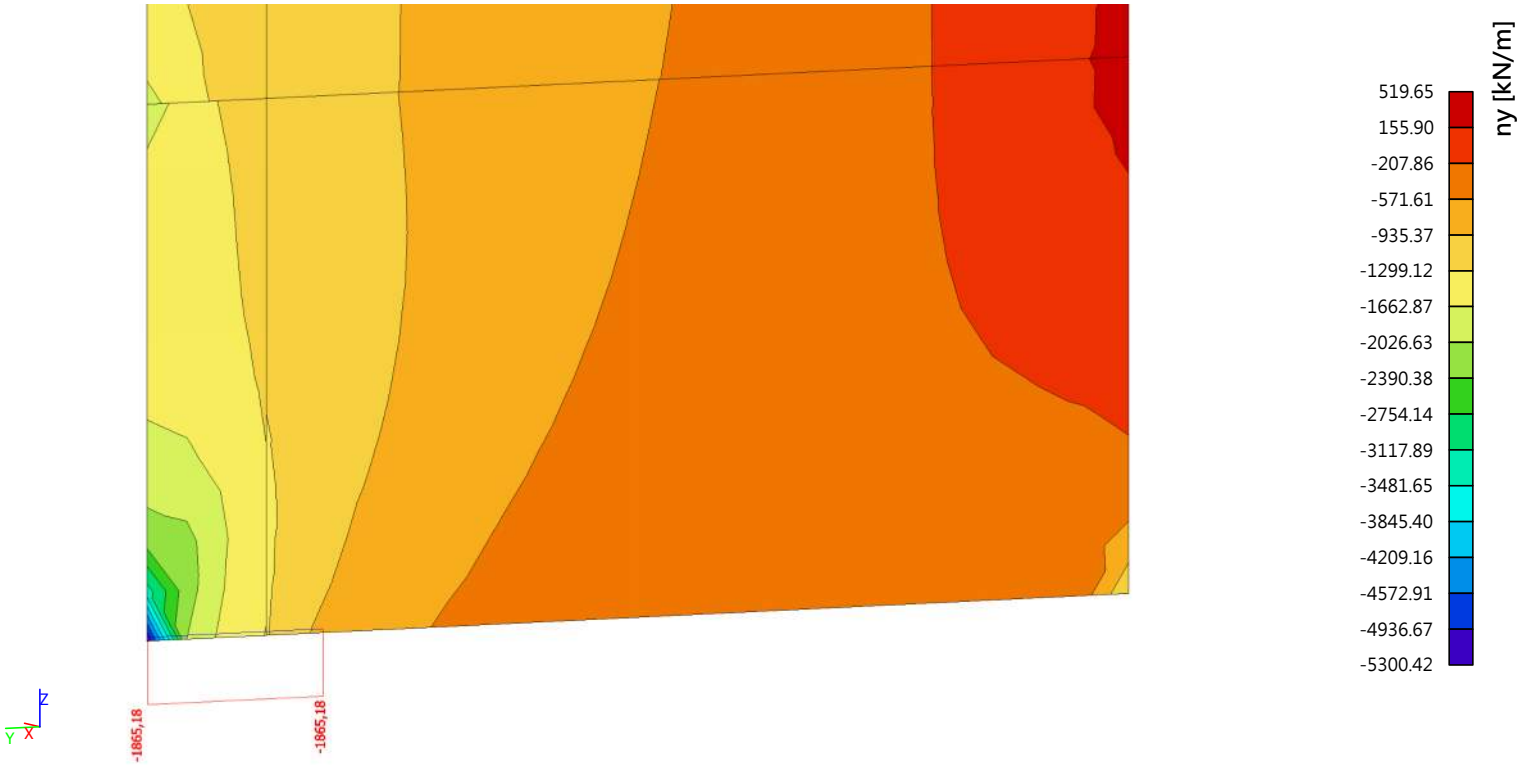
3.2.2. Wall axis 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



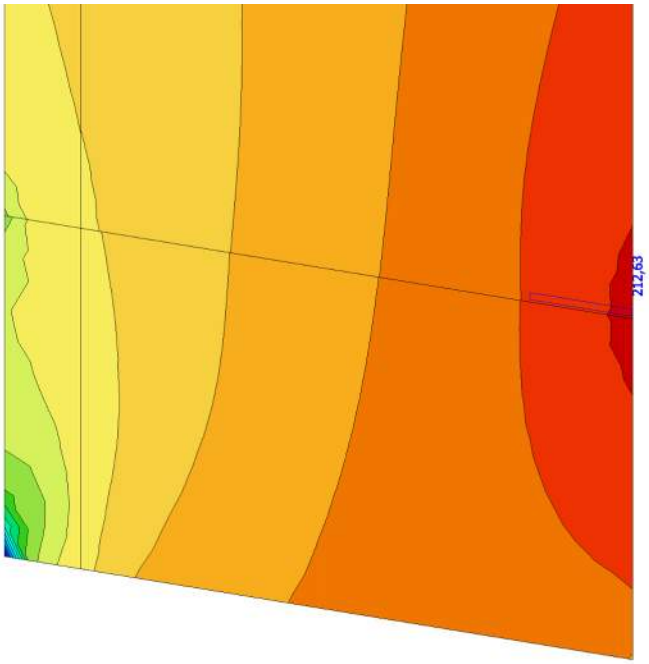
3.2.3. Wall axis 1 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)

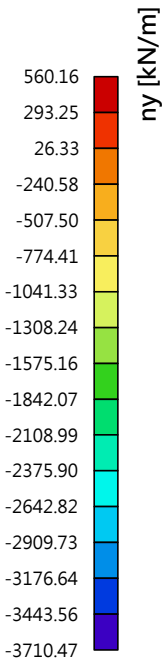


3.2.4. Core wall 1 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

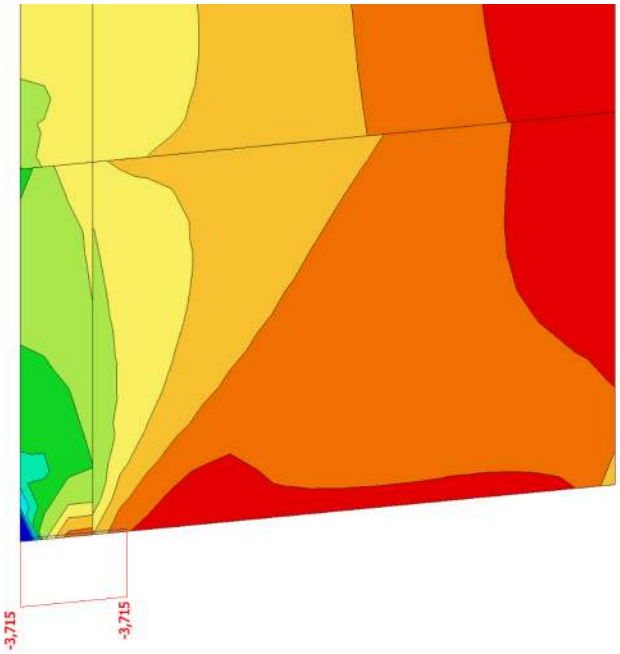


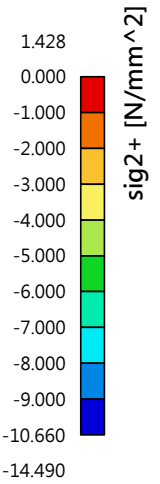
3.2.5. Core wall 1- Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



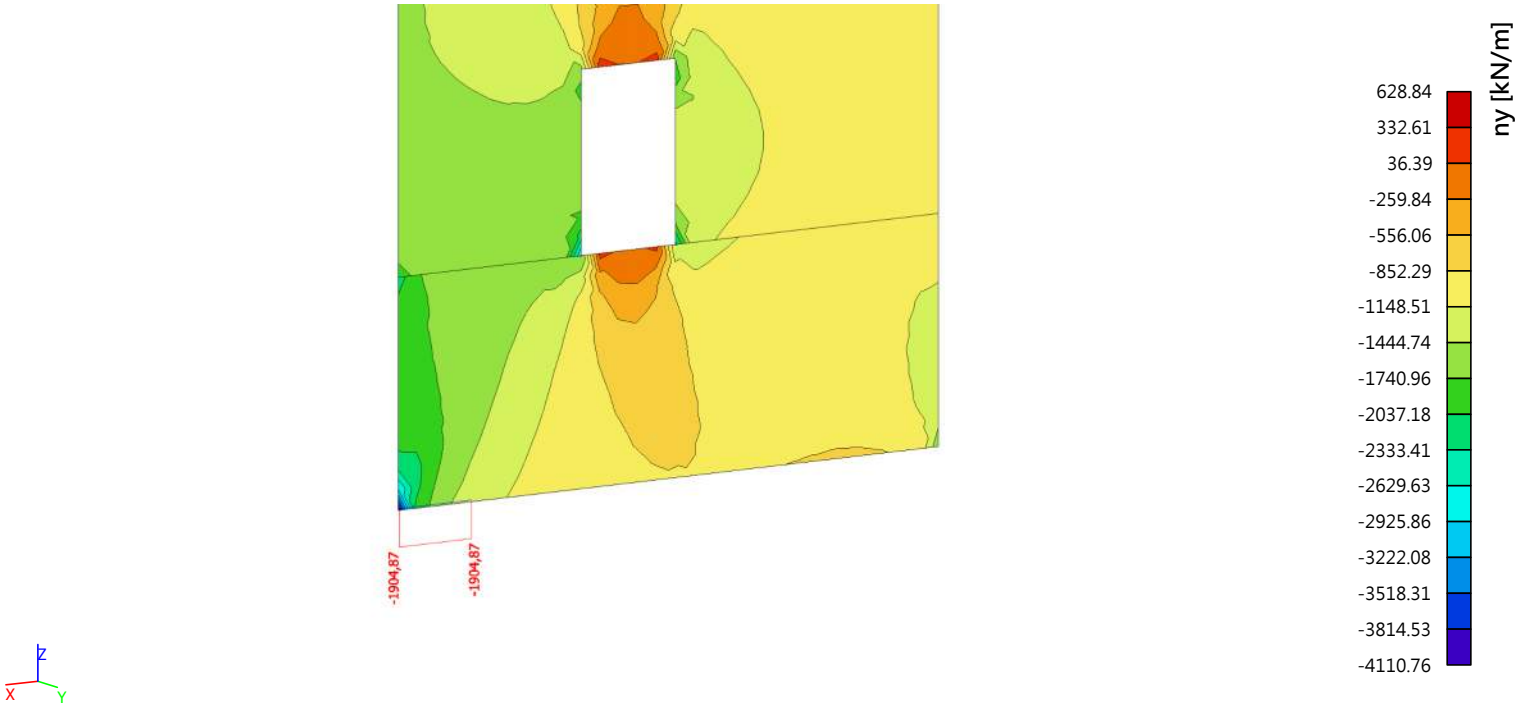


3.2.6. Core wall 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

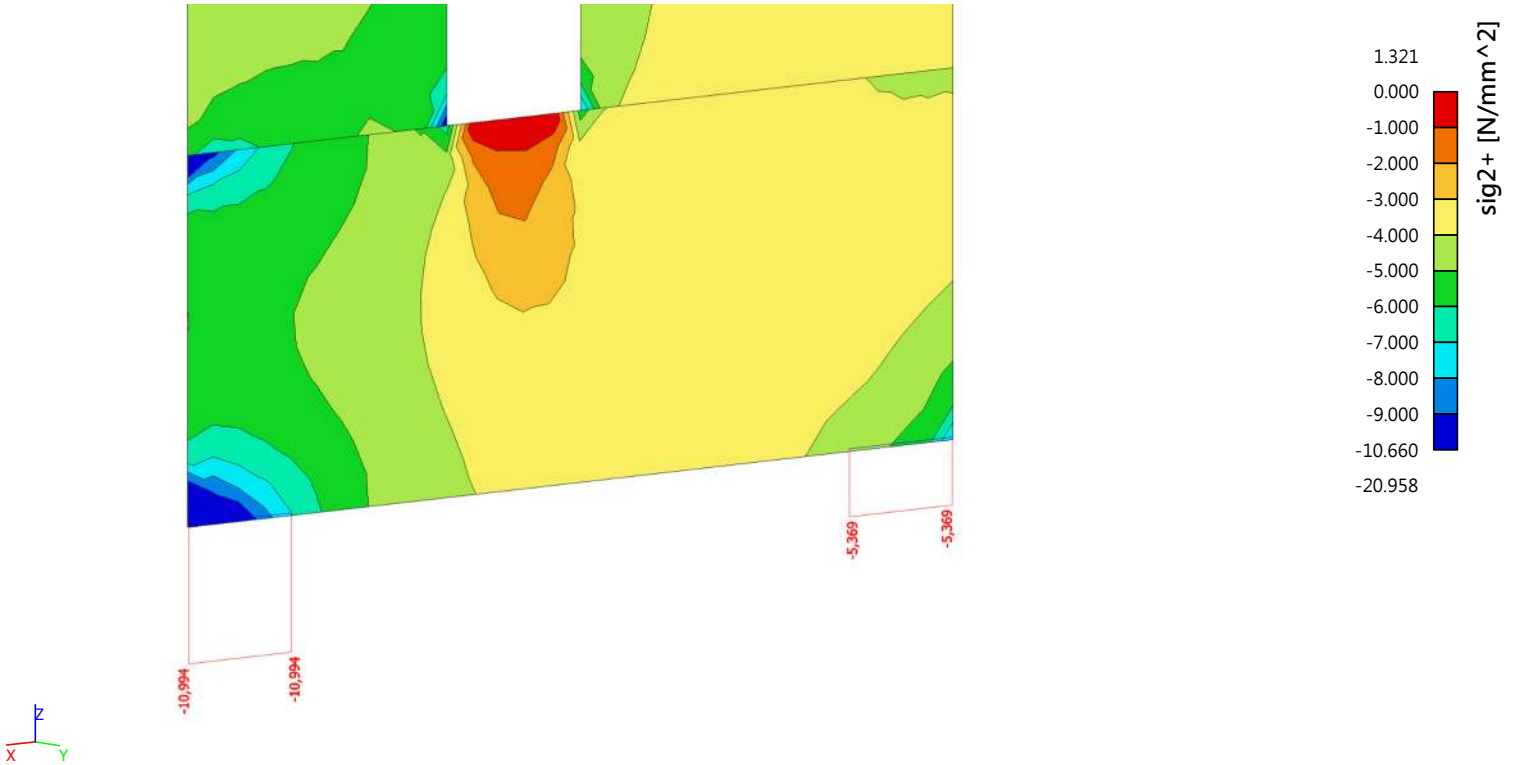




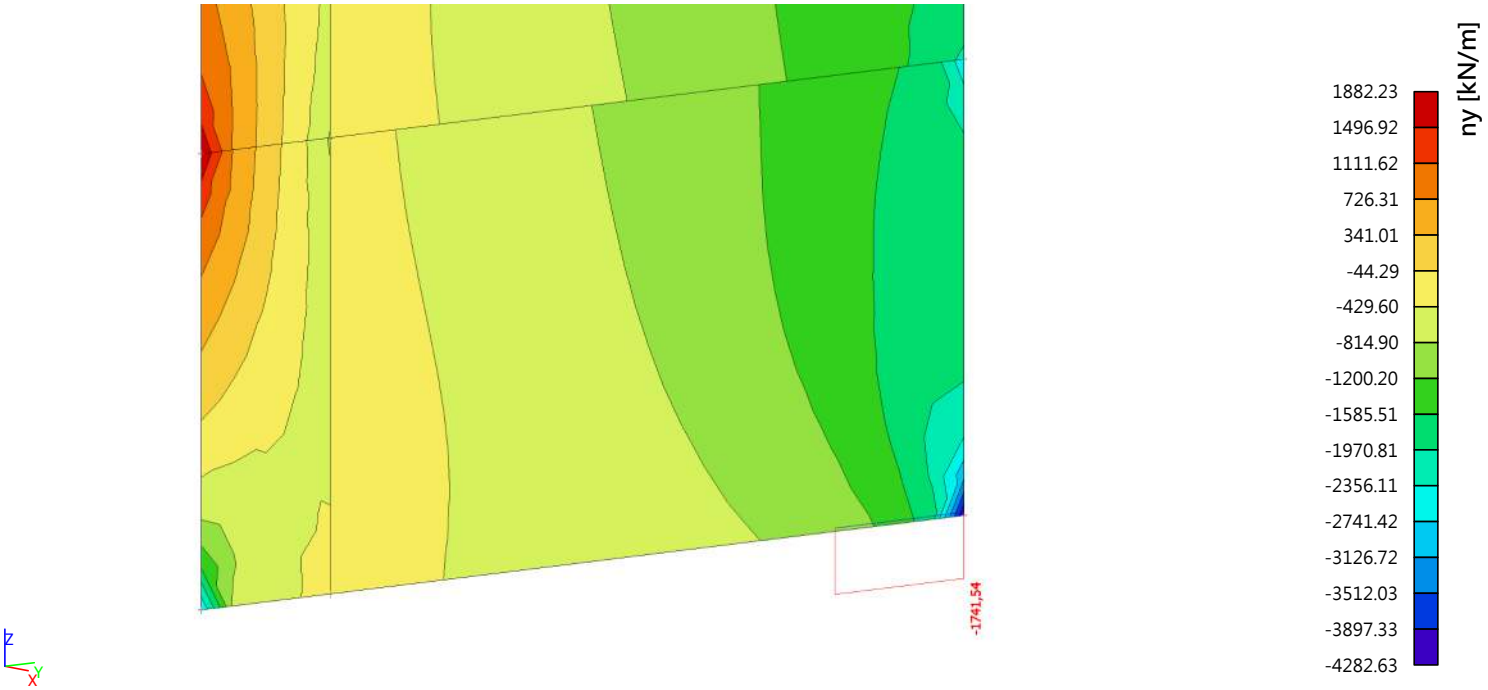
3.2.7. Core wall 4 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



3.2.8. Core wall 4 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

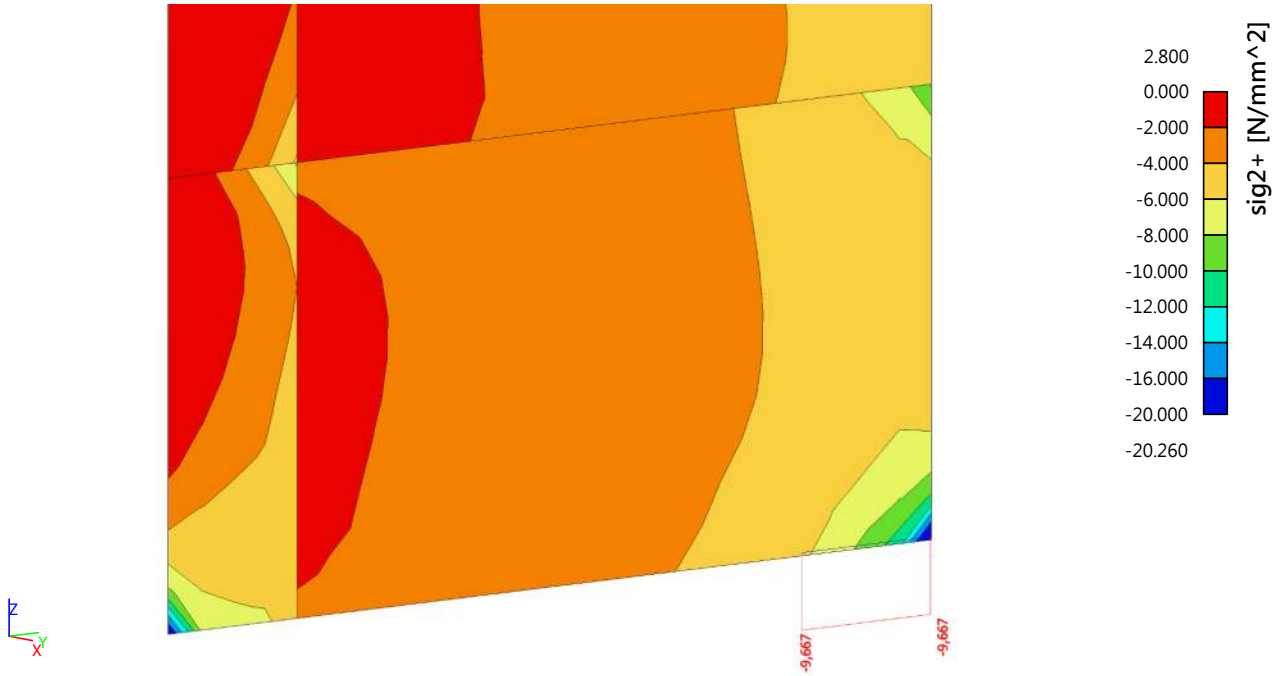


3.2.9. Core wall 3 + New wall - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)

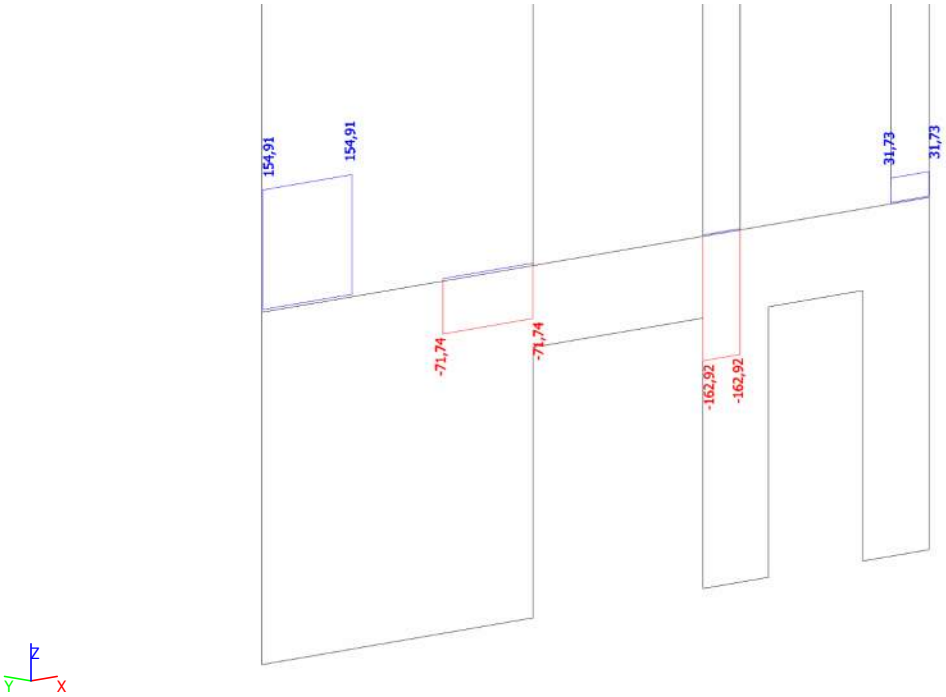


3.2.10. Core wall 3 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)

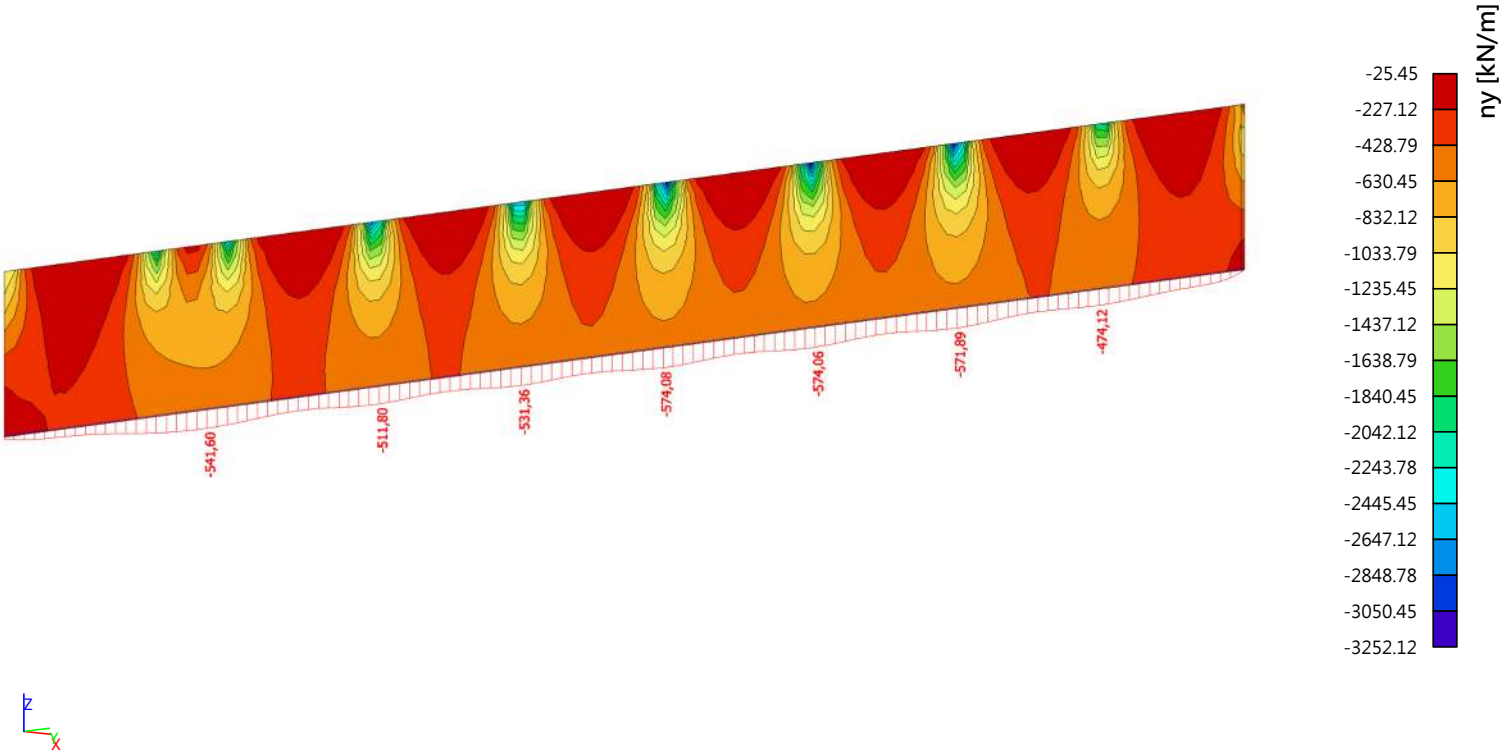
3.2.11. Core wall 3 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



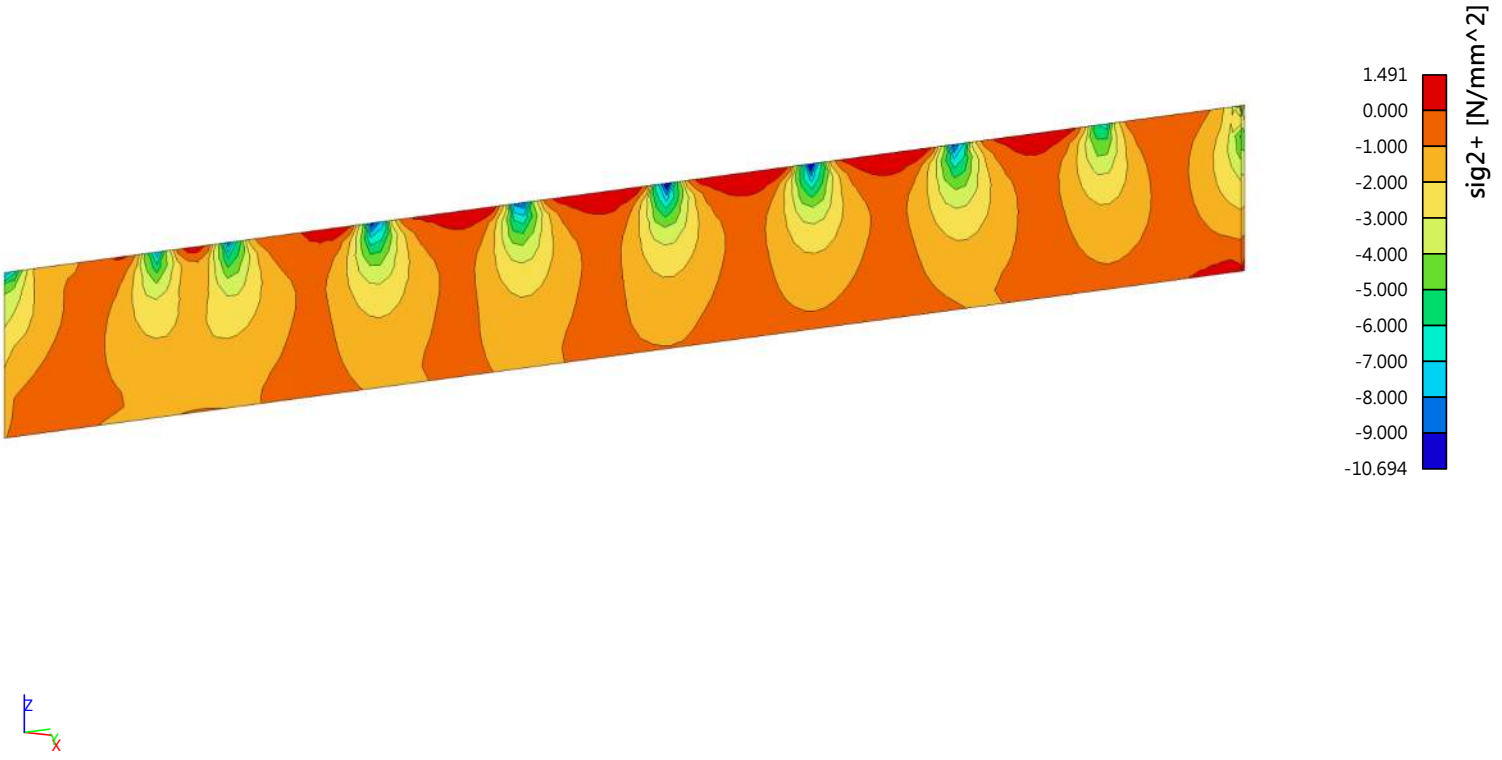
3.2.12. Core wall 2 - Internal forces; ny (0.9PB+1.5Wind)



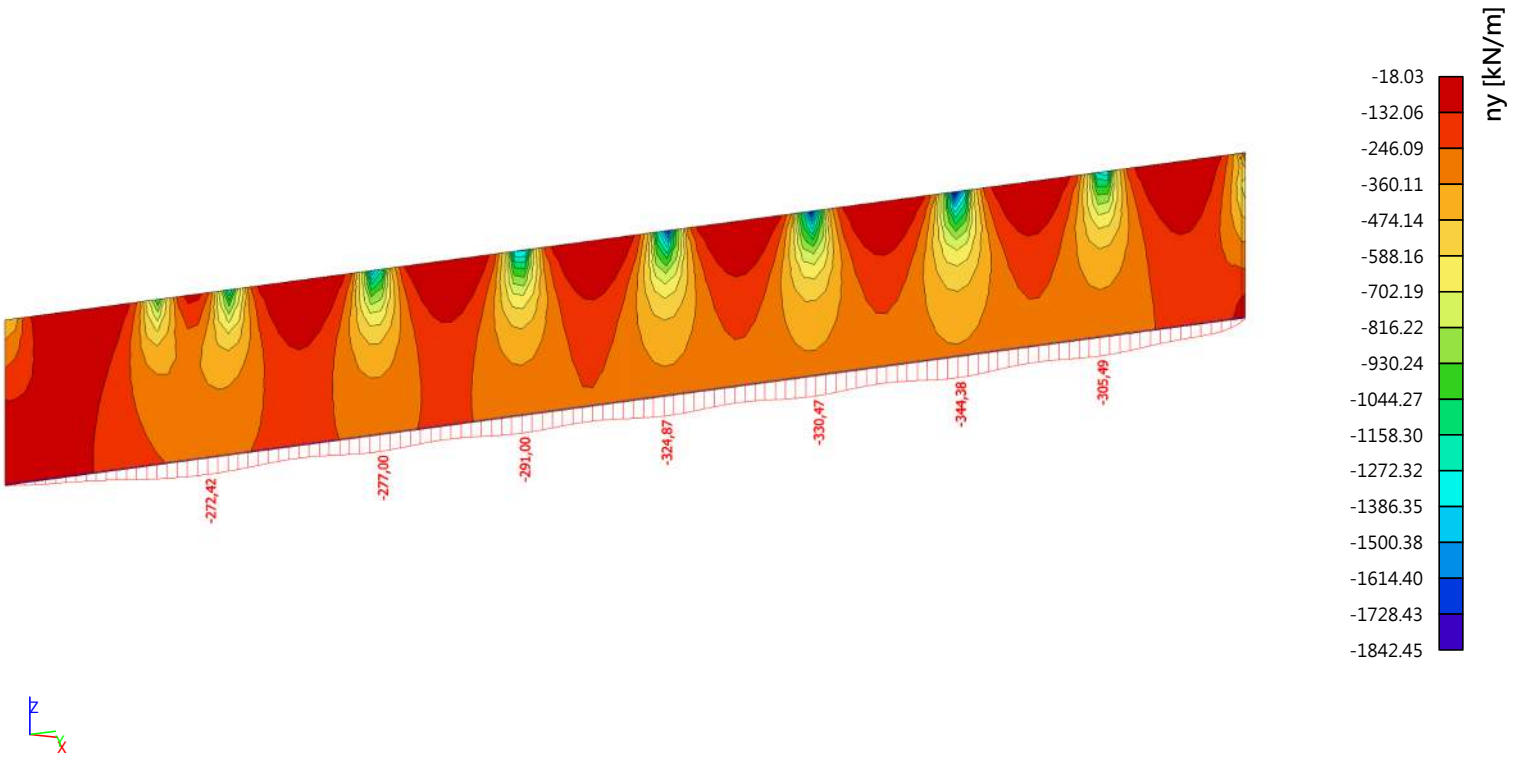
3.2.13. Basement wall axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



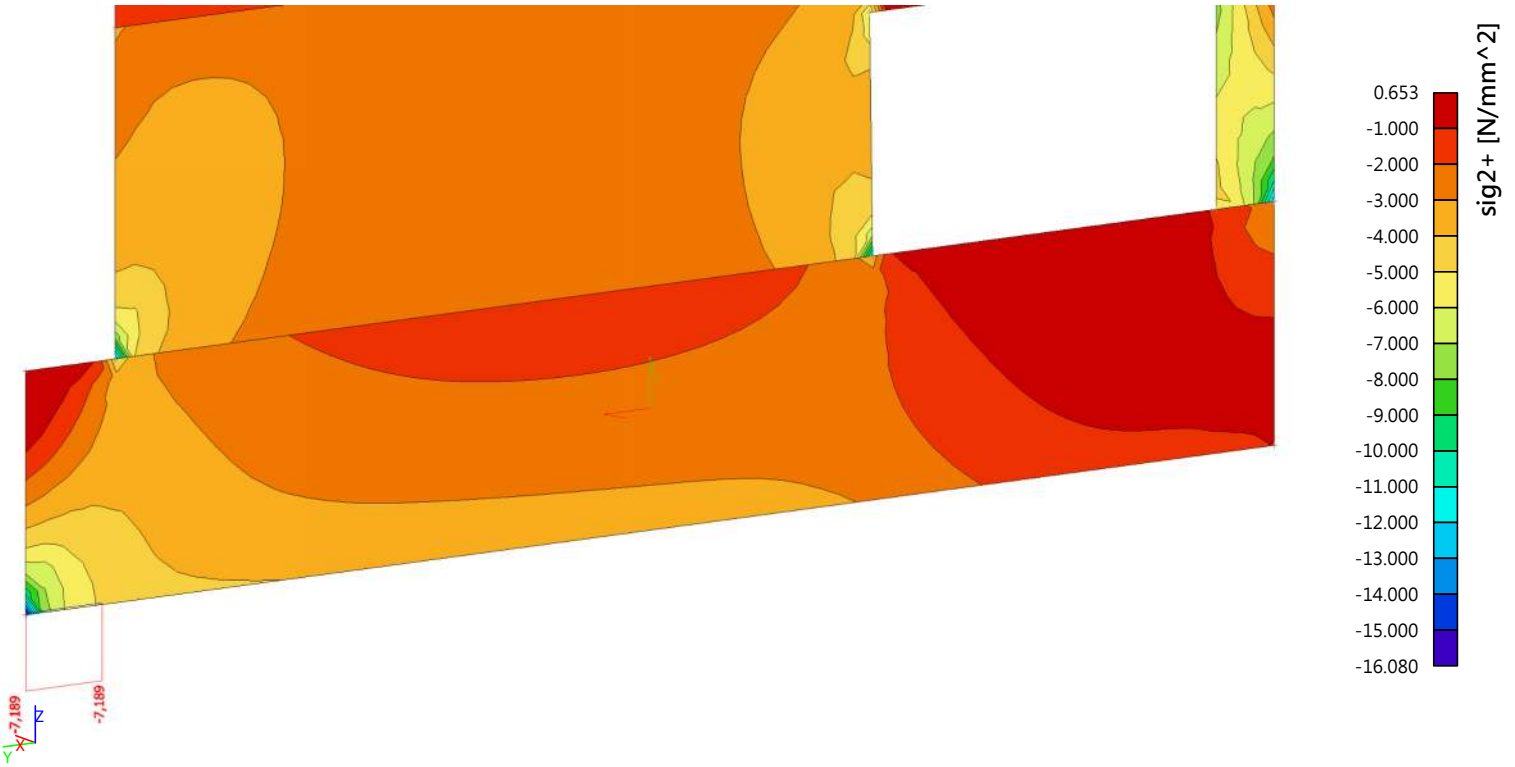
3.2.14. Basement wall axis 6 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



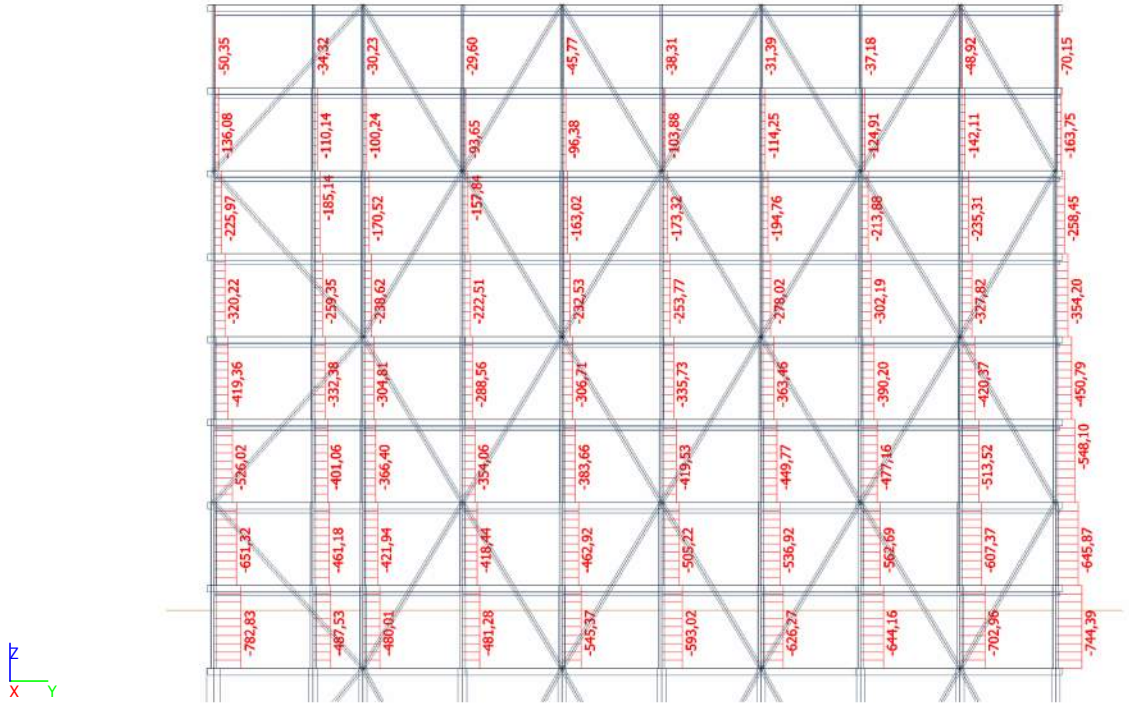
3.2.15. Basement wall axis 6 - Internal forces; ny (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



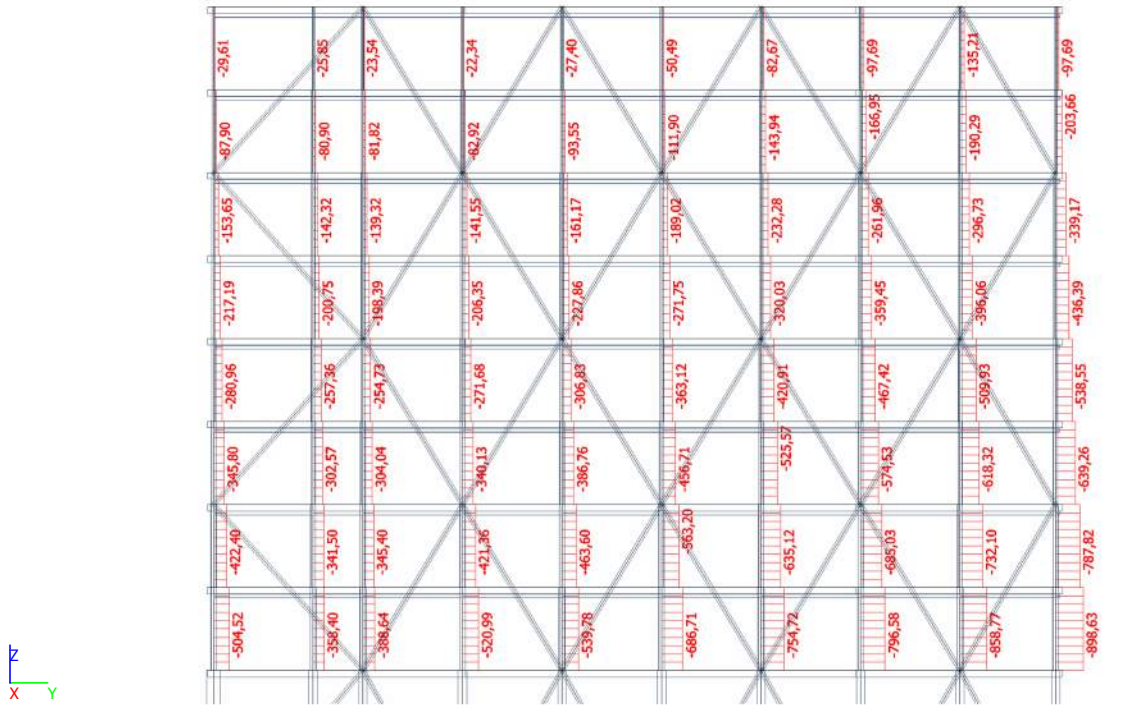
3.2.16. Wall axis 1 - Stresses; sig2+ (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



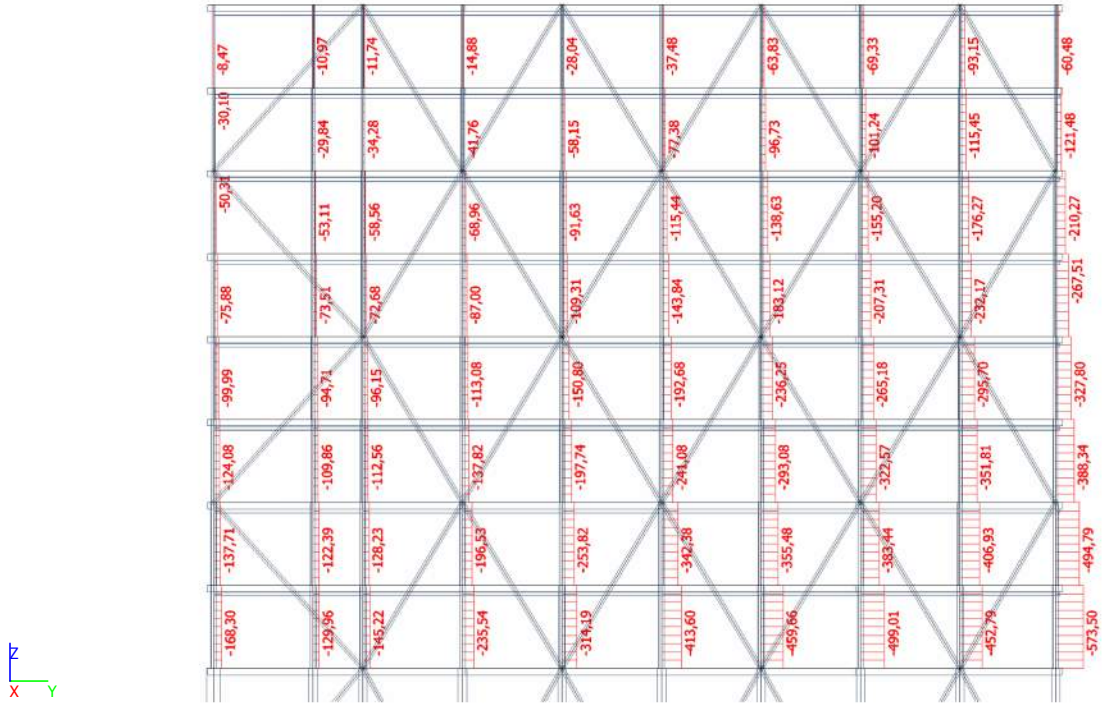
3.2.17. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB)



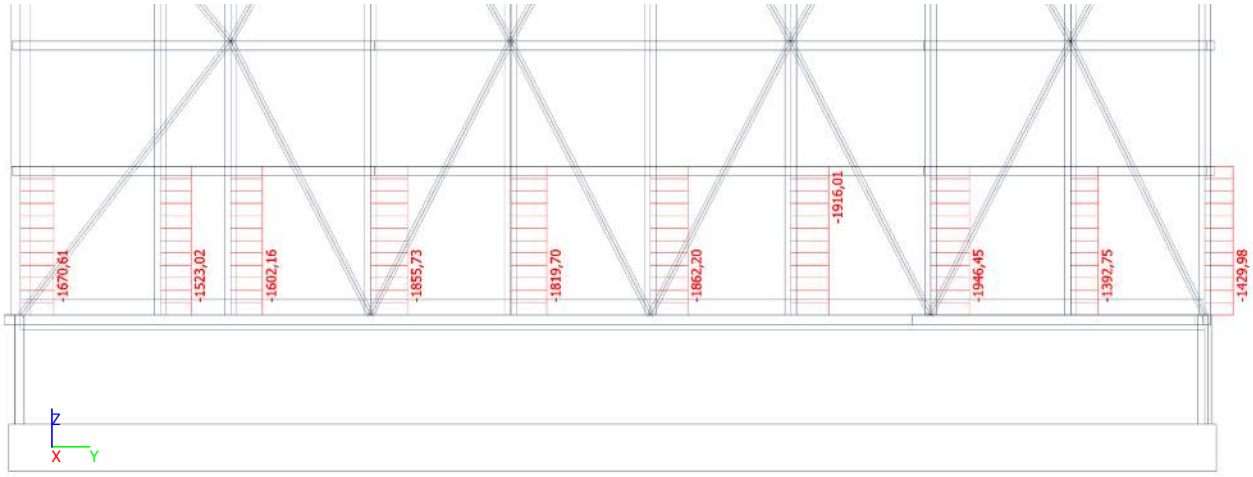
3.2.18. Normal forces steel columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



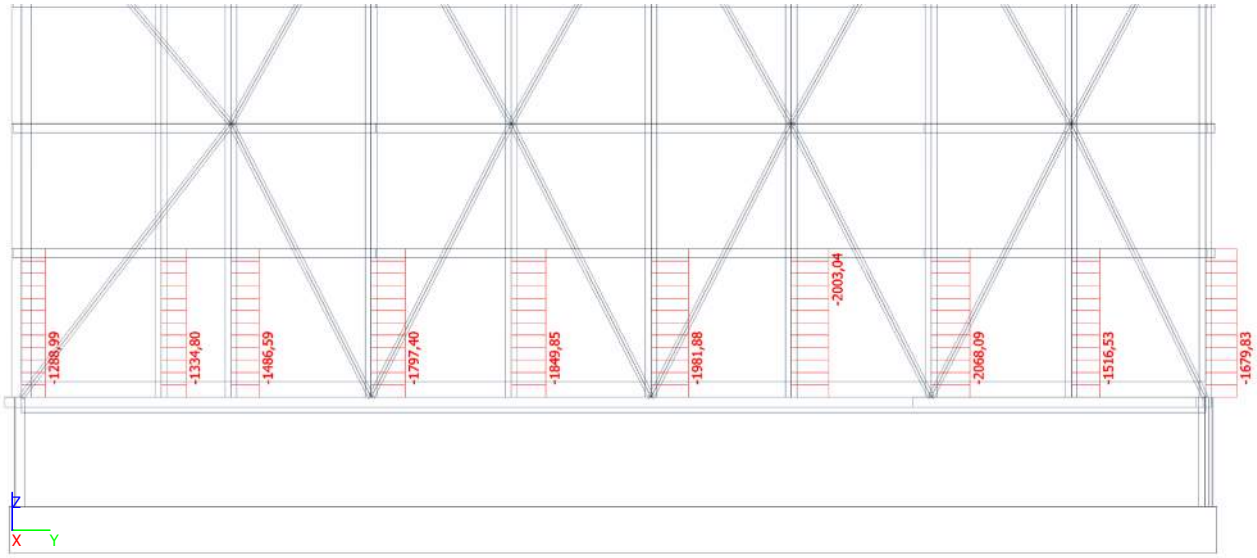
3.2.19. Normal forces steel columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind)



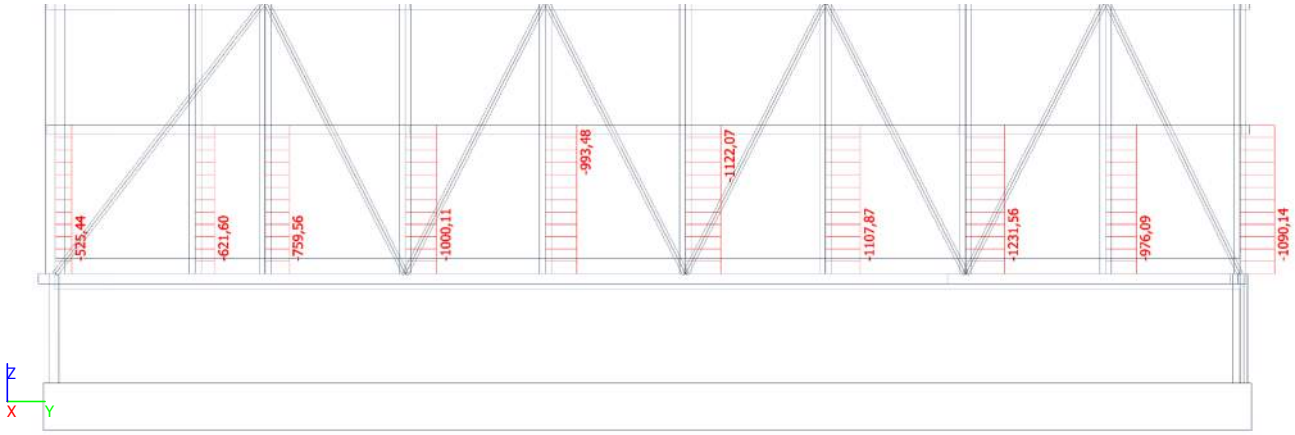
3.2.20. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB)



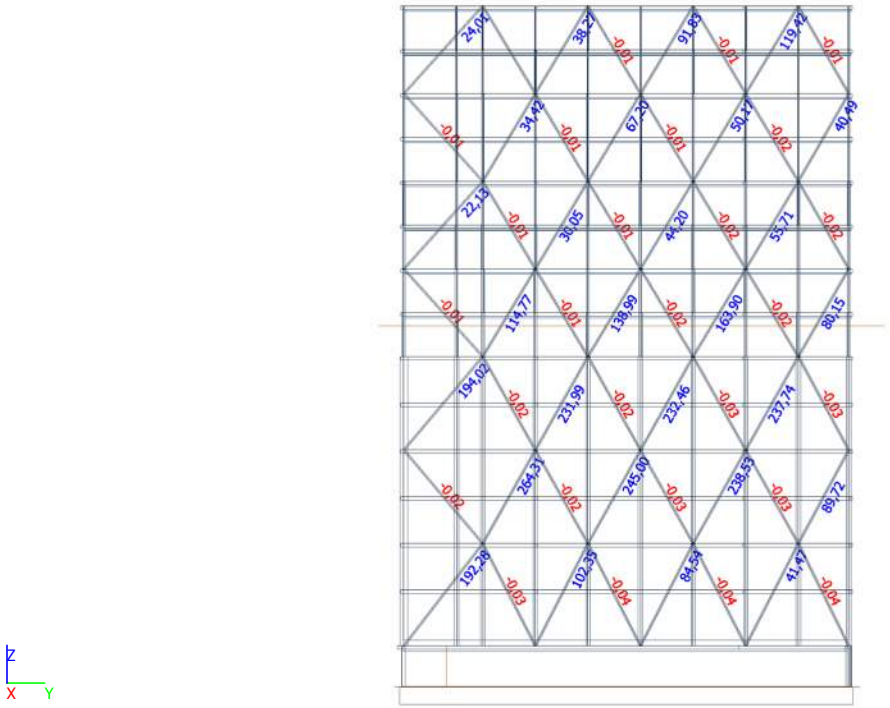
3.2.21. Normal forces concrete columns axis 6; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



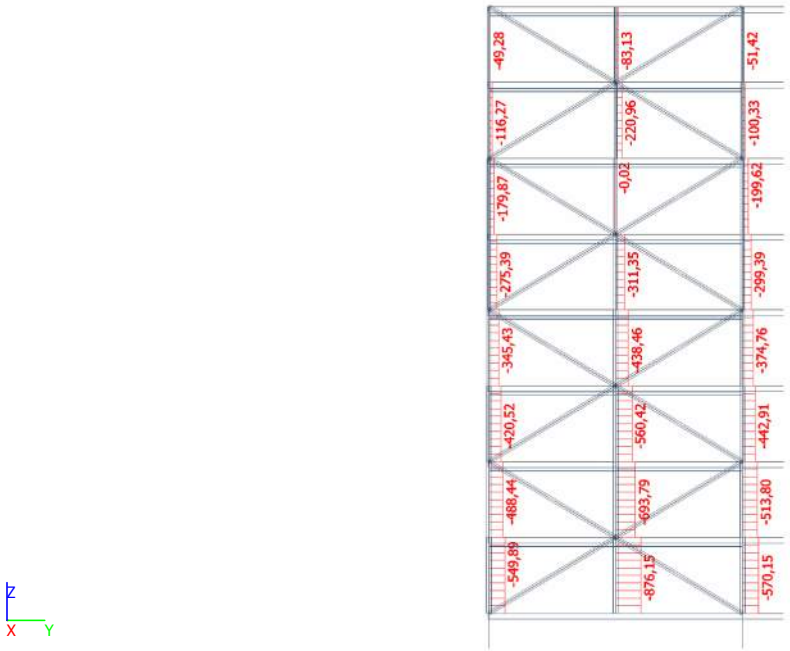
3.2.22. Normal forces concrete columns axis 6; N (0.9PB+1.5Wind)



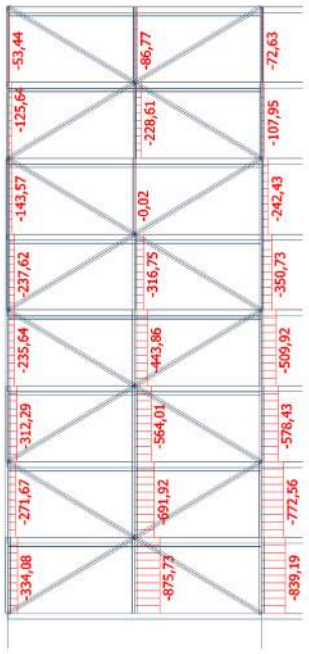
3.2.23. Normal forces wind bracing axis 6; N (0.9PB+1.5Wind)



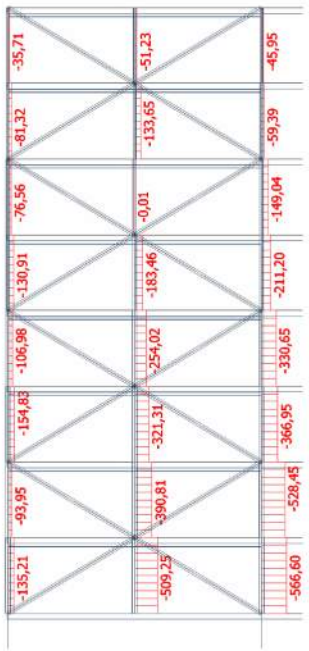
3.2.24. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB)



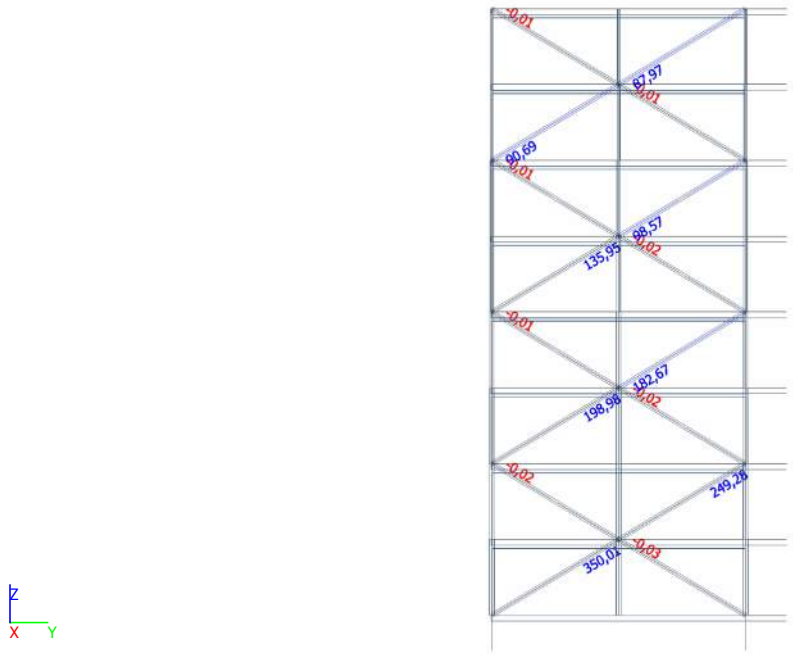
3.2.25. Normal forces steel columns axis 1; N (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



3.2.26. Normal forces steel columns axis 1; N (0.9PB+1.5Wind)

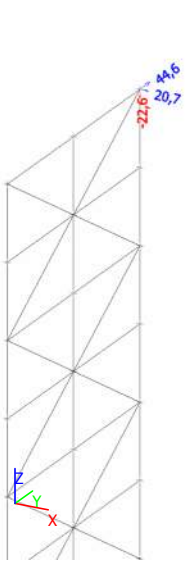


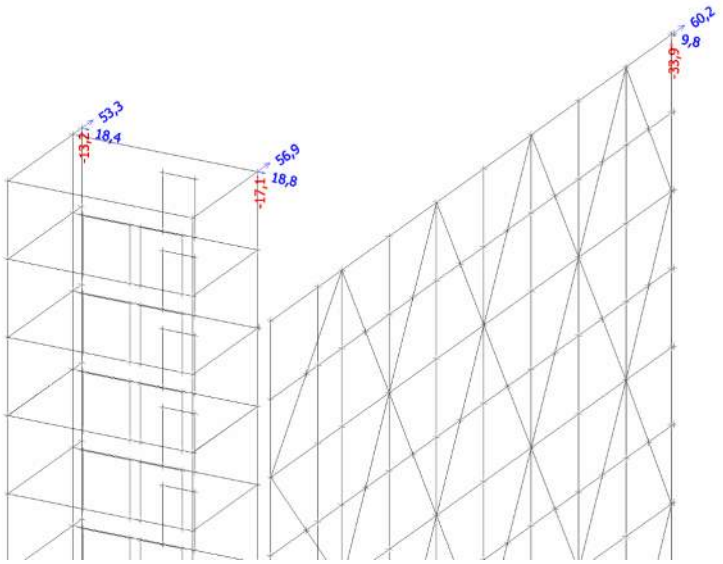
3.2.27. Normal forces wind bracing axis 1; N (0.9PB+1.5Wind)



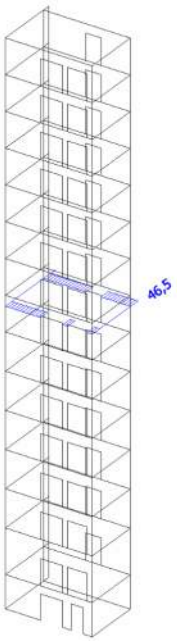
3.3. Displacements

3.3.1. Displacement of nodes; Ux, Uy, Uz (1.0PB+1.0VB+1.0Wind)



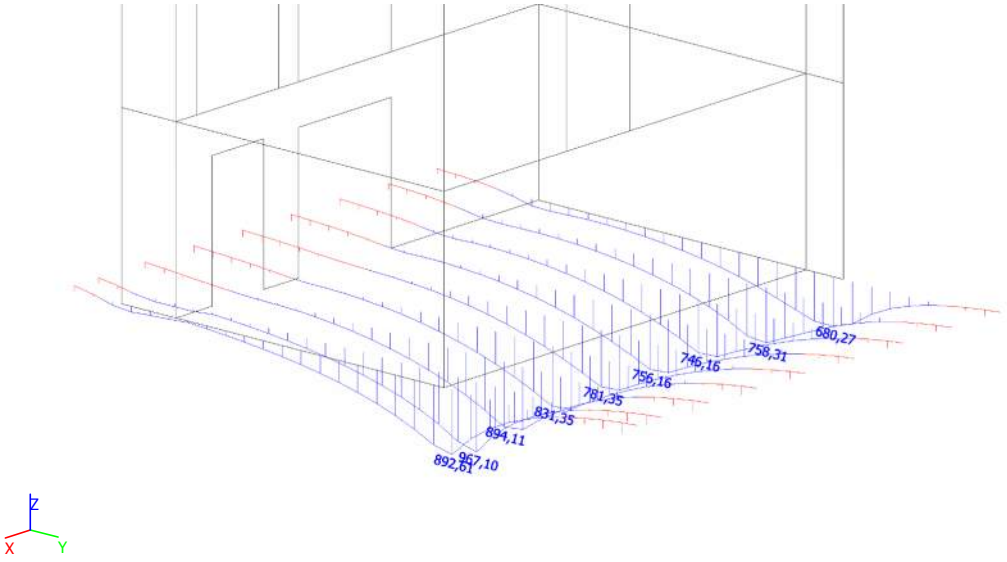


3.3.2. Displacement middle core; Uy

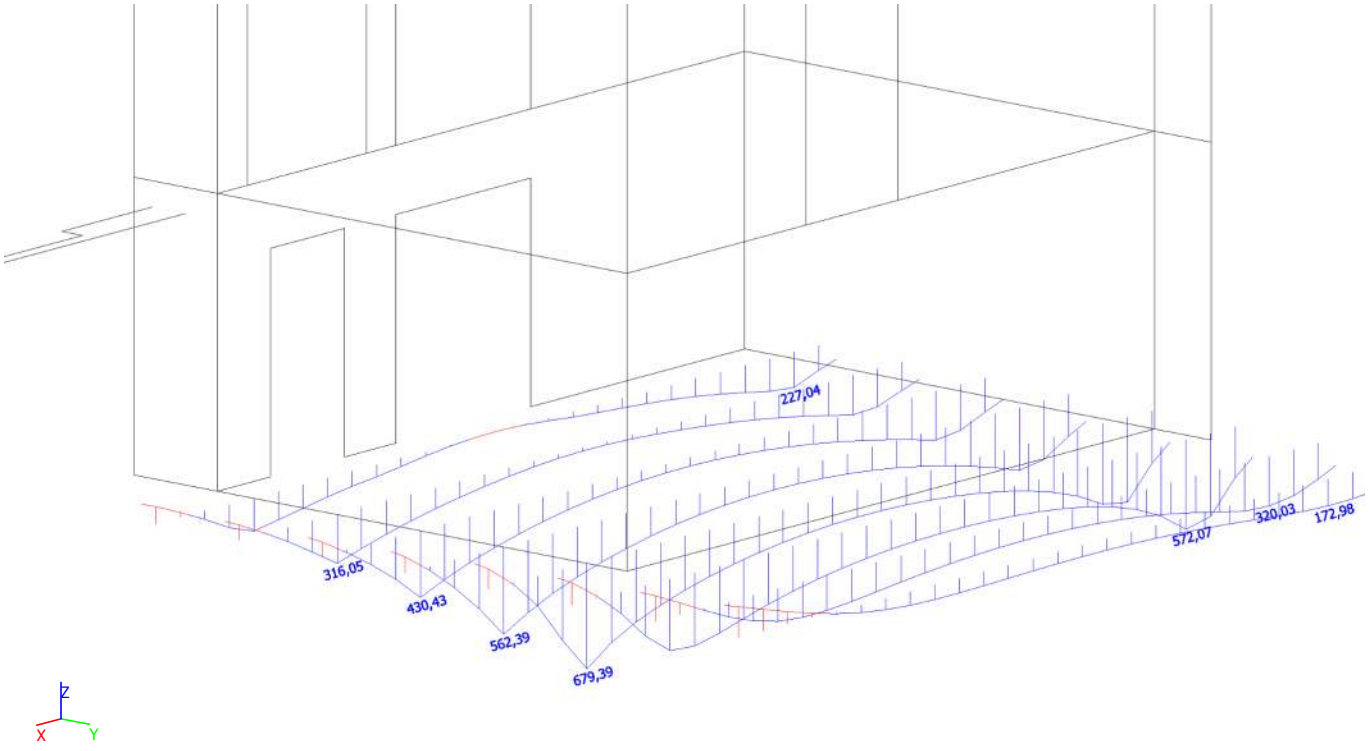


3.5. Moments foundation plate

3.5.1. Moments foundation plate under core wall 4; My (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



3.5.2. Moments in foundation plate under core wall 3; My (1.2PB+1.5VB+1.5Wind)



$V_{Ed} = 3647$ kN

For extensive calculation check "Scenario 1 - Punching shear core"

$$v_{Ed} = \beta \cdot \frac{V_{Ed}}{u_1 \cdot d_{eff}} = 1{,}15 \cdot \frac{3647 \cdot 10^3}{15207 \cdot 1138{,}5} = 0{,}242 \ \frac{N}{mm^2}$$

$v_{Rd,c} = 0{,}27$ N/mm²

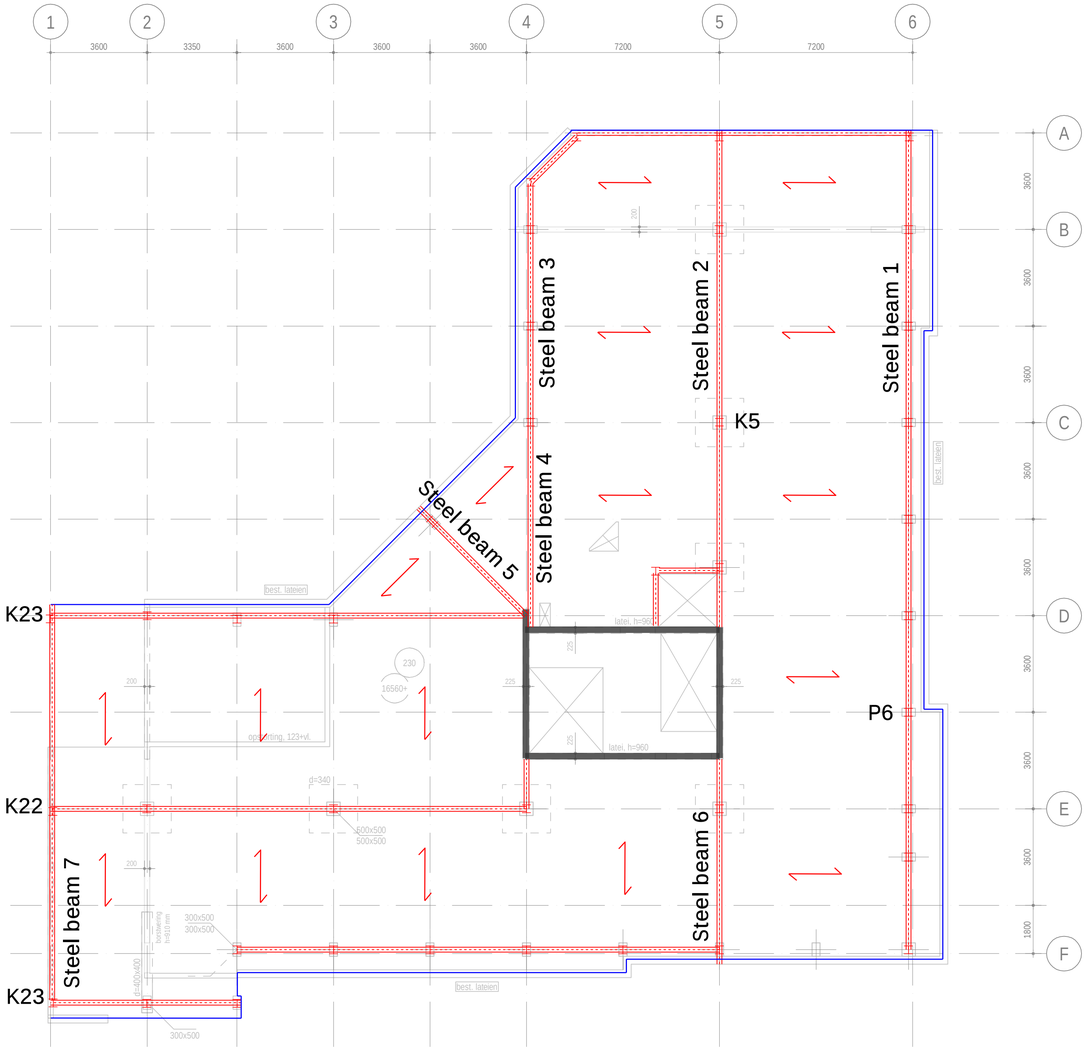
$$U.C. = \frac{0{,}242}{0{,}27} = \boxed{0{,}90}$$

Punching shear check - Column K5 - Scenario 3

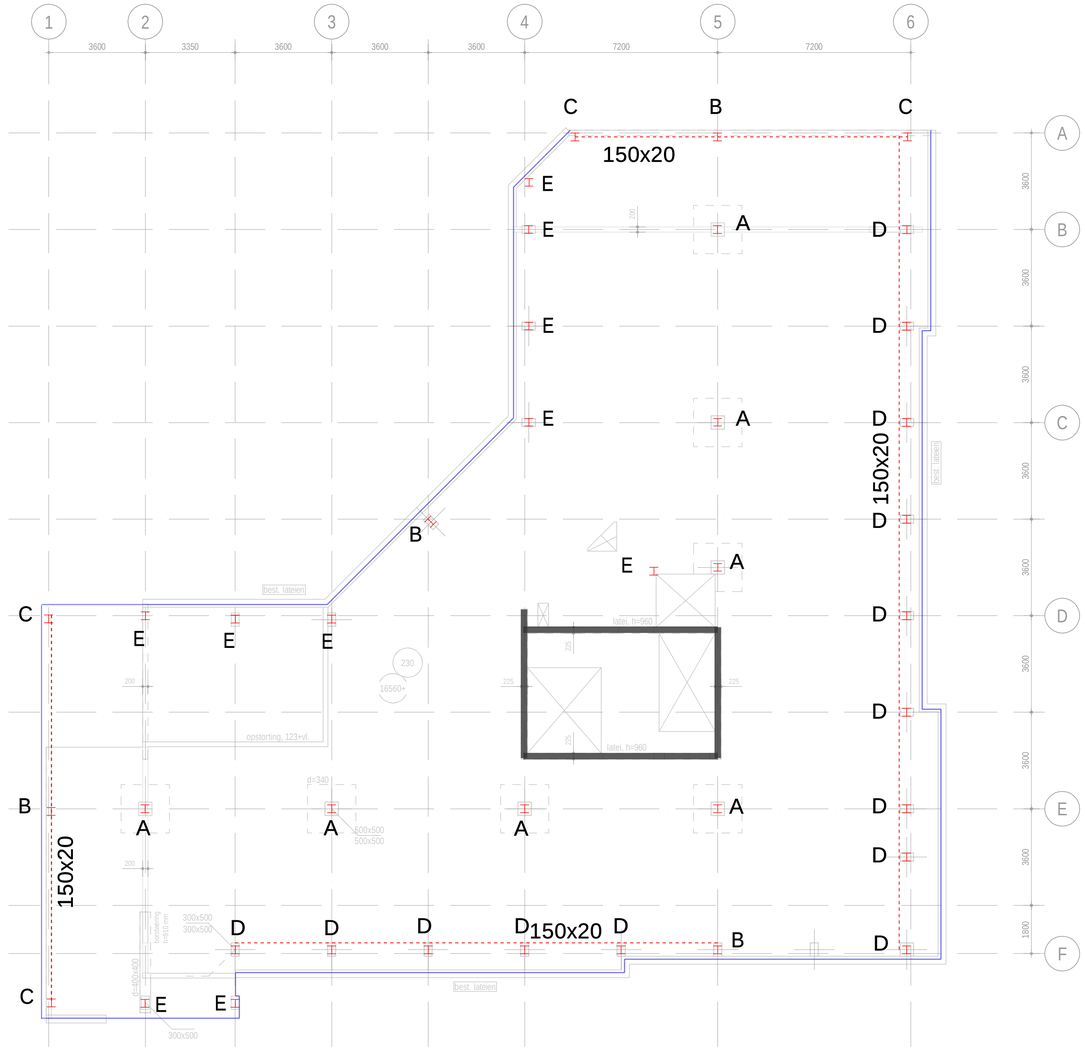
IMd Raadgevende Ingenieurs				Versie : 7.12.9 ; NDP : NL						printdatum : 21-01-2016	
Punching shear foundation plate Scenario 3 / Column K5 2853				B pons ECU_1				vloerdikte h d_y d_z $v_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$ A_{sw}	1200 1152 1134 1,10 6676 46		
ongewapend	0,78	met wapening	0,05	0,04	3,43	0,17	0,15	-0,01	1,43	0,16	2,16
opmerking											

betonklasse	C16/20	-	ponsbelasting V_{Ed}	6816	kN	resultaten zonder ponswapening			
staalsoort	FeB 400	-	soort kolom	middenkolom rond		lengte periferie u1	5316	mm	
poer op staal?	ja					opneemb schuifsp $v_{Rd,c}$	1,10	N/mm²	
			kolommaat c1	650	mm	opneemb schuifbel $V_{Rd,c}$	6676	kN	
			kolommaat c2	650	mm	resultaten met ponswapening			
vloerdikte h	1200	mm	a_y in richting c2	0	mm	A_{sw}	46	mm²	
$c_{hoofdwapening}$	40	mm	a_z in richting c1	0	mm	x_{out}	336	mm	
diameter y-richting	16	mm	wapening A_{sy}	2011	mm²/m'	$s_{bgl,min}$	2443	mm	
diameter z-richting	20	mm	wapening A_{sz}	2576	mm²/m'	$s_{bgl,max}$	358	mm	

F.4 Structural design new block

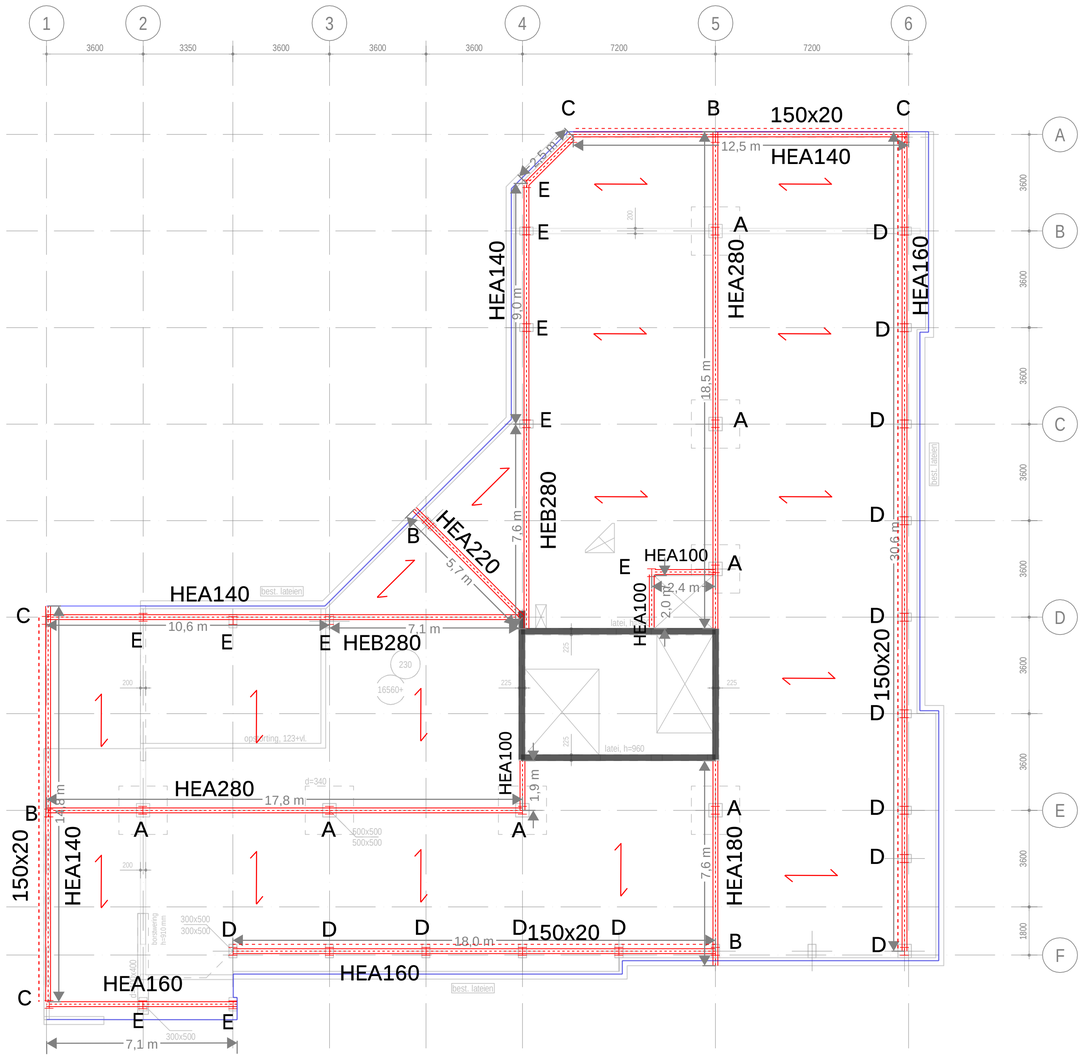


Scenario 3: Steel structure



Scenario 3: 6th floor

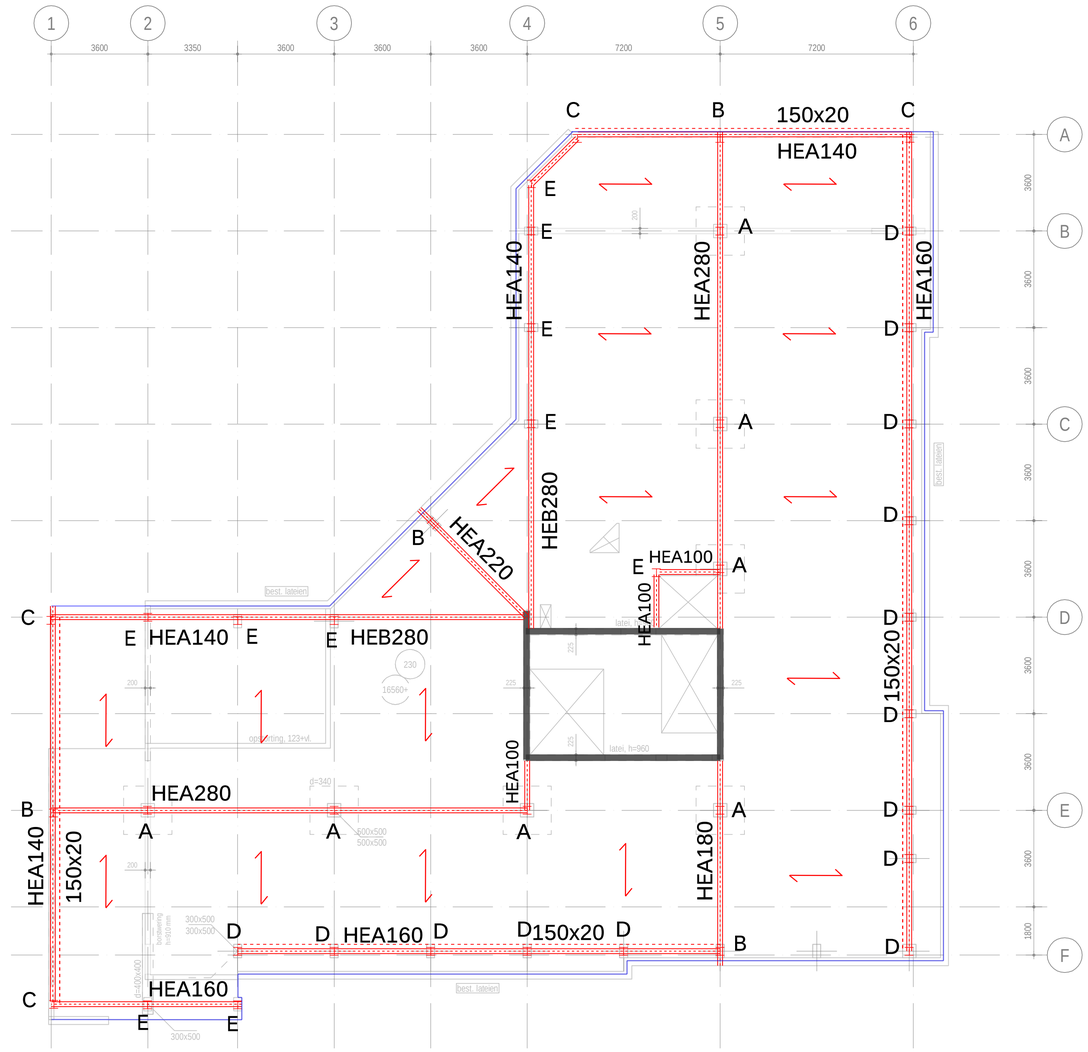
Section column	Code column
HEB240	A
HEA200	B
HEA180	C
HEA180	D
HEA160	E



Scenario 2: 7th floor

Section column	Code column
HEA220	A
HEA180	B
HEA160	C
HEA160	D
HEA140	E

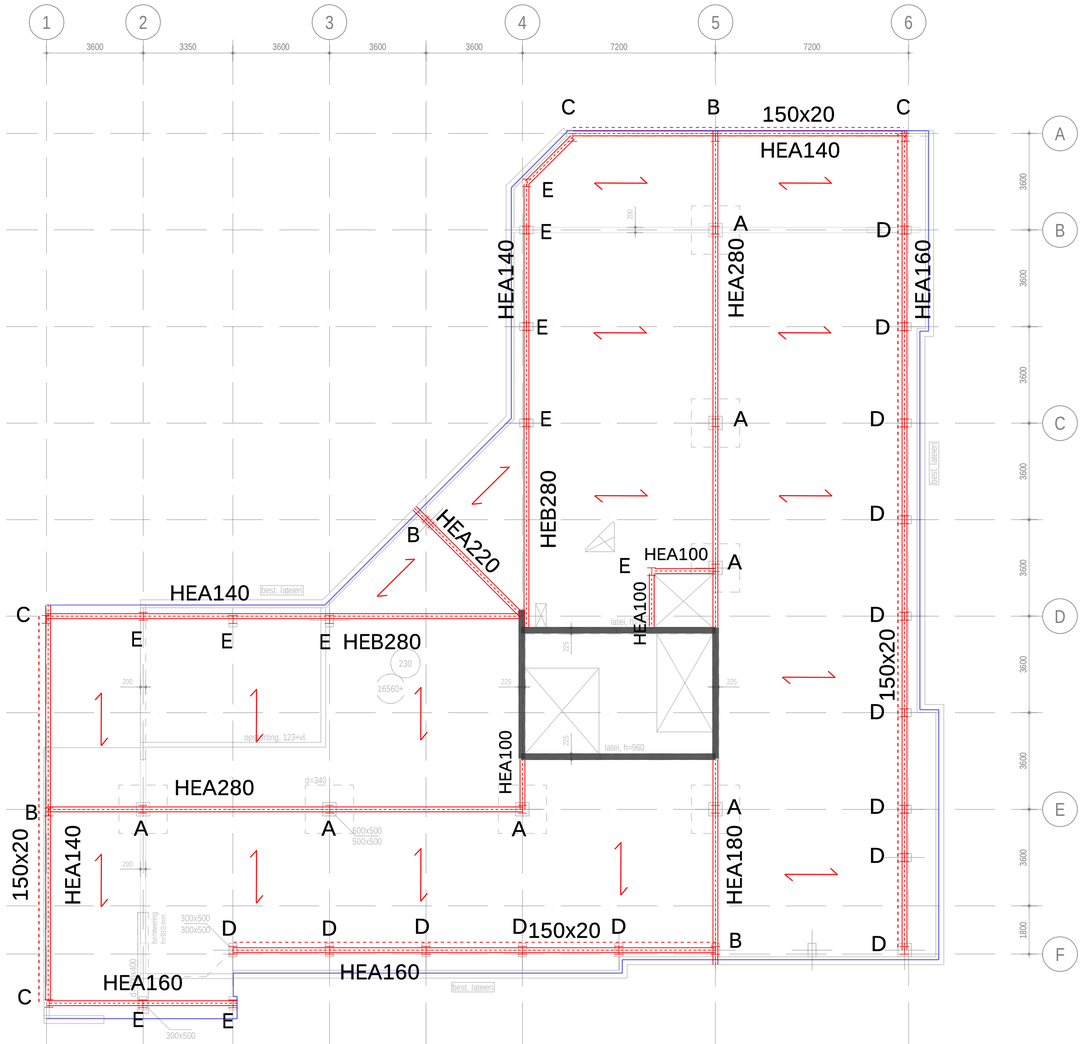
Quantum Deck floor



Scenario 2: 8th floor

Section column	Code column
HEA220	A
HEA160	B
HEA140	C
HEA140	D
HEA140	E

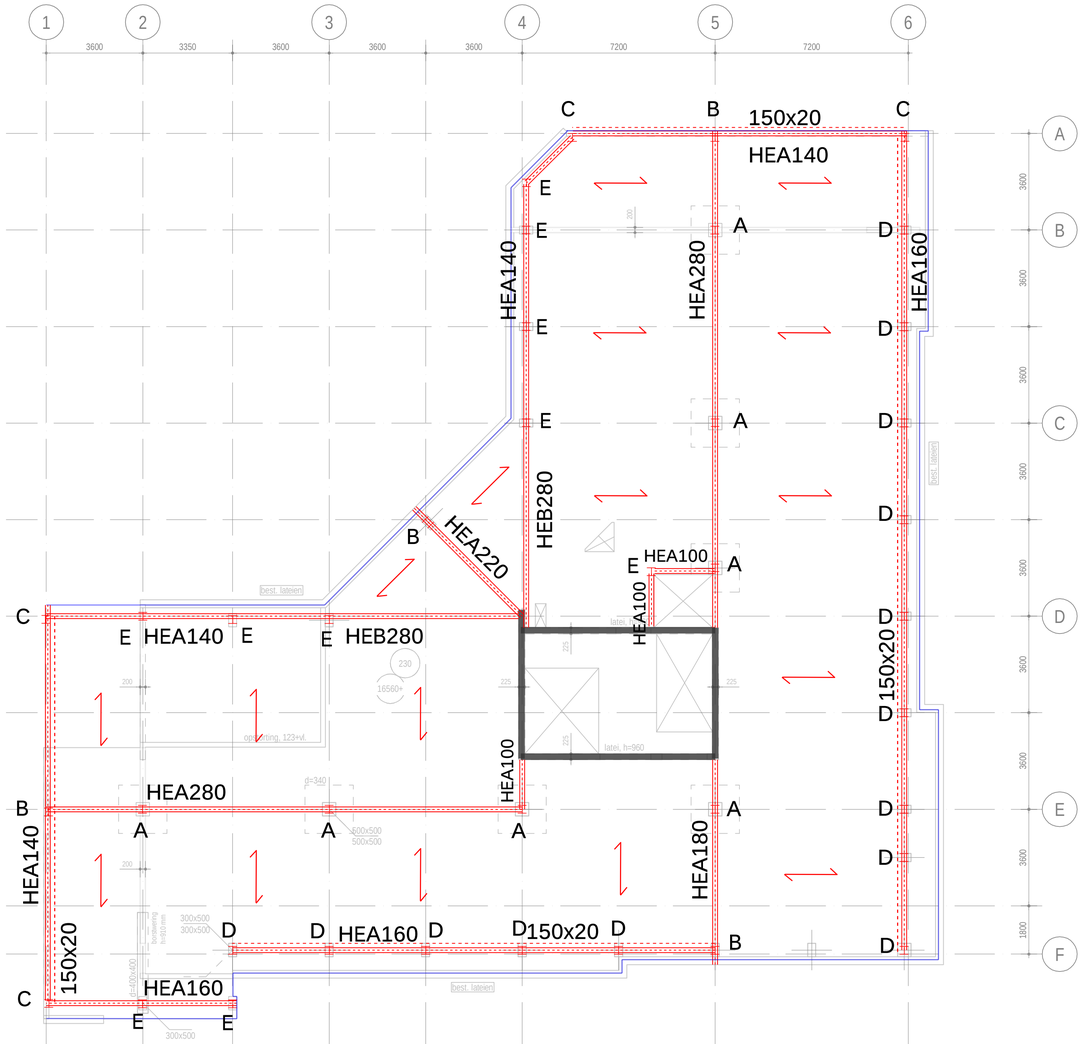
Quantum Deck floor



Scenario 3: 9th floor

Section column	Code column
HEA180	A
HEA140	B
HEA140	C
HEA120	D
HEA120	E

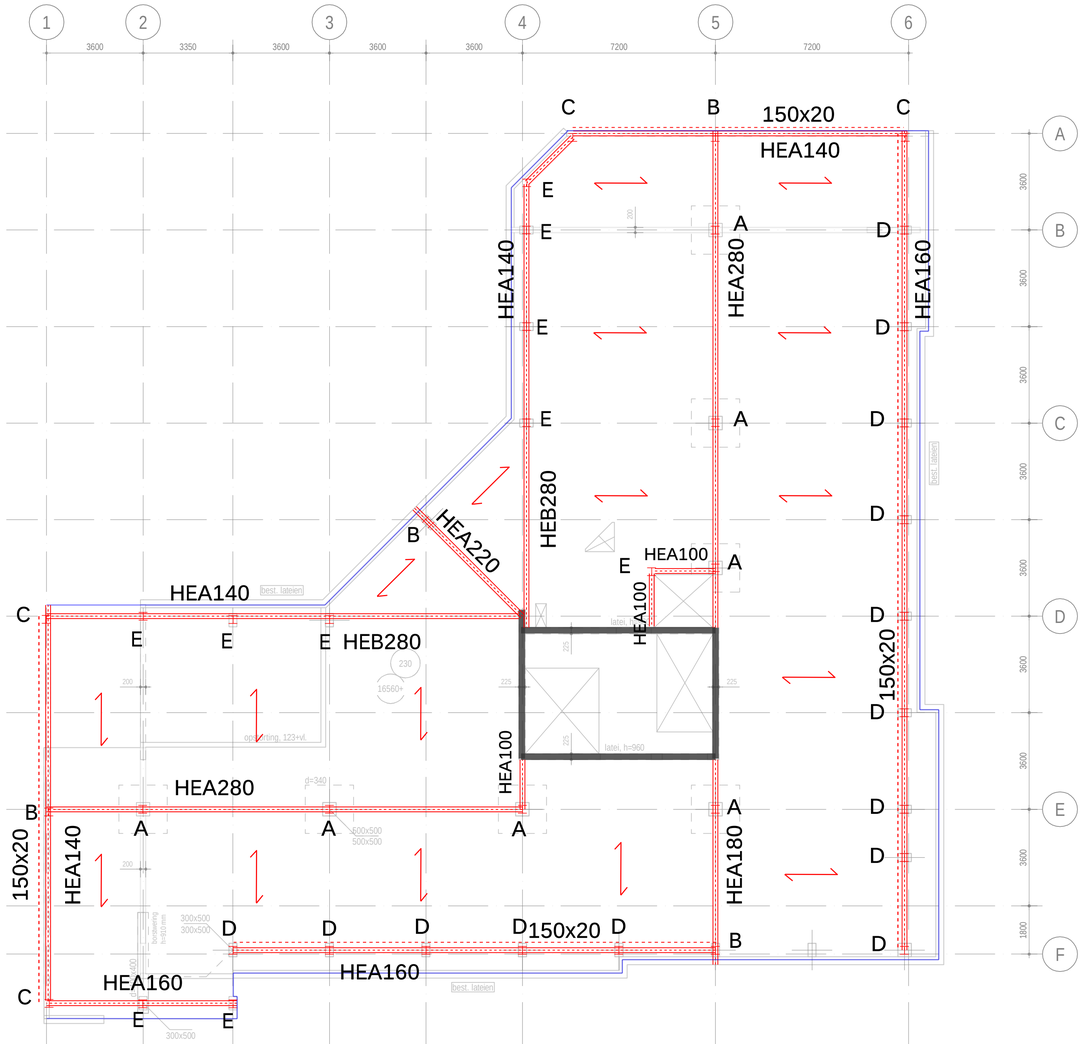
Quantum Deck floor



Scenario 3: 10th floor

Section column	Code column
HEA160	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D
HEA100	E

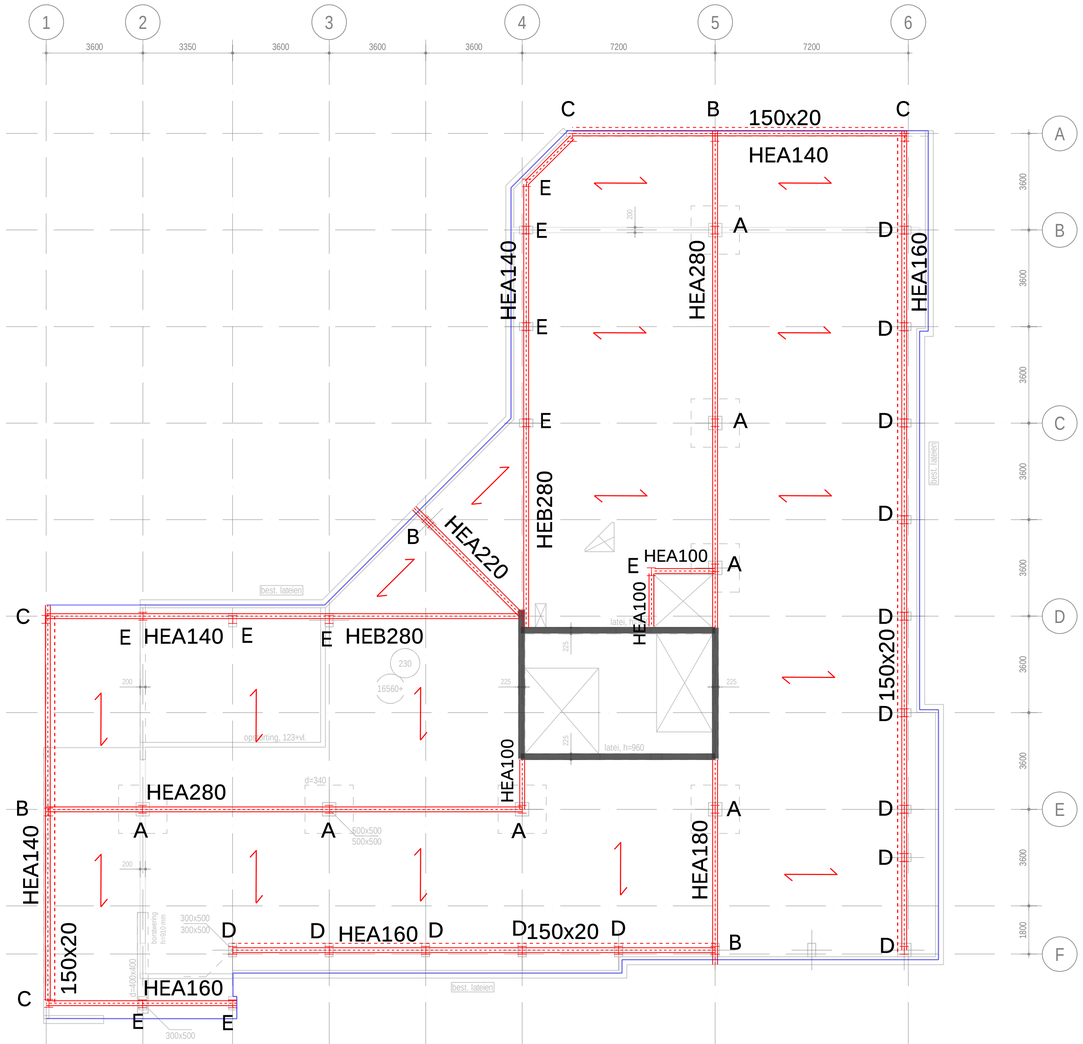
Quantum Deck floor



Scenario 3: 11th floor

Section column	Code column
HEA180	A
HEA140	B
HEA140	C
HEA120	D
HEA120	E

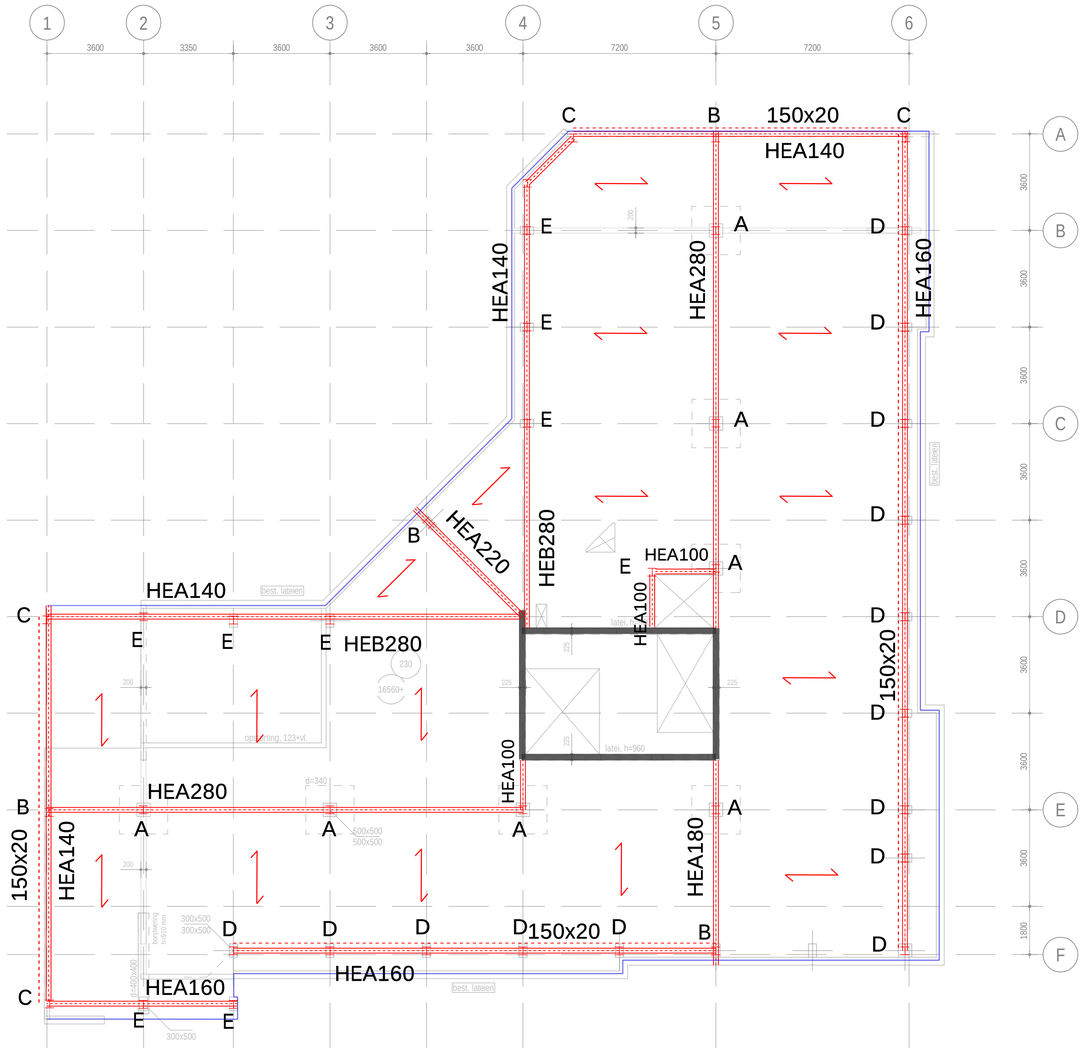
Quantum Deck floor



Scenario 3: 12th floor

Section column	Code column
HEA160	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D
HEA100	E

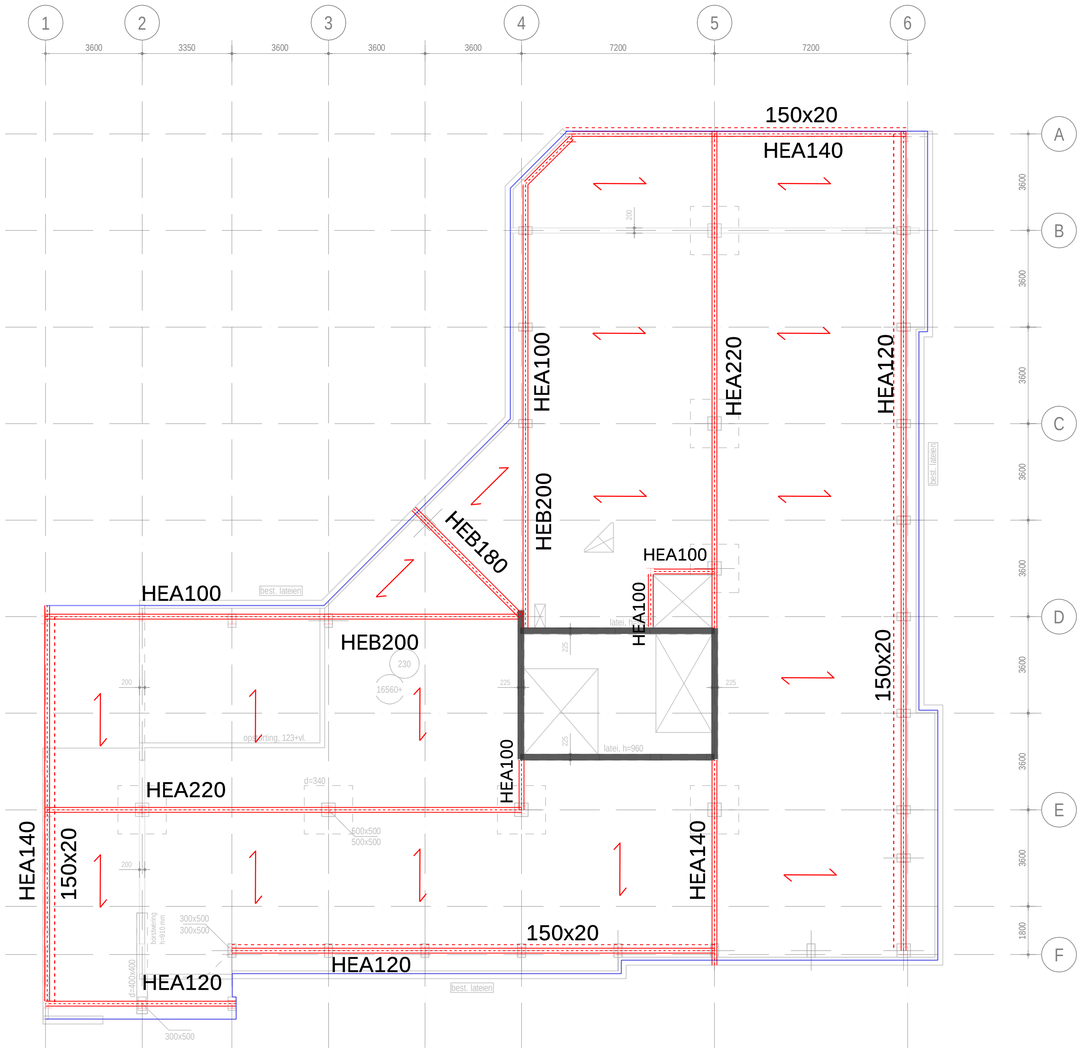
Quantum Deck floor



Scenario 3: 13th floor

Section column	Code column
HEA100	A
HEA100	B
HEA100	C
HEA100	D
HEA100	E

Quantum Deck floor



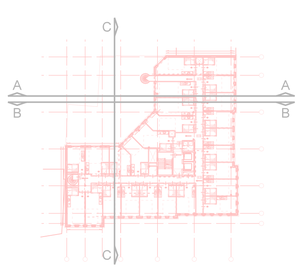
Scenario 3: Roof

Timber roof beams (Kerto Ripa)

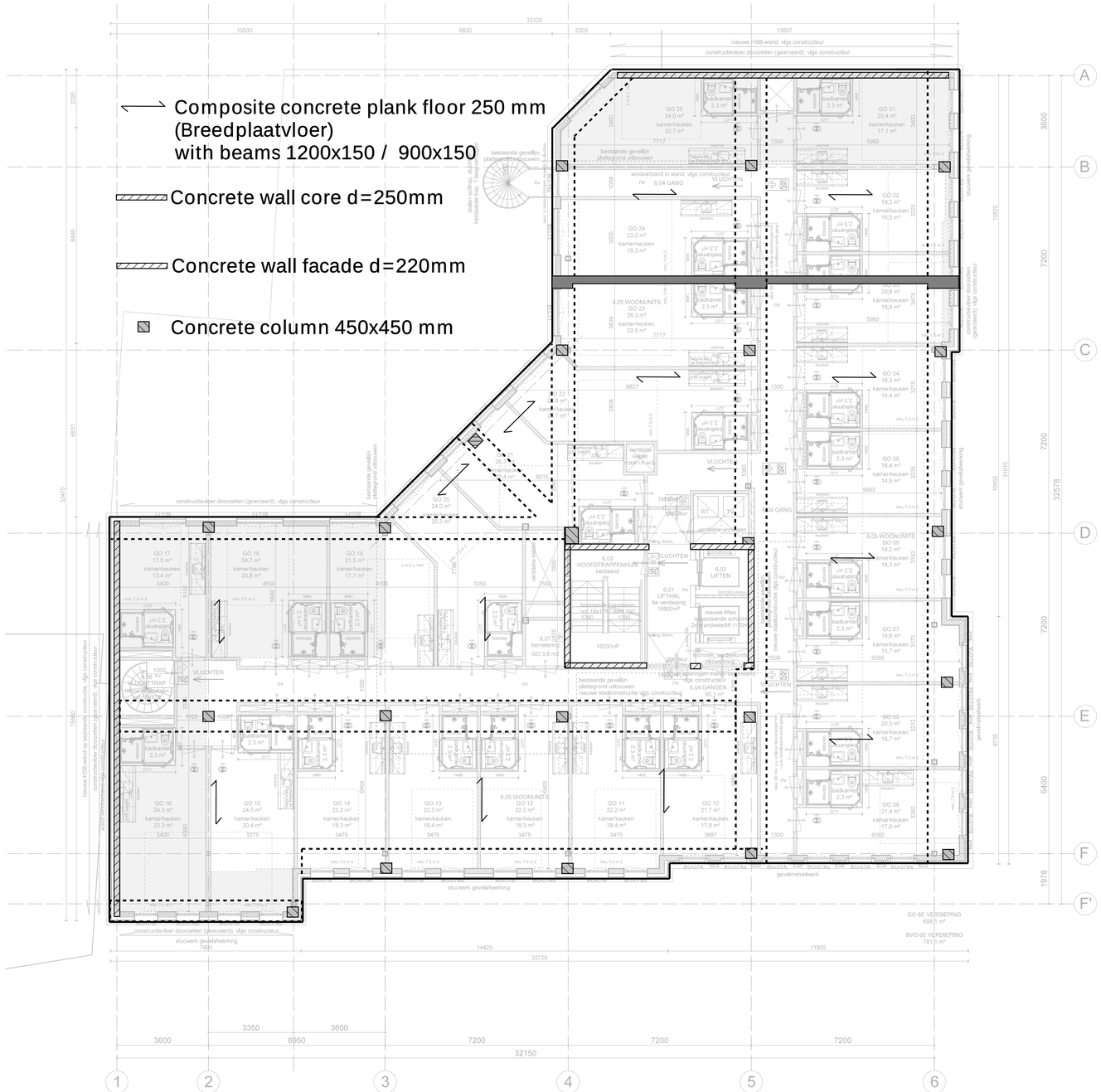
G ENVIRONMENTAL IMPACT ANALYSIS

New wall structure

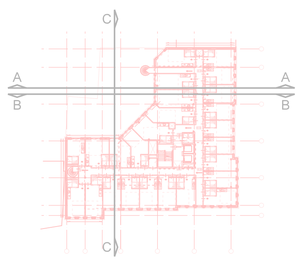
6E VERDIEPING 19800+P



New column structure



6E VERDIEPING 19800+P



Bijgewerkt op 21-08-2015, op basis van de NMD1.7

Totaalprofiel onstructiematerialen (materiaalcomponent + afvaltoeslag)		Abiotic depletion, non fuel	Abiotic depletion, fuel	Global warming (GWP100)	Ozone layer depletion (ODP)	Photochemical oxidation	Acidification	Eutrophication	Human toxicity	Fresh water aquatic ecotox.	Marine aquatic ecotoxicity	Terrestrial ecotoxicity			
Toelichting materiaalcode	Materiaalcode en omschrijving	Uitputting abiotische grondstoffen - ADP	Uitputting fossiele energiedragers-ADP	Klimaatsverandering - GWP 100 j.	Aantasting ozonlaag - ODP	Fotochemische oxydantvorming - POCP	Verzuring - AP	Vermesting - EP	Humane toxiciteit - http	Zoetwater aquatische ecotoxiciteit - FAETP	Maritieme aquatische ecotoxiciteit - MAETP	Terrestrische ecotoxiciteit - TETP	Schaduwprijs per kg materiaal	Categorie / waarden getoetst?	Schaduwprijs met 30% toeslagfactor wanneer waarden ongetoetst
		€ 0,16	€ 0,16	€ 0,05	€ 30,00	€ 2,00	€ 4,00	€ 9,00	€ 0,09	€ 0,03	€ 0,00	€ 0,06			
stalen dakplaten etc	330 staal (licht)	1,60E-07	5,37E-03	8,60E-01	2,48E-08	3,38E-04	3,57E-03	4,36E-04	5,80E-02	2,43E-03	1,17E+01	1,03E-03	€ 0,0693	M: c2 A: c2	€ 0,0693
constructiestaal	329 staal (zwaar)	-3,85E-08	2,49E-03	3,96E-01	1,18E-08	-1,51E-03	1,87E-03	2,21E-04	2,45E-02	1,15E-03	4,56E+00	3,28E-04	€ 0,0294	M: c2 A: c2	€ 0,0294
	420 NeMO betonmortel C2025	1,33E-07	2,77E-04	1,22E-01	3,15E-09	3,84E-05	4,11E-04	5,84E-05	1,30E-02	2,91E-04	2,44E+00	1,54E-04	€ 0,0098	M: c2 A: c2	€ 0,0098
	271 vuren, duurzame bosbouw	2,99E-07	1,63E-03	2,31E-01	1,95E-08	6,00E-04	1,38E-03	2,70E-04	1,50E-01	6,86E-03	1,27E+01	1,18E-03	€ 0,0360	M: c3 A:	€ 0,0360
	265 vuren	2,91E-07	1,63E-03	2,31E-01	1,95E-08	6,00E-04	1,38E-03	2,70E-04	1,50E-01	6,86E-03	1,27E+01	1,18E-03	€ 0,0360	M: c3 A:	€ 0,0360
Oregon pine??? Oc	177 gelamineerd hout	1,66E-06	1,53E-02	2,44E+00	2,64E-07	4,78E-02	1,53E-02	2,80E-03	3,51E+00	3,57E-01	1,51E+02	2,15E-02	€ 0,6495	M: c3 A:	€ 0,6495
Oregon pine??? Oc	162 multiplex, standaard bosbouw	3,29E-06	9,21E-03	1,08E+00	1,24E-07	1,03E-03	5,74E-03	1,26E-03	6,41E-01	2,48E-02	1,18E+02	7,19E-03	€ 0,1624	M: c3 A:	€ 0,1624
	319 VNK Kalkzandsteen Stenen en Blokken	4,51E-08	4,69E-04	6,22E-02	9,34E-09	3,38E-05	4,06E-05	1,85E-04	1,44E-02	5,27E-04	2,47E+00	9,21E-05	€ 0,0066	M: c2 A:	€ 0,0066
	331 staal (middelzwaar) wapening	-4,50E-08	5,86E-03	9,30E-01	1,72E-08	3,51E-04	3,67E-03	4,04E-04	1,19E-01	2,00E-03	1,50E+01	1,14E-03	€ 0,0788	M: c2 A: c2	€ 0,0788
	(m2) 389 VBI Kanaalplaatvloer PV 200	4,78E-05	1,11E-01	2,46E+01	1,52E-06	1,08E-02	9,94E-02	1,79E-02	6,89E+00	1,68E-01	9,72E+02	2,42E-01	€ 2,5629	M: c1 A: c1	€ 2,5629
	(m2) 390 VBI Kanaalplaatvloer geisoleerd PV 200	4,86E-05	1,56E-01	3,22E+01	1,38E-06	2,91E-02	1,03E-01	1,62E-02	6,83E+00	1,89E-01	8,46E+02	1,92E-01	€ 2,9674	M: c1 A: c1	€ 2,9674
	(m2) 392 AB-FAB ribbenvloer	2,95E-05	2,21E-01	4,77E+01	1,52E-06	4,49E-02	1,67E-01	2,14E-02	6,55E+00	2,88E-01	8,10E+02	2,25E-01	€ 4,0640	M: c2 A: c2	€ 4,0640
	(m1) 394 AB-FAB heipaal	4,06E-05	1,29E-01	3,85E+01	1,56E-06	1,65E-02	1,56E-01	2,41E-02	5,96E+00	1,73E-01	8,85E+02	1,47E-01	€ 3,4606	M: c2 A: c2	€ 3,4606
	(m2) 402 AB-FAB breedplaatvloer	5,99E-05	1,82E-01	4,26E+01	2,25E-06	1,86E-02	1,72E-01	2,62E-02	9,71E+00	3,03E-01	1,47E+03	5,58E-01	€ 4,1823	M: c2 A: c2	€ 4,1823
	(m2) 403 AB-FAB balkon en galerijvloer	1,19E-04	3,45E-01	1,01E+02	4,69E-06	4,64E-02	4,15E-01	6,50E-02	2,01E+01	6,68E-01	2,66E+03	1,04E+00	€ 9,6018	M: c2 A: c2	€ 9,6018
gewicht: 150 kg/	(kg) 405 AB-FAB constructieve druklaag (60mm dik)	8,81E-08	1,84E-04	4,47E-02	2,36E-09	1,89E-05	1,99E-04	2,98E-05	8,11E-03	1,88E-04	1,68E+00	7,68E-05	€ 0,0043	M: c2 A: c2	€ 0,0043
	(m2) 441 AB-FAB kanaalplaatvloer 200	3,92E-05	1,15E-01	3,64E+01	1,56E-06	1,42E-02	1,43E-01	2,26E-02	6,26E+00	1,82E-01	7,31E+01	2,98E-01	€ 3,2346	M: c2 A: c2	€ 3,2346
	069 gipskartonplaat	1,50E-05	2,55E-03	3,62E-01	4,27E-08	1,40E-04	1,14E-03	2,29E-04	8,97E-02	3,49E-03	2,22E+01	9,20E-04	€ 0,0358	M: A: c3	€ 0,0362
	(m2) 578 pr Dycore kanaalplaatvloer 260	4,91E-05	1,45E-01	4,34E+01	1,40E-06	-4,20E-03	1,05E-01	2,13E-02	6,41E+00	1,93E-01	9,62E+01	4,81E-01	€ 3,4183	M: A:	€ 3,4183
	(m2) 579 pr Dycore kanaalplaatvloer 320	6,19E-05	1,82E-01	5,47E+01	1,74E-06	-5,36E-03	1,33E-01	2,69E-02	8,08E+00	2,42E-01	1,16E+03	6,11E-01	€ 4,4126	M: A:	€ 4,4126
	(m2) Quantum Deck	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	€ -	M: A:	€ 3,3200
	847 Woning bouw, Wanden en verdiepingsvloeren C30/37 XC1 S3 0% granulaat,	1,18E-07	2,37E-04	5,91E-02	2,98E-09	2,47E-05	2,58E-04	3,77E-05	1,02E-02	2,37E-04	2,16E+00	9,73E-05	€ 0,0056	M: A:	€ 0,0056
	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsvloeren C30/37 XC1 S3 0% granulaat (A1 t/m A	1,90E-07	4,18E-04	8,42E-02	6,96E-09	4,28E-05	3,93E-04	6,87E-05	1,76E-02	5,43E-04	3,44E+00	1,84E-04	€ 0,0085	M: A: c3	€ 0,0085
	Stalen profielen systeemplafonds	5,30E-07	1,07E-02	1,69E+00	5,90E-08	6,91E-04	7,12E-03	9,14E-04	1,31E-01	5,50E-03	2,59E+01	2,19E-03	€ 0,1390	M: A:	€ 0,1390
	251 Steenwol	8,60E-07	7,86E-03	9,52E-01	3,36E-08	2,86E-04	5,23E-03	9,17E-04	1,57E-01	4,39E-03	3,38E+01	1,07E-03	€ 0,0963	M: A:	€ 0,0963
gewicht: 550 kg/	(kg) 402 AB-FAB breedplaatvloer (vloer 220 mm dik)	1,09E-07	3,30E-04	7,74E-02	4,09E-09	3,38E-05	3,13E-04	4,77E-05	1,77E-02	5,51E-04	2,66E+00	1,01E-03	€ 0,0076	M: c2 A: c2	€ 0,0076
	(m2) 578 pr Dycore kanaalplaatvloer 260	4,91E-05	1,45E-01	4,34E+01	1,40E-06	-4,20E-03	1,05E-01	2,13E-02	6,41E+00	1,93E-01	9,30E+02	4,81E-01	€ 3,5017	M: A:	€ 3,5017
	(m2) 582pr Dycore kanaalplaatvloer 260iso	4,80E-05	2,07E-01	5,14E+01	1,68E-06	-4,20E-03	1,77E-01	2,51E-02	1,43E+01	2,29E-01	9,35E+02	4,57E-01	€ 4,9408	M: A:	€ 4,9408
	(m2) BubbleDeck vloeren 280 mm	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	€ 8,0600	M: A:	€ 8,0600
	+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbouw (A1 t/m A5)	2,35E-06	3,07E-03	3,10E-01	5,49E-08	6,83E-04	4,09E-03	9,01E-04	4,89E-01	2,03E-02	5,06E+01	1,30E-02	€ 0,0923	M: A: c3	€ 0,0923
	SBK, Woning- en Utiliteitsbouw, funderingen C20/25 XC2 S2 0% granulaat (A1 t/m A5)	1,73E-07	3,96E-04	7,71E-02	6,79E-09	4,05E-05	3,70E-04	6,63E-05	1,69E-02	5,32E-04	3,24E+00	1,75E-04	€ 0,0080	M: A: c3	€ 0,0080
	SBK 062 EPS	2,85E-06	4,36E-02	1,41E+01	1,81E-04	3,69E-03	1,71E-02	1,56E-03	8,71E-01	3,70E-02	1,06E+02	1,89E-02	€ 0,8990	M: A: c3	€ 0,8990
	(m2) Woningscheidende wanden	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	€ -	M: A:	€ 3,3800
		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	€ -	M: A:	€ -
													€ -	M: A:	€ -

Toelichting categorien productkaarten:
C1: merkgebonden en getoetst
C2: merkongebonden en getoetst

De bovenstaande tabel bevat de gegevens waarmee gerekend wordt in de DuCo-tool. De tabellen hieronder/hiernaast geven soms een dubbeling aan informatie weer, dan wel extra informatie die nog niet is geïmplementeerd in de tool. Wanneer de marktpartijen zelf hun MPRI productbladen vrij hebben gegeven, dan hebben deze de voorkeur boven de

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ -**

standaard verdiepingen **Aantal 3 stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	830,1436	331 staal (middelzwaar) wapening		830	€ 0,0788	€ 65,44
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 2.966,04**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**2220**								**€ 8.898,11**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ -**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ -**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€ 29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	830,1436	331 staal (middelzwaar) wapening		830	€ 0,0788	€ 65,44
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 3.125,34**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ -**

standaard verdiepingen **Aantal 5 stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (92 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1245,2154	331 staal (middelzwaar) wapening		1245	€ 0,0788	€ 98,15
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 2.998,76**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**								**€ 14.993,78**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.	
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]	
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€	19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€	6,50
Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**									**€ 26,23**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**									**€ 157,37**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.	
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]	
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€	29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€	120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€	16,25
Wapening wanden (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1245,2154	331 staal (middelzwaar) wapening		1245	€ 0,0788	€	98,15
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€	271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€	893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€	614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€	641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€	205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€	267,51
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€	19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€	6,50
Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**									**€ 3.184,29**

Variant 1 **Vertical extension**

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal fundering BVO ingevoerd [m^2] **0** **€ -**

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Strengthening										
Strengthening basement slab - Concrete	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,020		40		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	1840	€ 0,0085	€ 15,66
Concrete walls	Wanden	59,100	0,02	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	2719	€ 0,0085	€ 23,14
Wapening wanden (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	130,4928	331 staal (middelzwaar) wapening		130	€ 0,0788	€ 10,29
Strengthening basement slab - Reinforcement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	79,12	331 staal (middelzwaar) wapening		79	€ 0,0788	€ 6,24

Totaal kelder BVO [m^2] **990** **€ 55,32**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Strengthening										
Concrete walls	Wanden	63,100	0,02	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	2903	€ 0,0085	€ 24,71
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	75,4676	331 staal (middelzwaar) wapening		75	€ 0,0788	€ 5,95
Columns strengthening	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		1	30,4	11,8	329 staal (zwaar)		359	€ 0,0294	€ 10,53
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ 41,19**

standaard verdiepingen — Aantal 7 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	45,11	329 staal (zwaar)		5278	€ 0,0294	€ 154,95
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1532,5728	331 staal (middelzwaar) wapening		1533	€ 0,0788	€ 120,80
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 3.056,03**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**5180**								**€ 21.392,22**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 26,23**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 157,37**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€ 29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Wapening wanden (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1532,5728	331 staal (middelzwaar) wapening		1533	€ 0,0788	€ 120,80
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Strengthening								ONWAAR		
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 3.206,94**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 5 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Separating walls existing part	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	114	(m2) Woningscheidende wanden HSB met a	-	365	€ 3,3800	€ 1.233,02

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 1.233,02**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**	**€ 6.165,12**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Separating walls existing part	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	114	(m2) Woningscheidende wanden HSB met a	-	365	€ 3,3800	€ 1.233,02

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 1.233,02**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ -**

standaard verdiepingen — Aantal 3 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	830,1436	331 staal (middelzwaar) wapening		830	€ 0,0788	€ 65,44
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3	114	(m2) Wooningscheidende wanden		342	€ 3,3800	€ 1.155,96
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 4.122,00**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**2220**								**€ 12.365,99**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.	
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]	
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	114	(m2) Wooningscheidende wanden		365	€ 3,3800	€	1.233,02
Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	740									€ 1.233,02
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	4440									€ 7.398,14

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.	
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]	
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€	29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€	120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€	16,25
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	830,1436	331 staal (middelzwaar) wapening		830	€ 0,0788	€	65,44
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€	271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€	893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€	614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€	641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€	205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€	267,51
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3	114	(m2) Wooningscheidende wanden		342	€ 3,3800	€	1.155,96
Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	740									€ 4.281,30

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ -**

standaard verdiepingen **Aantal 5 stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (92 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1245,2154	331 staal (middelzwaar) wapening		1245	€ 0,0788	€ 98,15
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,0	114	(m2) Woningscheidende wanden		342	€ 3,3800	€ 1.155,96
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 4.154,72**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**								**€ 20.773,58**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	114	(m2) Woningscheidende wanden		365	€ 3,3800	€ 1.233,02
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 1.259,25**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 7.555,52**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€ 29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Wapening wanden (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1245,2154	331 staal (middelzwaar) wapening		1245	€ 0,0788	€ 98,15
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,0	114	(m2) Woningscheidende wanden		342	€ 3,3800	€ 1.155,96

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 4.340,25**

Variant 1 **Vertical extension**

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal fundering BVO ingevoerd [m^2] **0** **€ -**

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Strengthening										
Strengthening basement slab - Concrete	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,020		40		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	1840	€ 0,0085	€ 15,66
Concrete walls	Wanden	59,100	0,02	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	2719	€ 0,0085	€ 23,14
Wapening wanden (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	130,4928	331 staal (middelzwaar) wapening		130	€ 0,0788	€ 10,29
Strengthening basement slab - Reinforcement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	79,12	331 staal (middelzwaar) wapening		79	€ 0,0788	€ 6,24

Totaal kelder BVO [m^2] **990** **€ 55,32**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Strengthening										
Concrete walls	Wanden	63,100	0,02	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	2903	€ 0,0085	€ 24,71
Wapening wanden (60 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	75,4676	331 staal (middelzwaar) wapening		75	€ 0,0788	€ 5,95
Columns strengthening	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		1	30,4	11,8	329 staal (zwaar)		359	€ 0,0294	€ 10,53
Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**								**€ 41,19**

standaard verdiepingen — Aantal 7 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Quantum Deck	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1	(m2) Quantum deck		740	€ 3,3200	€ 2.456,80
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	45,11	329 staal (zwaar)		5278	€ 0,0294	€ 154,95
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		25,1	1	48,19	329 staal (zwaar)		1208	€ 0,0294	€ 35,47
Wind bracing	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Wapening wanden (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1532,5728	331 staal (middelzwaar) wapening		1533	€ 0,0788	€ 120,80
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,0	114	(m2) Woningsceidende wanden		342	€ 3,3800	€ 1.155,96
Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**								**€ 4.211,99**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**5180**								**€ 29.483,94**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	114	(m2) Woningsceidende wanden		365	€ 3,3800	€ 1.233,02
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 1.259,25**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 7.555,52**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Steel beams	Balken o.b.v. gewicht per m1		28,8	1	34,42	329 staal (zwaar)		990	€ 0,0294	€ 29,07
Steel columns	Kolommen o.b.v. gewicht per m1		117	1	35,03	329 staal (zwaar)		4099	€ 0,0294	€ 120,33
Wind bracing	Balken o.b.v. gewicht per m1		23,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		553	€ 0,0294	€ 16,25
Wapening wanden 110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1532,5728	331 staal (middelzwaar) wapening		1533	€ 0,0788	€ 120,80
Concrete walls	Wanden	63,100	0,22	1		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31929	€ 0,0085	€ 271,76
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Strengthening								ONWAAR		
Wind bracing axis 6	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		28,5	1	23,55	329 staal (zwaar)		672	€ 0,0294	€ 19,73
Wind bracing axis F	Windverbanden o.b.v. gewicht per m1		9,4	1	23,55	329 staal (zwaar)		221	€ 0,0294	€ 6,50
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,0	114	(m2) Woningsceidende wanden		342	€ 3,3800	€ 1.155,96

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 4.362,90**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x3	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete								ONWAAR		
Strengthening foundation - Reinf.								ONWAAR		
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 4.810,89**

standaard verdiepingen

Aantal **0** **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ -**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**0**	**€ -**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 5 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningscheidende wanden HSB met a	-	272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.141,83**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**	**€ 45.709,14**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningscheidende wanden HSB met a	-	272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.086,53**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 10 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	23	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	22770	€ 0,0085	€ 193,81
Strengthening foundation - Reinf. 100 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	979,11	331 staal (middelzwaar) wapening		979	€ 0,0788	€ 77,18
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.081,87**

standaard verdiepingen

Aantal 3 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Wooningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.141,83**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**2220**	**€ 27.425,49**

afwijkende verdiepingen Aantal 6 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm- Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Wooningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.141,83**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 54.850,97**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Wooningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.086,53**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 20 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	46	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	45540	€ 0,0085	€ 387,61
Strengthening foundation - Reinf. 100 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1958,22	331 staal (middelzwaar) wapening		1958	€ 0,0788	€ 154,36
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.352,86**

standaard verdiepingen

Aantal 5 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2208	331 staal (middelzwaar) wapening		2208	€ 0,0788	€ 174,04
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (95 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1905,31264	331 staal (middelzwaar) wapening		1905	€ 0,0788	€ 150,19
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.167,28**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**	**€ 45.836,42**

afwijkende verdiepingen Aantal 6 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2208	331 staal (middelzwaar) wapening		2208	€ 0,0788	€ 174,04
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (95 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1905,31264	331 staal (middelzwaar) wapening		1905	€ 0,0788	€ 150,19
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.167,28**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 55.003,71**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningscheidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.086,53**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 30 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	69	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	68310	€ 0,0085	€ 581,42
Strengthening foundation - Reinf. 100kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2937,33	331 staal (middelzwaar) wapening		2937	€ 0,0788	€ 231,53
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.623,84**

standaard verdiepingen

Aantal 7 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2208	331 staal (middelzwaar) wapening		2208	€ 0,0788	€ 174,04
Stability walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	52808	€ 0,0085	€ 449,48
Stability walls - Reinforcement (95 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2165,128	331 staal (middelzwaar) wapening		2165	€ 0,0788	€ 170,66
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningsceidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.241,70**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**5180**	**€ 64.691,91**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 250mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	575	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	425500	€ 0,0085	€ 3.621,65
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 85 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	17645,485	331 staal (middelzwaar) wapening		17645	€ 0,0788	€ 1.390,89
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (110 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2208	331 staal (middelzwaar) wapening		2208	€ 0,0788	€ 174,04
Stability walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	52808	€ 0,0085	€ 449,48
Stability walls - Reinforcement (95 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2165,128	331 staal (middelzwaar) wapening		2165	€ 0,0788	€ 170,66
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningsceidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.241,70**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 55.450,21**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Kolommen - Beton	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,203	3,2	21		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	31298	€ 0,0085	€ 266,40
Kolommen - Wapeningsstaal (180 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2441,2752	331 staal (middelzwaar) wapening		2441	€ 0,0788	€ 192,43
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (90 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51
Separating walls	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			3,2	85	(m2) Woningsceidende wanden		272	€ 3,3800	€ 919,36

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.086,53**

Variant 2 **New wall structure**

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal fundering BVO ingevoerd [m^2] **0** € -

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal kelder BVO [m^2] **990** € -

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete								ONWAAR		
Strengthening foundation - Reinf.								ONWAAR		
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 4.810,89**

standaard verdiepingen

Aantal **0** **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ -**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**0**	**€ -**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 5 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**	**€ 47.148,64**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.154,86**

Variant 2 **New wall structure**

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal fundering BVO ingevoerd [m^2] **0** **€ -**

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal kelder BVO [m^2] **990** **€ -**

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 10 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	23	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	22770	€ 0,0085	€ 193,81
Strengthening foundation - Reinf. 100 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	979,11	331 staal (middelzwaar) wapening		979	€ 0,0788	€ 77,18
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.081,87**

standaard verdiepingen

Aantal 3 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**2220**	**€ 28.289,19**

afwijkende verdiepingen Aantal 6 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 56.578,37**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	28,7		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1812,37056	331 staal (middelzwaar) wapening		1812	€ 0,0788	€ 142,86
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.224,46**

Variant 2 **New wall structure**

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal fundering	BVO ingevoerd [m^2]	0								€ -

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Totaal kelder	BVO [m^2]	990								€ -

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 20 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	46	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	45540	€ 0,0085	€ 387,61
Strengthening foundation - Reinf. 100 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1958,22	331 staal (middelzwaar) wapening		1958	€ 0,0788	€ 154,36
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.352,86**

standaard verdiepingen

Aantal 5 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**3700**	**€ 47.148,64**

afwijkende verdiepingen Aantal 6 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 56.578,37**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepings	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.154,86**

Variant 2

New wall structure

INVOER MATERIAALHOEVEELHEDEN HOOFDDRAAGCONSTRUCTIE

Fundering

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal fundering BVO ingevoerd [m^2] **0** € -

Kelder

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]

Totaal kelder BVO [m^2] **990** € -

Begane grondvloer

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Strengthening concrete walls - Concrete (450x300)	Kolommen o.b.v. afmetingen	0,135	2,8	18		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	15649	€ 0,0085	€ 133,20
Strengthening concrete walls - Reinf. 180 kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1220,6376	331 staal (middelzwaar) wapening		1221	€ 0,0788	€ 96,22
Strengthening foundation - Concrete 30 cm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	69	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	68310	€ 0,0085	€ 581,42
Strengthening foundation - Reinf. 100kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2937,33	331 staal (middelzwaar) wapening		2937	€ 0,0788	€ 231,53
Kanaalplaat - Beton	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	244	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	241560	€ 0,0085	€ 2.056,04
Kanaalplaat - Wapeningsstaal	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	3,2	331 staal (middelzwaar) wapening		3168	€ 0,0788	€ 249,72
Kanaalplaat - Cement	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	2	420 NeMO betonmortel C2025		1980	€ 0,0098	€ 19,47
Kanaalplaat - EPS	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			990	1,92	SBK 062 EPS		1901	€ 0,8990	€ 1.708,80

Totaal begane grondvloer	BVO [m^2]	**990**	**€ 5.623,84**

standaard verdiepingen

Aantal 7 stuks

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per std. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle std. verdiepingen	BVO [m^2]	**5180**	**€ 66.008,10**

afwijkende verdiepingen **Aantal** 6 **stuks**

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Breedplaatvloer 290mm - Beton slab	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	667	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	493580	€ 0,0085	€ 4.201,11
Breedplaatvloer - Beton stroken	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			149	345	SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	-	51405	€ 0,0085	€ 437,53
Breedplaatvloer - Wapeningsstaal 55kg/m3	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	13079,64	331 staal (middelzwaar) wapening		13080	€ 0,0788	€ 1.030,99
Breedplaatvloer - veerregels	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	1,2	Stalen profielen systeemplafonds		888	€ 0,1390	€ 123,41
Breedplaatvloer - gipsplaatplafond	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	10	069 gipskartonplaat		7400	€ 0,0362	€ 267,51
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Breedplaatvloer - dekvloer 50mm	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			740	115	420 NeMO betonmortel C2025		85100	€ 0,0098	€ 836,80
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26

Totaal per afw. verdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 9.429,73**
Totaal alle afw. verdiepingen	BVO [m^2]	**4440**	**€ 56.578,37**

dakverdieping

Omschrijving constructieonderdeel	Type constructieonderdeel	$A_{constructiedeel}$ of $h_{constructiedeel}$	L	Hoeveelheid	Massa bouwdeel per eenheid	Basisprofiel	Volumieke massa	Totaal gewicht bouwdeel	Schaduwprijs per kg materiaal	Schaduwprijs over berekende f.e.
	Keuzelijst ↓	[m^2 of m^1]	[m^1]	[m^2] of stuks	[kg/m^2 of kg/m^1]	Keuzelijst ↓	[kg/m^3]	[kg]	[€/kg]	[€]
Other bearing walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	85		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	156400	€ 0,0085	€ 1.331,20
Other bearing walls - Reinforcement (35 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	2346	331 staal (middelzwaar) wapening		2346	€ 0,0788	€ 184,92
Core walls - Beton	Wanden	0,250	3,2	25		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46000	€ 0,0085	€ 391,53
Core walls - Reinforcement (100 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	1978	331 staal (middelzwaar) wapening		1978	€ 0,0788	€ 155,91
Stability walls - Beton	Wanden	0,220	3,2	29		SBK, Woning bouw, Wanden en verdiepingsv	2300	46471	€ 0,0085	€ 395,54
Stability walls - Reinforcement (45 kg/m3)	Vloeren o.b.v. gewicht per m2			1	929,4208	331 staal (middelzwaar) wapening		929	€ 0,0788	€ 73,26
Timber floor beams	Balken o.b.v. afmetingen	0,014	1,67	740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	580	9676	€ 0,0923	€ 893,16
18mm veneer plywood decking	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,018		740		+SBK 167 Vuren, Multiplex, duurzame bosbo	500	6660	€ 0,0923	€ 614,74
150 mm mineral wool	Vloeren o.b.v. afmetingen	0,150		740		251 Steenwol	60	6660	€ 0,0963	€ 641,39
Steel profiles ceiling	Vloeren o.b.v. afmetingen	2,000		740		Stalen profielen systeemplafonds	1	1480	€ 0,1390	€ 205,69
Gypsum board	Vloeren o.b.v. afmetingen	1,000		740		069 gipskartonplaat	10	7400	€ 0,0362	€ 267,51

Totaal dakverdieping	BVO [m^2]	**740**	**€ 5.154,86**

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m^2]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m^2]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	0	1	0
Afwijkende verdiepingsvloer	740	5	1	3700
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**6420**

**) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren*

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m^2 BVO per jaar [€ / m^2 BVO / jaar]
Variant 1	Existing	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 6.165,12	€ 1.233,02	€ 7.398,14	50	**€ 147,96**	**€ 0,02**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 4.810,89	€ -	€ 45.709,14	€ 5.086,53	€ 55.606,56	50	**€ 1.112,13**	**€ 0,17**

Overzicht Resultaten Varianten - per m^2 over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m^2]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m^2]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m^2]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m^2 per jaar [€ /m^2 / jaar]
Variant 1	Existing	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 8,33	€ 1,67	€ 10,00	50	**€ 0,20**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 4,86	€ -	€ 12,35	€ 6,87	€ 24,09	50	**€ 0,48**

**Vertical extension with separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m²]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m²]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	0	1	0
Afwijkende verdiepingsvloer	740	5	1	3700
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**6420**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m² BVO per jaar [€ / m² BVO / jaar]
Variant 1	Existing	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	50	€ -	€ -
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 4.810,89	€ -	€ 47.148,64	€ 5.154,86	€ 57.114,39	50	€ 1.142,29	€ 0,18

Overzicht Resultaten Varianten - per m² over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m²]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m²]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m²]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m²]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m²]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m²]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m²]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m² per jaar [€ /m² / jaar]
Variant 1	Existing	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	50	€ -
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 4,86	€ -	€ 12,74	€ 6,97	€ 24,57	50	€ 0,49

**Vertical extension without separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m^2]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m^2]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	3	1	2220
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**9380**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m^2 BVO per jaar [€ / m^2 BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 12.365,99	€ 7.398,14	€ 4.281,30	€ 24.045,44	50	**€ 480,91**	**€ 0,05**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5.081,87	€ 27.425,49	€ 54.850,97	€ 5.086,53	€ 92.444,86	50	**€ 1.848,90**	**€ 0,20**

Overzicht Resultaten Varianten - per m^2 over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m^2]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m^2]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m^2]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m^2 per jaar [€ /m^2 / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 5,57	€ 1,67	€ 5,79	€ 13,02	50	**€ 0,26**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5,13	€ 12,35	€ 12,35	€ 6,87	€ 36,71	50	**€ 0,73**

**Vertical extension with separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m^2]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m^2]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	3	1	2220
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**9380**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m^2 BVO per jaar [€ / m^2 BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 8.898,11	€ -	€ 3.125,34	€ 12.023,45	50	**€ 240,47**	**€ 0,03**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5.081,87	€ 28.289,19	€ 56.578,37	€ 5.224,46	€ 95.173,89	50	**€ 1.903,48**	**€ 0,20**

Overzicht Resultaten Varianten - per m^2 over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m^2]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m^2]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m^2]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m^2 per jaar [€ /m^2 / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 4,01	€ -	€ 4,22	€ 8,23	50	**€ 0,16**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5,13	€ 12,74	€ 12,74	€ 7,06	€ 37,68	50	**€ 0,75**

**Vertical extension without separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m^2]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m^2]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	5	1	3700
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**10860**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m^2 BVO per jaar [€ / m^2 BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 20.773,58	€ 7.555,52	€ 4.340,25	€ 32.669,34	50	**€ 653,39**	**€ 0,06**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5.352,86	€ 45.836,42	€ 55.003,71	€ 5.086,53	€ 111.279,51	50	**€ 2.225,59**	**€ 0,20**

Overzicht Resultaten Varianten - per m^2 over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m^2]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m^2]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m^2]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m^2 per jaar [€ /m^2 / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 5,61	€ 1,70	€ 5,87	€ 13,18	50	**€ 0,26**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5,41	€ 12,39	€ 12,39	€ 6,87	€ 37,06	50	**€ 0,74**

**Vertical extension with separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m^2]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m^2]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	5	1	3700
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**10860**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m^2 BVO per jaar [€ / m^2 BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 14.993,78	€ 157,37	€ 3.184,29	€ 18.335,44	50	**€ 366,71**	**€ 0,03**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5.352,86	€ 47.148,64	€ 56.578,37	€ 5.154,86	€ 114.234,73	50	**€ 2.284,69**	**€ 0,21**

Overzicht Resultaten Varianten - per m^2 over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m^2]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m^2]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m^2]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m^2]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m^2]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m^2 per jaar [€ /m^2 / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ -	€ -	€ 4,05	€ 0,04	€ 4,30	€ 8,39	50	**€ 0,17**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5,41	€ 12,74	€ 12,74	€ 6,97	€ 37,86	50	**€ 0,76**

**Vertical extension without separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m²]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m²]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	7	1	5180
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**12340**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering	∑Schaduwprijs Kelder	∑Schaduwprijs Begane grondvloer	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren	∑Schaduwprijs Dakvloer	∑Schaduwprijs Totaal	Levensduur gebouw	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden	∑Schaduwprijs per m² BVO per jaar
		[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[jaren]	[€ / jaar]	[€ / m² BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ 55,32	€ 41,19	€ 29.483,94	€ 7.555,52	€ 4.362,90	€ 41.498,86	50	€ **829,98**	€ **0,07**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5.623,84	€ 64.691,91	€ 55.450,21	€ 5.086,53	€ 130.852,49	50	€ **2.617,05**	€ **0,21**

Overzicht Resultaten Varianten - per m² over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering	∑Schaduwprijs Kelder	∑Schaduwprijs Begane grondvloer	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren	∑Schaduwprijs Dakvloer	∑Schaduwprijs Totaal	Levensduur gebouw	∑Schaduwprijs per m² per jaar
		[€/m²]	[€/m²]	[€/m²]	[€/m²]	[€/m²]	[€/m²]	[€/m²]	[jaren]	[€ /m² / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ 0,06	€ 0,04	€ 5,69	€ 10,21	€ 5,90	€ 21,90	50	€ **0,44**
Variant 2	New column structure	€ -	€ -	€ 5,68	€ 12,49	€ 12,49	€ 6,87	€ 37,53	50	€ **0,75**

**Vertical extension with separating walls*

Algemene gegevens gebouw

Projectnaam: Astoria
Datum: 26-11-2015

Gebouwfunctie Woningbouw 50 jaar

BVO per bouwlaag	Ingevoerd [m²]	Aantal vloeren	Aantal stramienen	Totaal aanwezig [m²]
Fundering		1	1	0
Kelder	990	1	1	990
Begane grondvloer	990	1	1	990
Standaard verdiepingsvloer	740	7	1	5180
Afwijkende verdiepingsvloer	740	6	1	4440
Dakvloer	740	1	1	740
BVO*				**12340**

*) Het brutovloeroppervlak zelf invoeren

Voer na het invullen van bovenstaande gegevens de varianten in onder de tabbladen 'Invoer variant'. *De resultaten kunnen daarna hieronder worden uitgelezen.*

Overzicht Resultaten Varianten - Gebouwniveau en m2 BVO

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€]	∑Schaduwprijs Kelder [€]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€]	∑Schaduwprijs Totaal [€]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per jaar - gebouw-gebonden [€ / jaar]	∑Schaduwprijs per m² BVO per jaar [€ / m² BVO / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ 55,32	€ 41,19	€ 21.392,22	€ 157,37	€ 3.206,94	€ 24.853,03	50	**€ 497,06**	**€ 0,04**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5.623,84	€ 66.008,10	€ 56.578,37	€ 5.154,86	€ 133.365,18	50	**€ 2.667,30**	**€ 0,22**

Overzicht Resultaten Varianten - per m² over ingevoerd vloeroppervlak

Varianten	Omschrijving	∑Schaduwprijs Fundering [€/m²]	∑Schaduwprijs Kelder [€/m²]	∑Schaduwprijs Begane grondvloer [€/m²]	∑Schaduwprijs Standaard verdiepings-vloeren [€/m²]	∑Schaduwprijs Afwijkende verdiepings-vloeren [€/m²]	∑Schaduwprijs Dakvloer [€/m²]	∑Schaduwprijs Totaal [€/m²]	Levensduur gebouw [jaren]	∑Schaduwprijs per m² per jaar [€ /m² / jaar]
Variant 1	Vertical extension	€ -	€ 0,06	€ 0,04	€ 4,13	€ 0,21	€ 4,33	€ 8,77	50	**€ 0,18**
Variant 2	New wall structure	€ -	€ -	€ 5,68	€ 12,74	€ 12,74	€ 6,97	€ 38,13	50	**€ 0,76**

**Vertical extension without separating walls*

H COST ANALYSIS

H.1 Construction costs

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
10	**Vertical extension scenario 0**		**5.680**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor	250 m2	-	m²	-	-	
0	7 th floor	55 m2		m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor	55 m2		m²	-	-	
	total sqm existing		5.680	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area vertcal extension*		-		-	-	
0	6 th floor		-	m²	-	-	
0	7 th floor		-	m²	-	-	
0	8 th floor		-	m²	-	-	
0	9 th floor		-	m²	-	-	
0	10 th floor roofslab		-	m²	-	-	
	total sqm new		-	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above level 5		360	m²	90,00	32.400	
0			-		-	-	
0	steelstructure on 5 th floor	supply components	-	kg	1,45	-	
0	fixing, mounting		-	kg	0,50	-	
0	crane cost		-	kg	0,30	-	
0	bracings - assumption		-	kg	2,25	-	
0	miscellaneous		-	kg	2,25	-	
0	anchoring on concrete slab 5 th floor		-	un	350,00	-	
0	fire protection floor 6,7,8,9	1050 m¹	-	m²	14,00	-	
0			-		-	-	
0	steelstructure -bracing floor 0 > 6	axe 1 and 6	-	no	-	-	
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	Quantum Deck floor		-	m²	130,00	-	
o	concrete-spramex screed 50 mm (no screed needed)		-	m²	-	-	
0	*included reinforcement mesh 4 kg/ m²*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	
0	separating walls existing floors 150 mm	6 x 85 m¹ x 3,2	1.632	m²	85,94	140.254	
0	separating walls vertical extension 150 mm	0 x 85 m¹ x 3	-		-	-	
0	concrete core walls 200 I core walls		-	m²	180,00	-	
0	*concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	anchoring on existing core walls		-	m¹	160,00	-	
0	steel angle on core for supporting floorslabs		-	m¹	130,00	-	
0	precast concrete stairs and landings		-	un	3.000,00	-	
0	site cost, staff , cranes etc		15	%	1.727	25.898	
0			-		-	-	
0	general cost, profit, risk		10	%	1.986	19.855	
0	engineering		7	%	2.184	15.289	
0	BTW		-	no		-	
			-		-	-	
totaal	**Vertical extension scenario 0**				*41,14 / m²*		**233.696**

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
11	**Vertical extension scenario 1**		**9.380**	**m²**			
	0 *gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
	0 basement		990	m²	-	-	
	0 groundfloor		990	m²	-	-	
	0 1 st floor		740	m²	-	-	
	0 2 nd floor		740	m²	-	-	
	0 3 rd floor		740	m²	-	-	
	0 4 th floor		740	m²	-	-	
	0 5 th floor		740	m²	-	-	
	0 6 th floor	250 m2	-	m²	-	-	
	0 7 th floor	55 m2		m²	-	-	
	0 roofslab on 7th floor	55 m2		m²	-	-	
	total sqm existing		5.680	m²			
	0		-		-	-	
	0 *gross area vertcal extension*		-		-	-	
	0 6 th floor		740	m²	-	-	
	0 7 th floor		740	m²	-	-	
	0 8 th floor		740	m²	-	-	
	0 9 th floor		740	m²	-	-	
	0 10 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		3.700	m²			
	0		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 demolition building above level 5		360	m²	90,00	32.400	
	0		-		-	-	
	0 steelstructure on 5 th floor	supply components	39.300	kg	1,45	56.985	
	0 fixing, mounting		39.300	kg	0,50	19.650	
	0 crane cost		39.300	kg	0,30	11.790	
	0 bracings - assumption		3.000	kg	2,25	6.750	
	0 miscellaneous		4.000	kg	2,25	9.000	
	0 anchoring on concrete slab 5 th floor		39	un	350,00	13.650	
	0 fire protection floor 6,7,8,9	1050 m¹	2.960	m²	14,00	41.440	
	0		-		-	-	
	0 steelstructure -bracing floor 0 > 6 (axes 1 and 6)		-	no	-	-	
	0		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 Quantum Deck floor		2.960	m²	130,00	384.800	
	o concrete-spramex screed 50 mm (no screed needed)		3.700	m²	-	-	
	0 *included reinforcement mesh 4 kg/ m²*		-		-	-	
	0 surface not finished (rough troweled)		-		-	-	
	0 separating walls existing floors 150 mm	6 x 85 m¹ x 3,2	1.632	m²	85,94	140.254	
	0 separating walls vertical extension 150 mm	4 x 85 m¹ x 3	1.020	m²	85,94	87.659	
	0 concrete core walls 200 l core walls		320	m²	180,00	57.600	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 anchoring on existing core walls		25	m¹	160,00	4.000	
	0 steel angle on core for supporting floorslabs		36	m¹	130,00	4.680	
	0 precast concrete stairs and landings		4	un	3.000,00	12.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	8.827	132.399	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	10.151	101.506	
	0 engineering		7	%	11.166	78.159	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**Vertical extension scenario 1**				*127,37 / m²*		**1.194.722**

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
12	**Vertical extension scenario 2**		**10.860**	**m²**			
	0 *gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
	0 basement		990	m²	-	-	
	0 groundfloor		990	m²	-	-	
	0 1 st floor		740	m²	-	-	
	0 2 nd floor		740	m²	-	-	
	0 3 rd floor		740	m²	-	-	
	0 4 th floor		740	m²	-	-	
	0 5 th floor		740	m²	-	-	
	0 6 th floor	250 m2	-	m²	-	-	
	0 7 th floor	55 m2	-	m²	-	-	
	0 roofslab on 7th floor	55 m2	-	m²	-	-	
	total sqm existing		5.680	m²			
	0		-		-	-	
	0 *gross area vertcal extension*		-		-	-	
	0 6 th floor		740	m²	-	-	
	0 7 th floor		740	m²	-	-	
	0 8 th floor		740	m²	-	-	
	0 9 th floor		740	m²	-	-	
	0 10 th floor		740	m²	-	-	
	0 11 th floor		740	m²	-	-	
	0 12 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		5.180	m²			
	0		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 demolition building above level 5		360	m²	90,00	32.400	
	0		-		-	-	
	0 strenghtening foundations under columns		-	no	-	-	
	0 strenghtening foundations under piers in basement walls		-	no	-	-	
	0 strenghtening foundations under core walls		-	no	-	-	
	0		-		-	-	
	0 steelstructure on 5 th floor	supply components	64.224	kg	1,45	93.125	
	0 fixing, mounting		64.224	kg	0,50	32.112	
	0 crane cost		64.224	kg	0,30	19.267	
	0 bracings - assumption		4.500	kg	2,25	10.125	
	0 miscellaneous		8.000	kg	2,25	18.000	
	0 anchoring on concrete slab 5 th floor		39	un	350,00	13.650	
	0 fire protection floor 6,7,8,9,10,11	1600 m1	4.440	m²	14,00	62.160	
	0		-		-	-	
	0 *steelstructure -bracing floor 0 > 6 axe 6*	*700 sqm façade*	-		-	-	
	0 diagonals 4,50 m1	24 axis 6 and 15 axis F	39	un	800,00	31.200	
	0 fixing, mounting, anchoring		39	un	1.400,00	54.600	
	0 coating, fire protection		39	un	450,00	17.550	
	0 crane cost		39	un	220,00	8.580	
	0 adfjustments - floor / ceiling finishes / facades		39	un	700,00	27.300	
	0		-		-	-	
	0 Quantum Deck floor		4.440	m²	130,00	577.200	
	o concrete-spramex screed 50 mm		5.180	m²	-	-	
	0 *included reinforcement mesh 4 kg/ m²*		-		-	-	
	0 surface not finished (rough troweled)		-		-	-	
	0 separating walls existing floors 150 mm	6 x 85 m¹ x 3,2	1.632	m²	85,94	140.254	
	0 separating walls vertical extension 150 mm	6 x 85 m¹ x 3	1.530	m²	85,94	131.488	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element	quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 200 | core walls	480	m²	180,00	86.400	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*	-		-	-	
	0 anchoring on existing core walls	25	m¹	160,00	4.000	
	0 steel angle on core for supporting floorslabs	54	m¹	130,00	7.020	
	0 precast concrete stairs and landings	6	un	3.000,00	18.000	
	0	-		-	-	
	0 site cost, staff , cranes etc	15	%	13.844	207.665	
	0	-		-	-	
	0 general cost, profit, risk	10	%	15.921	159.210	
	0 engineering	7	%	17.513	122.591	
	0 BTW	-	no		-	
	.	-	.	-	-	
totaal	**Vertical extension scenario 2**			*172,55 / m²*		**1.873.897**

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
13	**Vertical extension scenario 3**		**12.340**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor	250 m2	-	m²	-	-	
0	7 th floor	55 m2	-	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor	55 m2	-	m²	-	-	
	total sqm existing		5.680	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area vertcal extension*		-		-	-	
0	6 th floor		740	m²	-	-	
0	7 th floor		740	m²	-	-	
0	8 th floor		740	m²	-	-	
0	9 th floor		740	m²	-	-	
0	10 th floor		740	m²	-	-	
0	11 th floor		740	m²	-	-	
0	12 th floor		740	m²	-	-	
0	13 th floor		740	m²	-	-	
0	14 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		6.660	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above level 5		360	m²	90,00	32.400	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations / extra thickness floorslab		1	ls	20.000,00	20.000	
0	strenghtening columns on groundfloor		3	ea	600,00	1.800	
0	strenghtening core walls up to 325 mm		90	m2	225,00	20.250	
0	steelstructure on 5 th floor	supply components	91.883	kg	1,45	133.230	
0	fixing, mounting		91.883	kg	0,50	45.942	
0	crane cost		91.883	kg	0,30	27.565	
0	bracings - assumption		6.000	kg	2,25	13.500	
0	miscellaneous		12.000	kg	2,25	27.000	
0	anchoring on concrete slab 5 th floor		39	un	350,00	13.650	
0	fire protection floor 6,7,8,9,10,11,12,13	2400 m1	5.920	m²	14,00	82.880	
0			-		-	-	
0	*steelstructure -bracing floor 0 > 6*	*axis 6* *700 sqm façade*	-		-	-	
0	diagonals 4,50 m1	24 axis 6 and 15 axis F	39	un	800,00	31.200	
0	fixing, mounting, anchoring		39	un	1.400,00	54.600	
0	coating, fire protection		39	un	450,00	17.550	
0	crane cost		39	un	220,00	8.580	
0	adfjustments - floor / ceiling finishes / facades		39	un	700,00	27.300	
0			-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 Quantum Deck floor		5.920	m²	130,00	769.600	
	0 concrete-spramex screed 50 mm		6.660	m²	-	-	
	0 *included reinforcement mesh 4 kg/ m²*		-		-	-	
	0 surface not finished (rough troweled)		-		-	-	
	0 separating walls existing floors 150 mm	6 x 85 m¹ x 3,2	1.632	m²	85,94	140.254	
	0 separating walls vertical extension 150 mm	8 x 85 m¹ x 3	2.040	m²	85,94	175.318	
	0 concrete core walls 200 I core walls		640	m²	180,00	115.200	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 anchoring on existing core walls		25	m¹	160,00	4.000	
	0 steel angle on core for supporting floorslabs		72	m¹	130,00	9.360	
	0 precast concrete stairs and landings		8	un	3.000,00	24.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	17.952	269.277	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	20.645	206.446	
	0 engineering		7	%	22.709	158.963	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**Vertical extension scenario 3**				*196,91 / m²*		**2.429.864**

bam

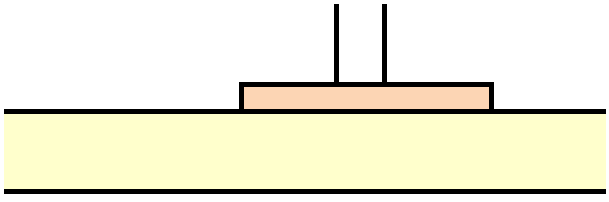
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
00	**New building with walls - Scenario 0**		**6.420**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		250	m²	-	-	
0	7 th floor		55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor		55	m²	-	-	
	total sqm existing		6.040	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor roofslab		740	m²	-	-	
0					-	-	
0					-	-	
0					-	-	
0					-	-	
	total sqm new		6.420	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above groundfloor		5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals	450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm		-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening		95	m¹	150,00	14.250	



0	grouting soil (water stop)		-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions		-	no	-	-	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations under walls	95 m¹	100	m²	200,00	20.000	
0	strenghtening foundations under core walls	25 m¹	40	m²	250,00	10.000	
0			-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 290 mm breedplaat		5.430	m²	70,00	380.100	
0	*concrete C30/37 reinforcement 55 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		476	m²	170,00	80.920	.
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	.
	0 other concrete bearing walls 250 mm	7 x 85 m¹	1.904	m²	105,00	199.920	.
	0 *concrete C35/45 reinforcement 35 kg / m³ concrete*		-		-	-	.
	0 concrete facade walls 250 mm		551	m²	130,00	71.630	.
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	.
	0 *concrete C35/45 reinforcement 45 kg / m³ concrete*		-		-	-	.
	0 precast concrete stairs and landings		10	un	3.000,00	30.000	.
			-		-	-	.
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	10.546	158.186	.
	0		-		-	-	.
	0 general cost, profit, risk		10	%	12.428	124.276	.
	0 engineering		6	%	13.670	82.022	.
	0 BTW		-	no		-	.
.	.		-	.	-	-	.
totaal	**New building with walls - Scenario 0**				*225,71 / un*		**1.449.053**

.

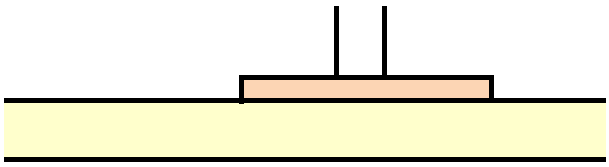
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
01	**New building with walls - Scenario 1**		**9.380**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		250	m²	-	-	
0	7 th floor		55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor		55	m²	-	-	
	total sqm existing		6.040	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		740	m²	-	-	
0	7 th floor		740	m²	-	-	
0	8 th floor		740	m²	-	-	
0	9 th floor		740	m²	-	-	
0	10 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		9.380	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above groundfloor		5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals	450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm		-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening		95	m¹	150,00	14.250	



0	grouting soil (water stop)		-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions		-	no	-	-	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations under walls	95 m¹	125	m²	200,00	25.000	
0	strenghtening foundations under core walls	25 m¹	40	m²	250,00	10.000	
0			-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 290 mm breedplaat		8.390	m²	70,00	587.300	
0	*concrete C30/37 reinforcement 55 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		748	m²	170,00	127.160	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 other concrete bearing walls 250 mm	11 x 85 m¹	2.990	m²	105,00	313.950	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 35 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete facade walls 250 mm		920	m²	130,00	119.600	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 45 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		10	un	3.000,00	30.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	14.750	221.252	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	17.263	172.626	
	0 engineering		6	%	18.989	113.933	
	0 BTW		-	no		-	
			-		-	-	
totaal	**New building with walls - Scenario 1**				*201.282,09 / un*		**2.012.821**

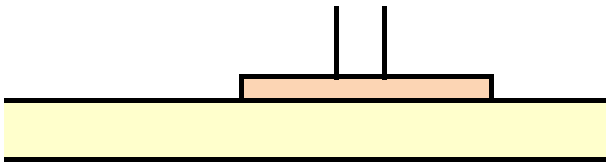
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
02	**New building with walls - Scenario 2**		**10.860**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		250	m²	-	-	
0	7 th floor		55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor		55	m²	-	-	
	total sqm existing		6.040	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		740	m²	-	-	
0	7 th floor		740	m²	-	-	
0	8 th floor		740	m²	-	-	
0	9 th floor		740	m²	-	-	
0	10 th floor		740	m²	-	-	
0	11th floor		740	m²	-	-	
0	12 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		10.860	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above groundfloor		5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals	450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm		-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening		95	m¹	150,00	14.250	



0	grouting soil (water stop)		-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions		-	no	-	-	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations under walls	95 m¹	170	m²	225,00	38.250	
0	strenghtening foundations under core walls	25 m¹	40	m²	275,00	11.000	
0			-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 290 mm breedplaat		9.870	m²	70,00	690.900	
0	*concrete C30/37 reinforcement 55 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		884	m²	170,00	150.280	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 other concrete bearing walls 250 mm	13 x 85 m¹	3.536	m²	105,00	371.280	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 35 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete facade walls 250 mm		1.102	m²	130,00	143.260	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 45 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		12	un	3.000,00	36.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	16.970	254.546	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	19.875	198.752	
	0 engineering		6	%	21.863	131.176	
	0 BTW		-	no		-	
			-		-	-	
totaal	**New building with walls - Scenario 2**				*213,39 / un*		**2.317.443**

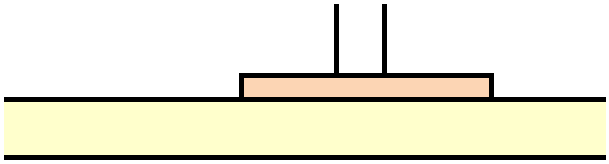
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
03	**New building with walls - Scenario 3**		**12.340**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		250	m²	-	-	
0	7 th floor		55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor		55	m²	-	-	
	total sqm existing		6.040	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		740	m²	-	-	
0	7 th floor		740	m²	-	-	
0	8 th floor		740	m²	-	-	
0	9 th floor		740	m²	-	-	
0	10 th floor		740	m²	-	-	
0	11th floor		740	m²	-	-	
0	12th floor		740	m²	-	-	
0	13th floor		740	m²	-	-	
0	14 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		12.340	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above groundfloor		5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals	450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm		-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening		95	m¹	150,00	14.250	



0	grouting soil (water stop)		-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions		-	no	-	-	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations under walls	95 m¹	190	m²	225,00	42.750	
0	strenghtening foundations under core walls	25 m¹	40	m²	275,00	11.000	
0			-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 290 mm breedplaat		11.350	m²	70,00	794.500	
0	*concrete C30/37 reinforcement 55 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 18-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		1.020	m²	170,00	173.400	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 other concrete bearing walls 250 mm	15 x 85 m¹	4.080	m²	115,00	469.200	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 45 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete facade walls 250 mm		1.286	m²	140,00	180.040	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 55 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		14	un	3.000,00	42.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	19.629	294.434	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	22.993	229.932	
	0 engineering		6	%	25.293	151.755	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**New building with walls - Scenario 3**				*217,26 / un*		**2.681.011**

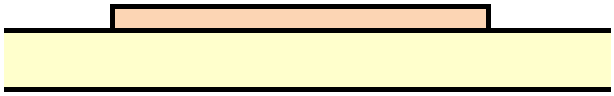
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element	quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
00	**New building scenario 0**	**6.420**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor	250	m²	-	-	
0	7 th floor	55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor	55	m²	-	-	
	total sqm existing	6.040	m²			
0		-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor roofslab	740	m²	-	-	
0				-	-	
0				-	-	
0				-	-	
0				-	-	
	total sqm new	6.420	m²			
0		-		-	-	
0		-		-	-	
0	demolition building above groundfloor	5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - walls 450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm	-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening	38	ea	600,00	22.800	



0	grouting soil (water stop)	-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions	-	no	-	-	
0		-		-	-	
0	strenghtening foundations under columns	10	ea	900,00	9.000	
0	strenghtening foundations under piers in basement walls	18	ea	500,00	9.000	
0	strenghtening foundations under core walls	8	ea	900,00	7.200	
0		-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 250 mm (breedplaat) beams 1200x150 / 900x150 included	5.430	m²	115,00	624.450	
0	*concrete C30/37 reinforcement 85 kg / m³ concrete*	-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)	-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		476	m²	170,00	80.920	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 separating walls 150 mm	6 x 85 m¹	1.632	m²	85,94	140.254	
	0 concrete facade walls without window openings		551	m²	160,00	88.160	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 90 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete columns 450x450 mm	6x21	126	ea	460,00	57.960	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete piers in basement walls 450x300		18	ea	600,00	10.800	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		10	un	3.000,00	30.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	13.175	197.624	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	15.559	155.592	
	0 engineering		6	%	17.115	102.691	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**New building scenario 0**				*282,59 / m²*		**1.814.201**

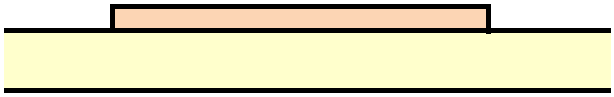
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element	quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
01	**New building scenario 1**	**9.380**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor	250	m²	-	-	
0	7 th floor	55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor	55	m²	-	-	
	total sqm existing	6.040	m²			
0		-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor	740	m²	-	-	
0	7 th floor	740	m²	-	-	
0	8 th floor	740	m²	-	-	
0	9 th floor	740	m²	-	-	
0	10 th floor roofslab	740	m²	-	-	
	total sqm new	9.380	m²			
0		-		-	-	
0		-		-	-	
0	demolition building above groundfloor	5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals 450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm	-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening	38	ea	600,00	22.800	



0	grouting soil (water stop)	-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions	-	no	-	-	
0		-		-	-	
0	strenghtening foundations under columns	10	ea	1.100,00	11.000	
0	strenghtening foundations under piers in basement walls	18	ea	700,00	12.600	
0	strenghtening foundations under core walls	8	ea	1.100,00	8.800	
0		-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 250 mm (breedplaat)	8.390	m²	115,00	964.850	
	beams 1200x150 / 900x150 included					
0	*concrete C30/37 reinforcement 85 kg / m³ concrete*	-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)	-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		748	m²	170,00	127.160	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 separating walls 150 mm	10 x 85 m¹	2.720	m²	85,94	233.757	
	0 concrete facade walls without window openings		920	m²	160,00	147.200	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 90 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete columns 450x450 mm	10x21	210	ea	460,00	96.600	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete piers in basement walls 450x300		18	ea	600,00	10.800	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		10	un	3.000,00	30.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	19.025	285.378	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	22.287	222.869	
	0 engineering		6	%	24.516	147.094	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**New building scenario 1**				*277,04 / m²*		**2.598.658**

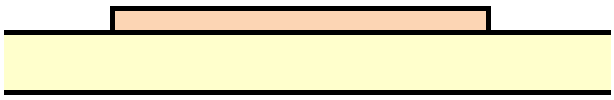
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element	quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
02	**New building scenario 2**	**10.860**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor	250	m²	-	-	
0	7 th floor	55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor	55	m²	-	-	
	total sqm existing	6.040	m²			
0		-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*	-		-	-	
0	basement	990	m²	-	-	
0	groundfloor	990	m²	-	-	
0	1 st floor	740	m²	-	-	
0	2 nd floor	740	m²	-	-	
0	3 rd floor	740	m²	-	-	
0	4 th floor	740	m²	-	-	
0	5 th floor	740	m²	-	-	
0	6 th floor	740	m²	-	-	
0	7 th floor	740	m²	-	-	
0	8 th floor	740	m²	-	-	
0	9 th floor	740	m²	-	-	
0	10 th floor	740	m²	-	-	
0	11 th floor	740	m²	-	-	
0	12 th floor roofslab	740	m²	-	-	
	total sqm new	10.860	m²			
0		-		-	-	
0		-		-	-	
0	demolition building above groundfloor	5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - walls 450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm	-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening	38	ea	850,00	32.300	



0	grouting soil (water stop)	-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions	-	no	-	-	
0		-		-	-	
0	strenghtening foundations under columns	10	ea	1.300,00	13.000	
0	strenghtening foundations under piers in basement walls	18	ea	1.100,00	19.800	
0	strenghtening foundations under core walls	8	ea	1.300,00	10.400	
0		-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 250 mm (breedplaat)	9.870	m²	115,00	1.135.050	
	beams 1200x150 / 900x150 included					
0	*concrete C30/37 reinforcement 85 kg / m³ concrete*	-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)	-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		884	m²	180,00	159.120	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 110 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 separating walls 150 mm	12 x 85 m¹	3.264	m²	85,94	280.508	
	0 concrete facade walls 220 mm without window openings		1.103	m²	170,00	187.510	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 95 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete columns 450x450 mm	12x21	252	ea	480,00	120.960	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete piers in basement walls 450x300		18	ea	650,00	11.700	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		12	un	3.000,00	36.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	22.364	335.460	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	26.196	261.956	
	0 engineering		5,5	%	28.815	158.483	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**New building scenario 2**				*279,93 / m²*		**3.039.997**

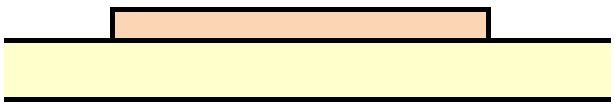
BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
03	**New building scenario 3**		**12.340**	**m²**			
0	*gross area floorslabs existing building*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		250	m²	-	-	
0	7 th floor		55	m²	-	-	
0	roofslab on 7th floor		55	m²	-	-	
	total sqm existing		6.040	m²			
0			-		-	-	
0	*gross area floorslabs new*		-		-	-	
0	basement		990	m²	-	-	
0	groundfloor		990	m²	-	-	
0	1 st floor		740	m²	-	-	
0	2 nd floor		740	m²	-	-	
0	3 rd floor		740	m²	-	-	
0	4 th floor		740	m²	-	-	
0	5 th floor		740	m²	-	-	
0	6 th floor		740	m²	-	-	
0	7 th floor		740	m²	-	-	
0	8 th floor		740	m²	-	-	
0	9 th floor		740	m²	-	-	
0	10 th floor		740	m²	-	-	
0	11 th floor		740	m²	-	-	
0	12 th floor		740	m²	-	-	
0	13 th floor		740	m²	-	-	
0	14 th floor roofslab		740	m²	-	-	
	total sqm new		12.340	m²			
0			-		-	-	
0			-		-	-	
0	demolition building above groundfloor		5.050	m²	55,00	277.750	
0	demolition basement - wals	450 m²	-	no	-	-	
0	demolition basement - floorslab 1200 mm		-	no	-	-	
0	local penetrations in base-slab for strengthening		38	ea	1.100,00	41.800	



0	grouting soil (water stop)		-	no	-	-	
0	other groundworks for demolitions		-	no	-	-	
0			-		-	-	
0	strenghtening foundations under columns		10	ea	1.500,00	15.000	
0	strenghtening foundations under piers in basement walls		18	ea	1.200,00	21.600	
0	strenghtening foundations under core walls		8	ea	1.500,00	12.000	
0			-		-	-	
0	floorslabs concrete slab 250 mm (breedplaat)		11.350	m²	115,00	1.305.250	
	beams 1200x150 / 900x150 included						
0	*concrete C30/37 reinforcement 85 kg / m³ concrete*		-		-	-	
0	surface not finished (rough troweled)		-		-	-	

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, gebouw E, 3981 AZ Bunnik, Postbus 54, 3980 CD Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33

Global estimate

proj.nr. **AE 0000**
fase
project **Astoria location** versie 17-12-2015

code	element		quantity	rate	cost / rate in EUR	total cost in EUR	cost / elem in EUR
	0 concrete core walls 250 mm		1.020	m²	185,00	188.700	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 100 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 separating walls 150 mm	14 x 85 m¹	3.808	m²	85,94	327.260	
	0 concrete facade walls 250 mm with window openings		1.286	m²	175,00	225.050	
	0 *walls in axes 1 and A net sqm*		-		-	-	
	0 *concrete C35/45 reinforcement 95 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete columns 450x450 mm	14x21	294	ea	530,00	155.820	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0 concrete piers in basement walls 450x300		18	ea	710,00	12.780	
	0 *concrete C745/55 reinforcement 180 kg / m³ concrete*		-		-	-	
	0		-		-	-	
	0 precast concrete stairs and landings		14	un	3.000,00	42.000	
	0 site cost, staff , cranes etc		15	%	25.702	385.534	
	0		-		-	-	
	0 general cost, profit, risk		10	%	30.105	301.054	
	0 engineering		5	%	33.116	165.580	
	0 BTW		-	no		-	
	.		-	.	-	-	
totaal	**New building scenario 3**				*281,78 / m²*		**3.477.178**

H.2 Investment

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project:
Werknr.: Global cost analysis.

☒ PARKING SPACES.

Parking spaces requirement: the Hague, student accommodation, 2515 BM = 0,1 $\frac{\text{parking spaces}}{\text{room}}$

1st scenario

9 levels × 25 rooms/floor = 225 rooms

parking spaces = 225 × 0,1 = 23

available = 19 → extra parking spaces = 4

2nd scenario

11 levels × 25 rooms/floor = 275 rooms

parking spaces = 275 × 0,1 = 28

available = 19 → extra parking spaces. 9.

3rd scenario

13 levels × 25 rooms/floor = 325 rooms.

parking spaces = 325 × 0,1 = 33

available = 19 → extra parking spaces = 14.

Costs.* (assume 150 €/month/parking space)

Scenario 1: 4 × 12 × 150 = 7.200 €/4 = 1800 €/year

Scenario 2: 5 × 12 × 150 = 9.000 €/2 = 4500 €/year

Scenario 3: 5 × 12 × 150 = 9.000 €/2 = 4500 €/year

(* for the addition of one extra storey)

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project:
Werknr.: Global cost analysis.

RENTAL REVENUE / YEAR

- Huurcommissie.nl: Average = 21,14 m².

↓

Rent = 380€ / month / room.

- There are 25 rooms per floor
- Rental income / year / storey = 12 · 25 · 380 = 114.000€

→ Revenue after reduction of the parking spaces costs:

Scenario 1: 114.000 - 1800 = 112.200 € / extra storey / year.

Scenario 2: 114.000 - 4500 = 109.500 € / extra storey / year

Scenario 3: 114.000 - 4500 = 109.500 € / extra storey / year.

GROSS YIELD / YEAR

$$\text{Gross yield} = \frac{\text{Rental revenue}}{\text{Total investment}}$$

According to the report of Achmea << Outlook 2015-2018: Beleggen in Nederlands vastgoed en hypotheken >>, the gross yield (in Dutch: Bruto Aanvangsrendement - BAR) in the big cities of South Holland, with regard to acquisitions in the housing market, varies from 4,75% - 5,25%

Being conservative, a gross yield of 5,25 % is chosen.

The construction costs of the load bearing structure (steel structure + floor system) are assumed to be the 14% of the total investment (BAM Advies & Engineering).

Therefore, the investment regarding the structure of each extra floor is calculated in the following, and will be compared to the construction costs. The latter cannot exceed the former.

Scenario 1

$$5,25\ \% = \frac{112.200}{\text{Total Investment}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{Total investment} = 2.137.143\ €$$

$$\text{Investment construction costs (steel structure + floors)} = 0,14 \times 2.137.143 = 299.200\ € / \text{extra storey}$$

Scenarios 2,3

$$5,25\ \% = \frac{109.500}{\text{Total investment}} \Rightarrow \text{Total investment} = 2.085.714\ €$$

$$\text{Investment construction costs (steel structure + floors)} = 0,14 \times 2.085.714 = 292.000\ € / \text{extra storey}.$$

IMd
Raadgevende Ingenieurs

Project:
Werknr.: Global cost analysis.

Step	Construction costs per extra storey	Max. allowable investm. per extra storey
Scenario 0 → 1	210.594 €	299.200 €
Scenario 1 → 2	309.925 €	292.000 €
Scenario 2 → 3	248.321 €	292.000 €
Scenario 1 → 3	279.123 €	292.000 €