



Ontwerpberekeningen en uitgangspunten P4.1

Marktkwartier West, fase 1a



Rapport

Aveco de Bondt BV
Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Ontwerpberekeningen en uitgangspunten P4.1

project Marktkwartier West.
projectnummer 214570

[Redacted] [Redacted]

[Redacted] [Redacted]
postadres

contactpersoon

datum 31 oktober 2024
referentie 214570_AdB_RAP_P4.1_0001_v3.0

status Definitief
versie v3.0

[Redacted] [Redacted]

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtoomschrijving	1
1.2	Project beschrijving	1
1.3	Scope van dit rapport	1
1.4	Versiebeheer van dit rapport	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Wet- en regelgeving	3
2.1.1	Wetgeving	3
2.2	Gegevens overige documenten van Aveco de Bondt	3
2.3	Gegevens ontvangen van derden	3
2.4	Gebouwclassificatie	3
2.5	Grenstoestanden	4
2.5.1	Rekenwaarden voor belastingen Uiterste grenstoestanden	4
2.5.2	Rekenwaarden voor belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand	4
2.6	Bouwconstructies bij brand	4
2.7	Robuustheid / 2 ^e draagweg	5
2.8	Temperatuursinvloeden	5
2.9	Montage- en bouwfase	5
2.10	Materialen	5
2.11	Duurzaamheid	6
2.11.1	Algemeen	6
2.11.2	Milieuklasse betonconstructies	6
2.11.3	Conservering staalconstructies	6
2.12	Aanvullende gegevens	6
2.13	Belendingen en overige omgevingsfactoren	6
2.14	Geotechniek en Fundering	7
2.14.1	Peil, maaiveldhoogten en grondwaterstand	7
2.14.2	Grondkerende constructies	7
2.14.3	Funderingspalen	7
2.15	Geometrisch model / tekenwerk AdB	7
2.15.1	Sparingen en leidingen breedplaatvloeren in model	7
2.15.2	Sparingen overige constructies	7
2.16	Toegepaste rekenprogrammatuur	9
2.17	Constructies door derden	9
2.18	Overige	9
2.18.1	Bouwkundige constructies	9
2.18.2	Prefab betonconstructies	9



3	Belastingen	10
3.1	Windbelasting	10
3.2	Sneeuwbelasting	10
3.3	Regenwater en noodafvoeren	10
3.4	Dak	11
3.5	Per verdieping	11
3.6	Buitengewone belastingen	13
3.7	Trillingen	14
4	Constructief ontwerp	15
4.1	Hoofdopzet van de constructie	15
4.1.1	Hoofdafmetingen	15
4.2	Gebouwdilataties	15
4.3	Stabiliteitsvoorzieningen	16
5	Veiligheidsaspecten	17
5.1	Kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen	17
5.1.1	Kelderkolommen	17
5.1.2	Dragende gevels	17
5.2	Constructieve veiligheid	17
5.2.1	Montage- en bouwfase	17
5.2.2	Aandachtspunten voor volgende fase(s) / nader uit te werken	17
6	Constructieve berekeningen	18
6.1	Stabiliteitsbeschouwing	18
6.1.1	Evenwijdig aan letterassen	18
6.1.2	Evenwijdig aan cijferassen	18
6.2	Gewichtsberekening	18
6.3	Staalprofielen 5 ^e en dak	18

Bijlagen

Bijlage 1	Toetsingsprotocol AdB v3.0
Bijlage 2	Stabiliteitsbeschouwing
Bijlage 3	Gewichtsberekening
Bijlage 4	Windbelasting
Bijlage 5	Bepaling CsCd
Bijlage 6	Uitvoer gewichtsberekening
Bijlage 7	Staalprofielen 5e en dak
Bijlage 8	Overzicht belasting t.h.v. onderzijde kelderdek



1 Inleiding

1.1 Opdrachtomschrijving

In opdracht van Marktkwartier C.V vervaardigt Aveco de Bondt als hoofdconstructeur het constructief advies voor de hoofddraagconstructie voor het project Marktkwartier West. Dit rapport heeft betrekking op Palazzino P4.1 welke behoort tot de eerste fase van het project (1a).

Binnen de rol van hoofdconstructeur treedt Aveco de Bondt op als coördinerend constructeur waarbij Aveco de Bondt de detailuitwerkingen van de overige deelconstructeurs inhoudelijk toetst en de constructieve samenhang bewaakt.

1.2 Project beschrijving

Blok P4.1 bevindt zich midden op het kelderdek van fase 1a en ligt vanaf de Jan van Galenstraat gezien achter W1.



Het woongebouw heeft 6 bouwlagen, een vierkante footprint van 25 x 25 m² en een hoogte van 18,6 meter. Het gebouw is geheel onderkelderd en gefundeerd op palen. Voor de uitgangspunten m.b.t. de kelder wordt verwezen naar het uitgangspuntenrapport van de kelder (214570_AdB_RAP_K1a -0001_1.0).

1.3 Scope van dit rapport

In dit rapport worden de uitgangspunten met betrekking tot dit project behandeld. In de verschillende hoofdstukken komen de uitgangspunten, de aangehouden belastingen, het constructief ontwerp en de veiligheidsaspecten aan bod.

Dit rapport dient als basis voor overige rapport(en) van Aveco de Bondt zoals gewichtsberekening, stabiliteitsberekening, diverse materiaal gebonden onderdelen, wapeningsberekeningen van in situ beton en andere noodzakelijke berekeningen.

Verder geldt deze rapportage als uitgangspunt voor door derden te vervaardigen berekeningen/tekeningen van onderdelen en detailberekeningen/tekeningen.



1.4 Versiebeheer van dit rapport

Uitgebrachte versies:

Tabel 1.1: Toelichting op uitgebrachte versies van dit rapport

Referentie	Datum	Onderwerp / belangrijkste aanpassing
214570_AdB_RAP_P41-0001_v1.0	22-12-2022	1 ^e uitgave
214570_AdB_RAP_P41-0001_v2.0	27-09-2024	Wijzigingen in §3.1, §6.2, Bijlages 2 t/m 8
214570_AdB_RAP_P41-0001_v3.0	31-10-2024	Definitief



2 Uitgangspunten

2.1 Wet- en regelgeving

2.1.1 Wetgeving

Het actuele Bouwbesluit ten tijde van het opstellen van dit rapport is van toepassing en de daarin aangewezen normenbladen inclusief bijbehorende nationale bijlagen:

- NEN-EN 1990 (Grondslagen van het constructief ontwerp)
- NEN-EN 1991 (Belasting op constructies)
- NEN-EN 1992 (Betonconstructies)
- NEN-EN 1993 (Staalconstructies)
- NEN-EN 1994 (Staal-betonconstructies)
- NEN-EN 1995 (Houtconstructies)
- NEN-EN 1996 (Metselwerkconstructies)
- NEN-EN 1997 (Geotechnisch ontwerp)

2.2 Gegevens overige documenten van Aveco de Bondt

Tabel 2.1: Relevante documenten van Aveco de Bondt voor deze rapportage

Type document	Referentie	Versie	Datum
Rapport			
Model			
Tekening			
Tekeningenlijst			

2.3 Gegevens ontvangen van derden

Tabel 2.2: Gegevens ontvangen van derden

Naam bedrijf en type document	Projectnummer	Documentnummer (s)	Versie	Datum
HFB	20087	DO-100 t/m DO-105	A	23-08-2024
Crux Engineering BV, DO funderingsadvies	22122	RA22122a1	1	24-05-2022

2.4 Gebouwclassificatie

Tabel 2.3: Voor de gebruiksfase zijn onderstaande classificaties van toepassing

Onderdeel	Classificatie
Gebouwtype	Woongebouwen
Gevolgklasse	CC2
Betrouwbaarheidsklasse	RC2
Gevolgklasse constructieve samenhang	CC2b
Ontwerplevensduur	50 jaar
Uitvoeringsklasse staalconstructie	EXC2
Gebouwcategorie Dak	H
Gebouwcategorie Verdiepingen	A
Gebouwcategorie Begane grond	A
Gebouwcategorie Kelder	Zie rapportage kelder



2.5 Grenstoestanden

De constructie is berekend op basis van onderstaande rekenwaarden met de vermelde partiële factoren, gebaseerd op bovenstaande normen.

2.5.1 Rekenwaarden voor belastingen Uiterste grenstoestanden

Tabel 2.4: Rekenwaarden voor belastingen voor gevolgklasse 2 (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerp situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Verg. 6.10a)	$1,35 G_{k,j,sup}^a$	$0,9 G_{k,j,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$
(Verg. 6.10b)	$1,2 G_{k,j,sup}^b$	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$

^a Bij vloeistofdrukken met een fysieke beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{k,j,sup}$
^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$

2.5.2 Rekenwaarden voor belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Voor bruikbaarheidsgrenstoestanden behoren de partiële belastingsfactoren gelijk aan 1,0 te zijn genomen, behalve indien anders is bepaald in EN 1991 tot en met EN 1999.

Tabel 2.5: Rekenwaarden voor belastingen in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

2.6 Bouwconstructies bij brand

De minimale brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een bouwconstructie dient 120 minuten te zijn (excl. eventuele reducties). I.v.m. een lage vuurbelasting of aanvullende reductie zou de brandwerendheid mogelijk kunnen worden gereduceerd. Voorgaande volgt uit een externe opgave.

De weerstand tegen brandoverslag wordt in beginsel niet door Aveco de Bondt beschouwd. Indien expliciet en tijdig wordt aangegeven welke eisen er gesteld worden, kunnen deze wel in het ontwerp worden meegenomen. De brandwerendheid met betrekking tot de veiligheidstrappenhuizen plus scheidende functie van brandcompartimenten en instandhouding van een vluchtroute volgt uit een externe opgave.

De brandwerendheid van alle constructies tbv bouwkundige afwerkingen vallen niet onder de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden en worden zodoende ook niet beschouwd.

De invloed van de brandwerendheidseisen op de verschillende constructieonderdelen wordt per materiaal in het desbetreffende onderdeel behandeld.

De invloed van de brandwerendheidseisen op de verschillende constructieonderdelen wordt per materiaal in het desbetreffende onderdeel behandeld.



2.7 Robuustheid / 2^e draagweg

Buitengewone ontwerpsituaties zijn omschreven in NEN-EN 1991-1-7. Voor situaties ten gevolge van bekende oorzaken, zoals ontploffingen, aanrijdingen etc, wordt verwezen naar het hoofdstuk belastingen. Voor buitengewone ontwerpsituaties met betrekking tot onbekende belastingen en robuustheid dient een strategie te worden gekozen waaraan de ontworpen constructie dient te worden getoetst.

Uit de gevolgklasse CC2b voor dit gebouw volgt dat er een strategie overeengekomen dient te worden met de opdrachtgever.

Om een aanvaardbaar niveau van robuustheid om lokaal bezwijken te doorstaan, zonder een disproportioneel niveau van instorting, wordt ervoor gekozen horizontale trekbanden, zoals vastgelegd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden, in combinatie met verticale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.6, toe te passen.

De elementen waarbij de denkbeeldige verwijdering ervan zal leiden tot disproportioneel niveau van instorting zijn aangewezen als zijnde 'kritisch element' waarvan de benuttingsgraad van sterkte zal worden beperkt tot 80%.

Voor aandachtspunten en globale opgave kritische elementen zie hoofdstuk 5 van dit rapport.

2.8 Temperatuursinvloeden

Bij dit project zijn geen bijzondere temperatuursinvloeden van toepassing.

2.9 Montage- en bouwfase

Deze statische berekening heeft uitsluitend betrekking op de constructie in de eindfase. Het berekenen van tijdelijke (bouw)fasen is geen onderdeel van de opdracht en is derhalve niet beschouwd.

De belastingen die ontstaan t.g.v. de uitvoering dienen door de aannemer tijdig te worden opgegeven en gecoördineerd met zijn leveranciers en ter informatie aan ons te worden aangeleverd indien wij als coördinerend constructeur optreden. Tenzij anders vermeld zijn deze niet verwerkt in de berekening.

Voor aandachtspunten betreft deze montage- en bouwfase zie ook paragraaf 5.2.

2.10 Materialen

Tabel 2.6: Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalkwaliteiten toegepast:

Onderdeel	Materiaalkwaliteit
In situ beton <kelder>	zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001_1.0
In situ beton <fundering>	C30/37
In situ beton <wanden/kolommen bg>	C45/55
In situ beton <wanden/kolommen overig>	C30/37
In situ beton <bg>	C45/55
In situ beton <vloeren overig>	C30/37
Geprefabriceerd beton	C55/67
Voegmortel t.b.v. geprefabriceerd beton	K70
Wapeningsstaal	B500
Constructiestaal walsprofielen	S355
Constructiestaal koker- en buisprofielen CF	S355
Constructiestaal geïntegreerde liggers	S355
Voegmortel t.b.v. staalconstructie	K70
Bouten en moeren	8.8



Onderdeel	Materiaalkwaliteit
Ankers met haak	4.6
Gezaagd hout	C24

2.11 Duurzaamheid

2.11.1 Algemeen

Aveco de Bondt acht zich medeverantwoordelijk voor een duurzame samenleving. Daarom adviseert en ondersteunt Aveco de Bondt via verschillende afdelingen hoe deze duurzame samenleving gerealiseerd kan worden.

Een groot deel van de toegepaste materialen bevindt zich in de constructies van objecten. Daarmee heeft de constructeur een grote invloed op de duurzaamheid en maakbaarheid van het gebouw. Aveco de Bondt houdt in het constructieve advies zoveel mogelijk rekening met het benutten van het materiaal (slankheid), de levensduur, losmaakbaarheid en herbruikbaarheid van de constructie en / of constructieve onderdelen. Uiteraard moet dit passen bij de ambities en het programma van eisen van de opdrachtgever.

Voor het behalen van de ontwerplevensduur dient, tenzij anders vermeld wordt bij de onderdelen, rekening gehouden te worden met navolgende randvoorwaarden:

2.11.2 Milieuklasse betonconstructies

Tabel 2.7: Tenzij anders vermeld wordt de volgende milieuklasse voor betonconstructies toegepast:

Onderdeel	Milieuklasse betonconstructies
Fundering	XC2
Binnenconstructies	XC1
Vloer parkeerkelder	zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001_1.0
Buitenconstructies	XC4
Funderingspalen	XC4

Indien chemische aantasting (XA...) of vloeistofdichte vloeren van toepassing is dient de opdrachtgever dit nog kenbaar te maken.

2.11.3 Conservering staalconstructies

Tabel 2.8: Tenzij anders vermeld wordt de volgende conservering voor staalconstructies toegepast:

Onderdeel	Conservering staalconstructies
Buitenconstructies	Duplex systeem
Constructies in spouw	Duplex systeem
Staal binnen	Verf systeem

2.12 Aanvullende gegevens

Tabel 2.9: Tenzij anders vermeld worden de volgende gegevens toegepast:

Onderdeel	Aanvullende gegevens
Belastingduurklasse houtconstructies	lang
Waterdichtheid van de betonconstructie	zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001_1.0
Onderdelen RVS	n.t.b.

2.13 Beleningen en overige omgevingsfactoren

De constructieve invloed van beleningen zijn niet beschouwd in deze berekening.

Mede in verband met aanwezige bebouwing in omgeving is gekozen voor een trillingvrij paalsysteem.



2.14 Geotechniek en Fundering

2.14.1 Peil, maaiveldhoogten en grondwaterstand

Tabel 2.10: Hoogtemaatvoering Peil, maaiveld en grondwater

Conform gegevens van:	Hoogtematen	t.o.v. NAP
HFB	Peil = 0	1,45+
zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001_1.0	Maximale hoogste grondwaterstand	

2.14.2 Grondkerende constructies

Grondkerende constructies worden niet beschouwd in deze berekening.

2.14.3 Funderingspalen

- De funderingspalen dienen door de leverancier berekend te worden op een minimale excentriciteit van 50 mm.
- Paalafwijkingen dienen ter beoordeling aangeleverd te worden bij Aveco de Bondt zodat eventuele consequenties inzichtelijk gemaakt kunnen worden.
- In de grondgevormde palen 100% akoestisch doormeten conform CUR-aanbeveling 109:2013 rekening houdend met ontgravingswerkzaamheden;

2.15 Geometrisch model / tekenwerk AdB

2.15.1 Sparingen en leidingen breedplaatvloeren in model

De sparingen in het DO / TO constructiemodel van Aveco de Bondt gelden als sparingen die constructief kritisch zijn en die in het ontwerp zijn afgestemd met het ontwerpteam. Positie en afmeting van deze sparingen gelden als ontwerprandvoorwaarde voor de UO-engineering van installatie en voorzieningen.

Voor sparingen en leidingen in breedplaatvloeren wordt het informatieblad "Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren" d.d. september 2017 van AF-FAB en Uneto-VNI van toepassing verklaard. De [richtlijn](#) is te downloaden via www.breedplaatinfo.nl waar tevens meer informatie is te vinden.

De ontwerpeisen uit de richtlijn met betrekking tot leidingen, kanalen worden tevens van toepassing verklaard voor de volledig in in-situ beton uitgevoerde vloeren.

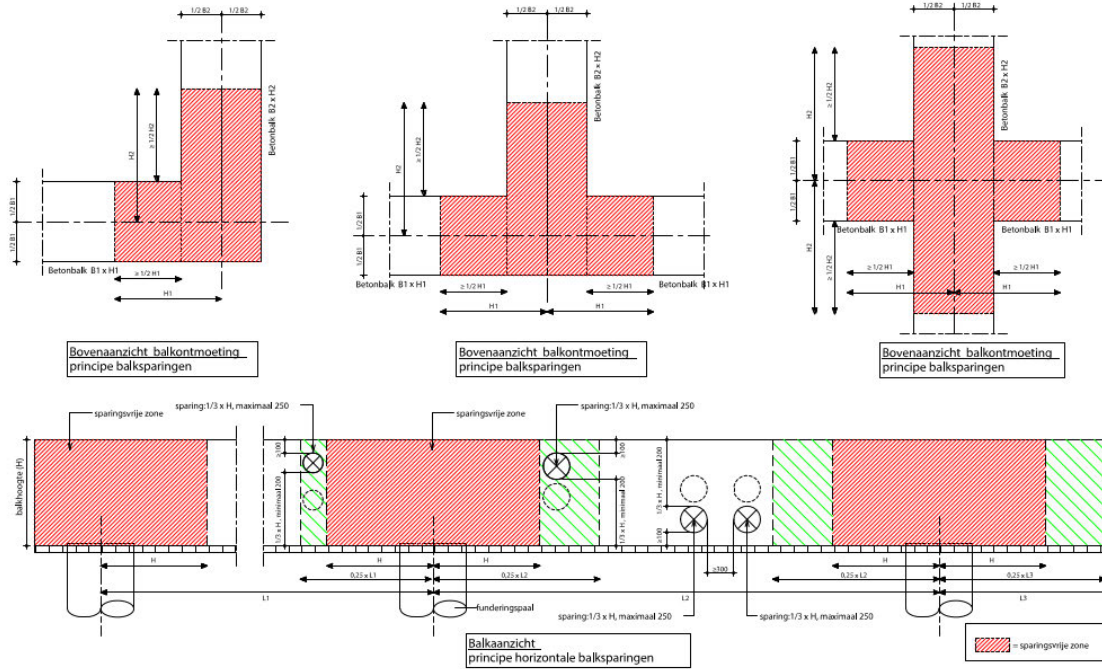
2.15.2 Sparingen overige constructies

Sparingen overige constructies t.b.v. bijvoorbeeld installaties dienen ter beoordeling aangegeven te worden op een eenduidige wijze waardoor het zonder verdere handelingen door Aveco de Bondt beoordeeld kan worden. Aveco de Bondt neemt deze niet over in het model/tekenwerk.

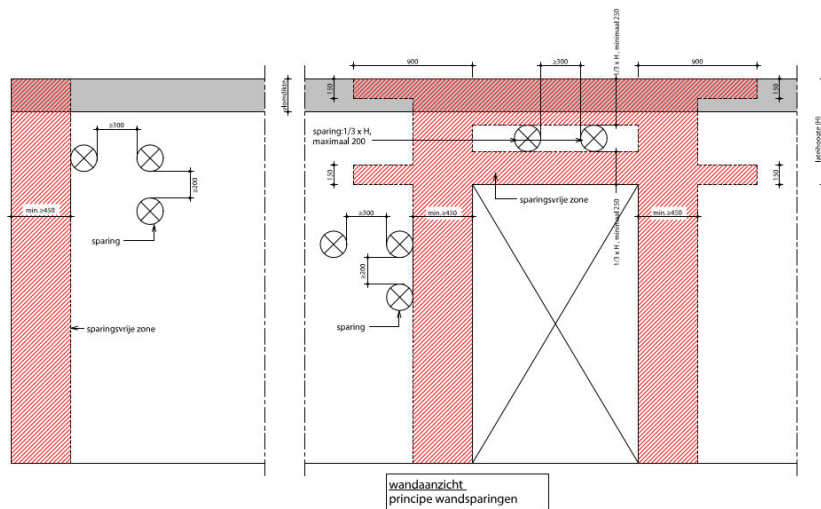
Voor sparingen en leidingen in fundatiebalken resp. wanden worden onderstaande richtlijnen van toepassing verklaard.



Richtlijn sparings door funderingsbalken



Richtlijnen sparings in wanden



Richtlijn sparings in wanden
- definitieve sparingstekening ter controle
verstrekken aan constructeur

= sparingvrije zone



2.16 Toegepaste rekenprogrammatuur

In de bijlage zijn berekeningen van rekenprogrammatuur toegevoegd. Daarin is de toegepaste versie benoemd van onderstaande rekenprogrammatuur:

- Technosoft;
- Scia;
- QEC;

2.17 Constructies door derden

Door derden aan te leveren onderdelen worden gecontroleerd conform het toetsingsprotocol (zie bijlagen) op constructieve uitgangspunten.

Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en detailberekeningen bij derden berust.

Indien geen opmerkingen van Aveco de Bondt op de definitieve stukken meer van toepassing zijn, dienen deze ter indiening aangeboden te worden bij de vergunningsaanvrager door de opdrachtgever.

Wijzigingen namens leveranciers welke niet bij Aveco de Bondt zijn aangeboden ter beoordeling zijn uiteraard niet beoordeeld en daarmee zijn de eventuele negatieve gevolgen voor de samenhang uitgesloten van de verantwoordelijkheid voor Aveco de Bondt.

2.18 Overige

2.18.1 Bouwkundige constructies

Bouwkundige lateien en geveldragers conform leverancier.

2.18.2 Prefab betonconstructies

De prefab betonconstructies dient door de uitvoerend bouwbedrijf te worden ingekocht en aan ons worden aangeleverd volgens categorie 5.



3 Belastingen

Navolgend alle veranderlijke en blijvende belastingen die van toepassing zijn voor dit project.

3.1 Windbelasting

Algemeen

Windgebied II
bebouwd / onbebouwd onbebouwd

Maximale gebouwhoogte h_{F1} =	18,6	m
Basiswindsnelheid v_b =	27,0	m/s
Windsnelheid $v_m(z)$ =	25,6	m/s
Orografiefactor	1,00	
Basisstuwdruk q_b =	0,46	kN/m ²
Ruwheidslengte z_0 =	0,2	m
Minimale hoogte z_{min} =	4,0	m
Hoogte z =	18,6	m
Terreinfactor k_r =	0,21	
Ruwheidsfactor $c_r(z)$ =	0,95	
Turbulentie-intensiteit $I_v(z)$ =	0,22	
Extreme stuwdruk $q_{(p)}(z)$ =	1,04	kN/m ²

3.2 Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting wordt voor dit project niet beschouwd, gezien het feit de dakvloer zal worden berekend op minimaal 2,0 kN/m² t.b.v. regenwater, zie punt 3.3.

3.3 Regenwater en noodafvoeren

De afschotsituatie, stijfheid van het dak en de posities van de noodafvoeren worden zodanig ontworpen dat de maximale waterhoogte niet hoger dan 100 mm is. Hierdoor blijft de opgelegde belasting ten gevolge van regenwater kleiner dan 2,00 kN/m².



3.4 Dak

Plat dak groen

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht 0,30 * 25,00 = 7,50 kN/m²

Plafond, leidingen, etc. 0,10 = 0,10 kN/m²

Isolatie, dakbedekking 0,45 = 0,45 kN/m²

Grind/mossedum/zonnepanelen 0,14 * 20,00 = 2,80 kN/m²

Totaal blijvende belasting 10,85 kN/m²

Opgelegde belasting

H-daken 1,00 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,00$ $\Psi_1 = 0,20$ $\Psi_2 = 0,00$

Reductiefactor 1,00

Dakterras

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht 0,30 * 25,00 = 7,50 kN/m²

Plafond, leidingen, etc. 0,10 = 0,10 kN/m²

Isolatie, dakbedekking 0,25 = 0,25 kN/m²

Tegels o.g.w. 0,05 * 20,00 = 1,00 kN/m²

Totaal blijvende belasting 8,85 kN/m²

Opgelegde belasting

A-wonen niet gemeensch balkor 2,50 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,40$ $\Psi_1 = 0,50$ $\Psi_2 = 0,30$

Reductiefactor 1,00

3.5 Per verdieping

Kelderdek

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht 0,30 * 25,00 = 7,50 kN/m²

Afwerkpakket 9,00 = 9,00 kN/m²

Totaal blijvende belasting 16,50 kN/m²

Opgelegde belasting

H-daken onder maaiveld 5,00 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,40$ $\Psi_1 = 0,70$ $\Psi_2 = 0,60$

Reductiefactor 1,00



Kelderdek verkeer

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht	0,40	*	25,00	=	10,00	kN/m ²
Afwerkpakket			9,00	=	9,00	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					19,00	kN/m ²

Opgelegde belasting

H-daken onder maaiveld					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	$\Psi_0 =$	0,40	$\Psi_1 =$	0,70	$\Psi_2 =$	0,60
Reductiefactor					1,00	

Balkon

Blijvende belasting

Prefab beton

Eigen gewicht	0,27	*	25,00	=	6,75	kN/m ²
---------------	------	---	-------	---	------	-------------------

Opgelegde belasting

A-wonen niet gemeensch balkor					2,50	kN/m ²
Momentaanfactor	$\Psi_0 =$	0,40	$\Psi_1 =$	0,50	$\Psi_2 =$	0,30
Reductiefactor					1,00	

Verd. vloer woning

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Afwerklaag	0,07	*	20,00	=	1,40	kN/m ²
Plafond, leidingen, etc.			0,10	=	0,10	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					9,00	kN/m ²

Opgelegde belasting

A-wonen niet gemeensch. vloer					1,75	kN/m ²
Scheidingswanden ≤ 3 kN/m					1,20	kN/m ²
Totaal opgelegde belasting					2,95	kN/m ²
Momentaanfactor	$\Psi_0 =$	0,40	$\Psi_1 =$	0,50	$\Psi_2 =$	0,30
Reductiefactor					1,00	



Trappen/bordessen res.

Blijvende belasting

Prefab beton

Eigen gewicht 0,27 * 25,00 = 6,75 kN/m²

Opgelegde belasting

A-wonen gemeensch vloeren e.c

3,00 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,40$

$\Psi_1 = 0,50$

$\Psi_2 = 0,30$

Reductiefactor

1,00

BG vloer woning

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht 0,30 * 25,00 = 7,50 kN/m²

Afwerklaag 0,07 * 20,00 = 1,40 kN/m²

Plafond, leidingen, etc. 0,10 = 0,10 kN/m²

Totaal blijvende belasting 9,00 kN/m²

Opgelegde belasting

A-wonen niet gemeensch. vloeren

1,75 kN/m²

Scheidingswanden ≤ 3 kN/m

1,20 kN/m²

Totaal opgelegde belasting

2,95 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,40$

$\Psi_1 = 0,50$

$\Psi_2 = 0,30$

Reductiefactor

1,00

Keldervloer

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer

Eigen gewicht 0,35 * 25,00 = 8,75 kN/m²

Opgelegde belasting

F-garage voertuig < 25kN

2,00 kN/m²

Momentaanfactor $\Psi_0 = 0,70$

$\Psi_1 = 0,70$

$\Psi_2 = 0,60$

Reductiefactor

1,00

3.6 Buitengewone belastingen

De volgende bekende buitengewone belastingen zijn van toepassing:

- Stootbelastingen door wegvoertuigen (volgens NEN-1991-1-7 art 4.3.1)
- Het effect van vallende mensen op vloeren, daken en vloerafscheidingen: deze belasting zal niet maatgevend zijn voor de hoofddraagconstructie en wordt in deze berekening daarom niet beschouwd. Voor meer lokale dimensionering (bijvoorbeeld hekwerken) kan deze belasting wel van belang zijn.



3.7 Trillingen

Opdat de bruikbaarheidsgrenstoestand van een constructie of een constructief element niet wordt overschreden bij blootstelling aan trillingen, behoort de eigen frequentie van de trillingen van de constructie of het constructieve element hoger te liggen dan de daarvoor geëigende waarden die afhangen van de functie van het gebouw en de oorzaak van de trillingen en zijn overeengekomen met de opdrachtgever en/of de desbetreffende overheid(sinstantie).

Resonantie door bewegende personen op vloeren behoort te worden tegengegaan.

Bij voorgespannen constructies behoort de door de voorspanning veroorzaakte belasting als onderdeel van de permanente belasting bij de beoordeling van de resonantie buiten beschouwing te worden gelaten.

Opmerking 1

Doorgaans zal bij vloeren waarover veel wordt gelopen, zoals vloeren van woningen en kantoren, de bruikbaarheidsgrenstoestand niet wordt overschreden als de eerste eigenfrequentie van de vloer niet lager is dan 3 Hz (de hoogste frequentie die door personen kan worden opgewekt, bedraagt bij lopen 3 Hz). Dit is ook het geval indien de som van de karakteristieke waarden van de permanente en Ψ_2 maal de gebruiksbelasting ten minste 5 kN/m² bedraagt of, in geval van door liggers ondersteunde vloeren, in totaal 150 kN per ligger (indien een belasting van 5 kN/m² of 150 kN aanwezig is, mag worden aangenomen dat de vloer door lopende personen niet in voelbare trilling kan worden gebracht). In veel gevallen zal een maximale doorbuiging bij korte-duurgedrag in de quasi-blijvende combinatie (uitdrukking 6.16b) van 34 mm voldoen. Met name voor lichte vloeren kan het voorgaande onvoldoende zijn om klachten te voorkomen. Voor specifieke criteria en bepalingsmethoden voor vloerliggers van lichte vloeren wordt verwezen naar de SBR-richtlijn 'Trillingen van vloeren door lopen'.

Opmerking 2

Doorgaans zal bij een vloer waarop wordt gesprongen en gedanst, bijvoorbeeld een vloer van een gymnastiek- of danszaal, de bruikbaarheidsgrenstoestand niet worden overschreden als de eerste eigenfrequentie van de vloerconstructie niet lager is dan 5 Hz (de hoogste frequentie die door personen kan worden opgewekt, bedraagt bij springen 5 Hz). In veel gevallen zal een maximale doorbuiging bij korte-duurgedrag in de quasi-blijvende combinatie (uitdrukking 6.16b) van 12 mm voldoen.



4 Constructief ontwerp

4.1 Hoofdropzet van de constructie

Algemene beschrijving

De constructie bestaat uit betonnen structuur met in het werk gestorte bouwmuren, kolommen en stabiliteitswanden. De vloeren en het dak worden uitgevoerd in breedplaten. Het dek boven de kelder wordt eveneens uitgevoerde in breedplaat.

4.1.1 Hoofdafmetingen

Tabel 4.1: Overzicht van de gekozen constructie opbouw met hoofdafmetingen

Onderdeel	Type constructie	Afmeting
Dakvloer	Breedplaatvloer	300 mm
Verdiepingsvloeren	Breedplaatvloer	300 mm
Begane grondvloer boven kelder	Breedplaatvloer	300 mm
Kelderdek zonder verkeerslast	Breedplaatvloer	300 mm
Kelderdek met verkeerslast	Breedplaatvloer	400 mm
Keldervloer	In het werk gestort	350 mm
Fundatie	Fundering op palen	
	Schroefpaal (grondverdringend)	Zie palenplan
Dragende eindgevels	Bi-blad: beton; bu-blad gevelsteen	220 mm
Bouwmuren en stabiliteitswanden bovenbouw	Beton	250 mm (tenzij anders aangegeven)
Penanten t.p.v. balkons	Beton	300 mm
Niet dragende eindgevels	Bi-blad: HSB; bu-blad gevelsteen	
Kolommen	Betonkolommen	Variabel zie tekeningen

In het hoofdstuk met belastingen is een uitgebreide toelichting op de samenstelling van diverse onderdelen gegeven

4.2 Gebouwdilataties

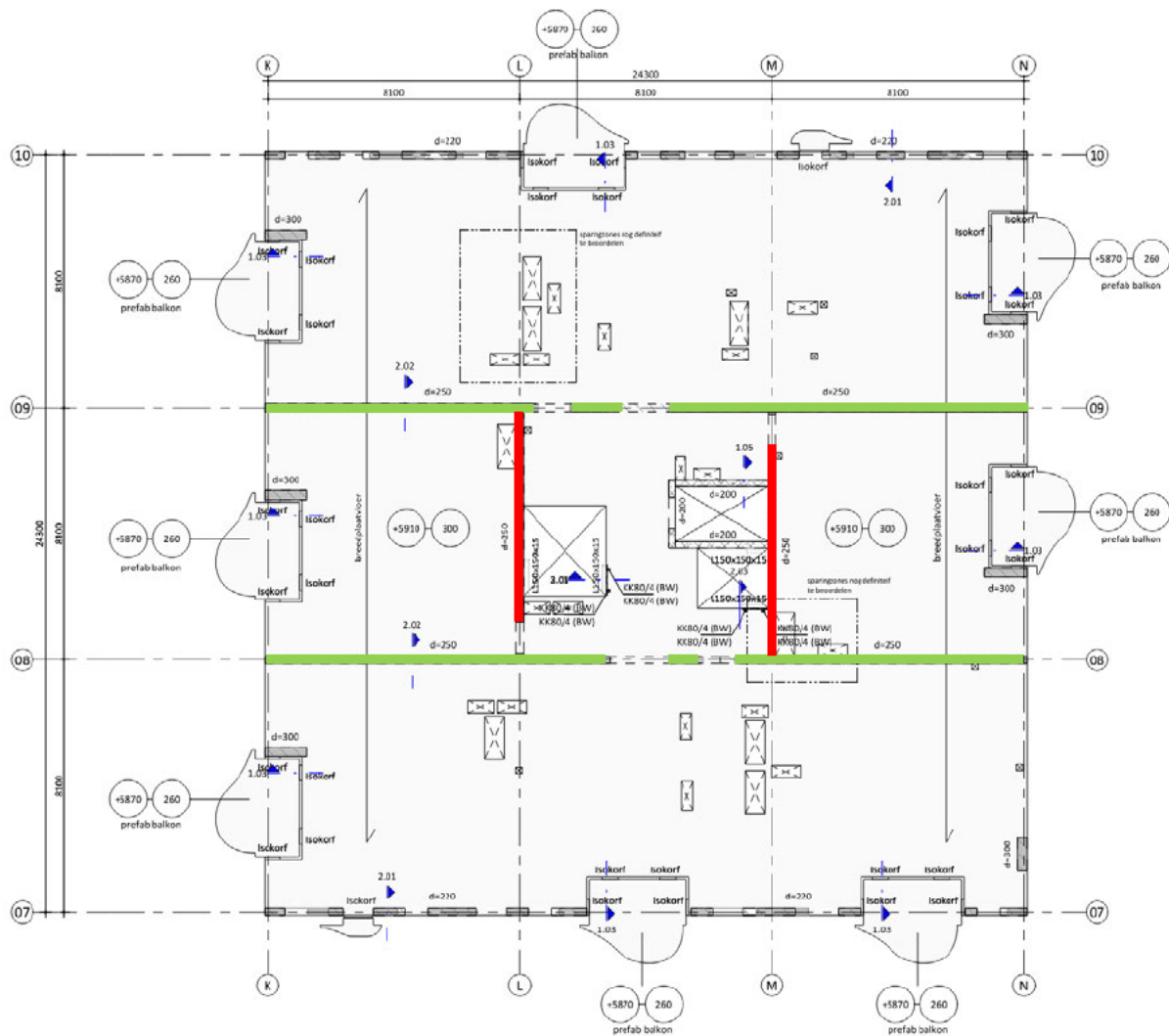
Binnen het bouwblok zijn gezien de afmetingen geen constructieve dilataties aanwezig. Tussen het blok en de kelder is ook geen constructieve dilatatie aanwezig.



4.3 Stabiliteitsvoorzieningen

De betonconstructie van dit woongebouw zal worden gestabiliseerd middels betonnen stabiliteitswanden in beide richtingen.

Evenwijdig aan de cijferassen wordt de stabiliteit voorzien door de bouwmuren (groen). Evenwijdig aan de letterassen door de wanden als hieronder in rood aangegeven.



Stabiliteitsvoorzieningen evenwijdig aan letter- en cijferassen



5 Veiligheidsaspecten

5.1 Kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen

Navolgende kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen en punten zijn representatieve onderdelen welke van toepassing zijn voor het toetsingsprotocol.

5.1.1 Kelderkolommen

Door de relatief grote beukmaat en het ontbreken van doorgaande betonnen dwarswanden is er beperkte capaciteit aanwezig om een 2^e draagweg te waarborgen bij bezwijken van deze kolommen.

Derhalve is ervoor gekozen om de betreffende betonnen kolommen in de kelder aan te merken als kritische elementen.

In dit stadium lijkt de meest voor de hand liggende beschouwing het maximaliseren van de U.C. tot 0,8.

Hierdoor wordt er dermate veel veiligheid in de constructie voorzien dat de kans op bezwijken aanzienlijk wordt beperkt.

5.1.2 Dragende gevels

Gezien de gevelindeling zorgen sommige borstweringen voor de belastingafdracht van de daar op aansluitende en ook bovenliggende verdiepingsvloeren. Aanvullende voorzieningen zijn nog om de afdracht te waarborgen wanneer deze borstweringen nog niet aanwezig of nog niet volledig uitgehard zijn.

5.2 Constructieve veiligheid

5.2.1 Montage- en bouwfase

Tijdens de montage- en bouwfase worden de verschillende constructie elementen geplaatst en gekoppeld. Elk element of samengesteld deel kan hierdoor tijdelijk een stabiliteitsvoorziening nodig hebben die in de eindfase niet noodzakelijk zal zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een alleenstaande kolom, tijdelijk ondersteunen van een excentrisch belaste ligger, tijdelijk ondersteunen van een wandligger, plaatsen van materiaal op de vloeren, aangieten van verbindingen, het nog afwezig zijn van een horizontaal steunende verdiepingsvloer of dak e.d. waarvoor bijvoorbeeld stempels en schoren nodig kunnen zijn.

Uitgangspunt is dat de verantwoordelijkheid, voor de inzet van deze middelen tijdens de montage betreffende de standzekerheid van constructie elementen en samengestelde delen, ligt bij de partij die deze montage verzorgt namens de hoofdaannemer. Zij (of de hoofdaannemer) zullen hierin het nodige advies dienen te verzorgen (montageplannen, werkplannen e.d.).

5.2.2 Aandachtspunten voor volgende fase(s) / nader uit te werken

Aandachtspunt zijn de schachten en installaties in de vloer. Door de toevoeging van extra schachten moet de haalbaarheid nog kritisch bekeken worden. Om dit goed te kunnen doen moeten ook de installaties in de vloer helder zijn.

De wandliggerwerking van de assen 8 en 9 zal in een latere fase moeten worden beschouwd. Hierbij zullen ook de effecten in de onderslagen in het kelderdek t.g.v. de bouwphase en de interactie tussen de wandliggers moeten worden beschouwd.



6 Constructieve berekeningen

6.1 Stabiliteitsbeschouwing

De windmomenten boven begane grond zijn bepaald en terug te vinden in 0 en zijn voor beide richtingen gelijk.

6.1.1 Evenwijdig aan letterassen

De stabiliteitswanden in deze richting zijn aangegeven in paragraaf 4.3.

Voor een verdere toelichting op de stabiliteitsbeschouwing inclusief scheefstand en 2^e orde en de beschouwing zelf wordt verwezen naar Bijlage 2.

6.1.2 Evenwijdig aan cijferassen

De stabiliteit in dwarsrichting wordt verzorgd door de bouwmuren. Gezien de grote wandlengte en funderingsstijfheid in deze richting t.o.v. de andere windrichting is dit verder niet beschouwd.

6.2 Gewichtsberekening

De gewichtsberekening is terug te vinden in Bijlage 3. De opbouw van de berekening wordt hierna verder toegelicht.

Om de belasting op de fundering te bepalen is gebruik gemaakt van een balkroosterberekening. Hierin zijn de balken van het kelderdek gemodelleerd en hierop zijn de belastingen aangebracht. Hierbij is naast een verdeling in permanente en veranderlijke belastingen een verdere verdeling gemaakt. Deze verdere verdeling ziet er als volgt uit:

- Belastingen vanuit kelderdek rondom gebouw (bijlage 3.1);
- Belastingen vanuit de bg vloer en hoger waarbij geen rekening is gehouden met belastingafdracht vanuit vloeren naar tussenliggende gevelpenanten en de wanden op as L en M. De belastingen zijn terug te vinden in bijlage 3.2 .
- Gezien de stijfheid van de wanden op as 08 en 09 is het niet reëel om de gehele belastingafdracht via de kelderdek balk te laten verlopen. Om deze reden belasting uit de bg-vloer en de wand van de begane grond als gewicht op de balk gezet en is op basis van het zwaartepunt van de belasting op de gesloten wanddelen de directe afdracht naar de kelder kolommen bepaald (statisch bepaald systeem);
- “Toevallige” afdracht van vloer naar gevelpenanten en de wanden as L en M. Verder belasting uit 1e verdieping en wand 1e verdieping op as 08 en 09. Deze belastingen zijn gegeven in bijlage 3.3 .
- Met behulp van dit belastinggeval wordt er zorg voor gedragen dat het balkrooster van het kelderdek op voldoende belasting wordt berekend. Om er voor te zorgen dat er geen dubbeling is van belasting richting de fundering worden de reacties uit dit belastinggeval als opwaartse last op het balkrooster gezet zodat de reacties uit dit belastinggeval +/- nul is.
- Op deze manier worden de balken op as K en N afgewapend op de lasten uit de tussenpenanten;
- De balken op as 08 en as 09 zullen in een latere fase moeten worden berekend en gewapend op de effecten die optreden in de bouwfase en effecten die optreden t.g.v. de rotatie- en zakkingsverschillen van de afzonderlijke wandliggers;
- Belasting vanuit keldervloer incl. fundering en kelderkolommen (bijlage 3.4).

6.3 Staalprofielen 5^e en dak

De berekening van de staalprofielen is terug te vinden in Bijlage 7. De reacties uit deze berekening zijn verder gebruikt in de gewichtsberekening.



Bijlage 1 Toetsingsprotocol AdB v3.0

Dit toetsingsprotocol heeft betrekking op de vervaardigde tekeningen en berekeningen door of namens de aannemer met betrekking tot de hoofddraagconstructie. Het toetsingsprotocol is gebaseerd op het Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid en het Model Projectkwaliteitsplan Uitvoering, onderdeel Constructies.

De volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en –berekeningen van derden berust bij de leverancier.

1.1 Toetsingsniveau's

Kern van het toetsingsprotocol zijn de drie toets niveaus met onderstaande definities en praktische handelingen voor het toetsen van een bepaald onderdeel. Het betreffen onderdelen van de hoofddraagconstructie. Het praktisch handelen is nader uitgewerkt vanaf de 3^e pagina van deze bijlage.

Tabel 1: Toetsingsniveau's

Toets niveau	Benaming	Definitie	Praktisch handelen
1	Uitgangspunten	Controleren of de uitgangspunten overeenkomen met het ontwerp van AdB op tekening en berekening.	De tekeningen en berekeningen controleren op ontwerpprincipes en te hanteren uitgangspunten. Beoordelen of de dimensies realistisch zijn en er geen belangrijke zaken ontbreken. Evenals het beoordelen van de onderlinge samenhang van de onderdelen afzonderlijk en in zijn geheel.
2	Risico gestuurde steekproef	Toetsen op niveau 1 + Representatieve onderdelen controleren d.m.v. een risico gestuurde steekproef.	Inhoudelijk toetsen door stap voor stap de ingediende detail berekening te doorlopen of door middel van een eigen zelfstandige schaduwberekening.
3	100% controle	Toetsen op niveau 1 + alle onderdelen inhoudelijk toetsen.	Als bij niveau 2.

Met de representatieve onderdelen worden de kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen bedoeld, die vanuit vakmanschap worden bepaald middels een zogenoemde risico gestuurde steekproef. Deze kritieke onderdelen worden tijdens het DO/TO door Aveco de Bondt bepaald en zullen in deze fase(s) worden vastgelegd.



In navolgende tabel zijn voorbeelden van bouwwerken en onderdelen met bijbehorende toetsingsniveau's vastgelegd.

Tabel 2: Voorbeelden

bouwwerktype	Onderdeel	Fundering incl. kelders	Ondersteunende elementen	Verbindingen	Vloeren op zand of net boven kruipruimte	Verdiepingsvloer(en)	(Plat)dak / luifel	Geveld ragers (afdragend aan de vloerrand) incl. bevestiging
woonwagens, bergingen, tuinhuisjes, serres, dakkapellen zonder aanpassingen van het bestaande spant (CC1)		1	1	1	1	1	1	1
dakopbouwen, muurdoorbraken, dakkapellen met aanpassingen van het bestaande spant (CC1)			1/2	1/2		1/2	1/2	
rijtjeswoningen en vrijstaande woningen (CC1)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
Woongebouwen (CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
bedrijfspannen, winkels, scholen, kantoren en parkeergarages (CC1/CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
Hoge gebouwen, die reiken tot meer dan 70m boven aangrenzend (CC3)		3	3	3	1/2	3	3	1/2
stadions, ziekenhuizen, theaters, megastores, sporthallen, zware industrie gebouwen (CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
stadions, ziekenhuizen, theaters, megastores, sporthallen, zware industrie gebouwen (CC3)		3	3	3	1/2	3	3	1/2
geluidschermen, kunstwerken in parken, afscheidingen, reclameborden		1	1	1				
bruggen, viaducten, zendmasten		1/2	1/2	1/2		1/2	1/2	

1/2: in basis wordt getoetst op niveau 1 en indien de constructie als risico wordt aangemerkt zal deze tijdens het DO/TO als zodanig worden omschreven en tijdens UO getoetst conform niveau 2.

Daarnaast worden onderdelen die invloed hebben op de hoofddraagconstructies, zoals belasting afdracht van bouwkundige trappen, op uitgangspunten beoordeeld. De bouwkundige onderdelen zelf worden niet beoordeeld.



1.2 Controle van tekeningen en berekeningen derden

Bij controle stukken derden wordt de navolgende werkwijze gehanteerd, zie 1.3 Stroomschema controle stukken derden.

De opdrachtgever dient er zich van bewust te zijn dat **niet** alle door derden berekende en getekende onderdelen door Aveco de Bondt worden gecontroleerd. De werkwijze heeft uitsluitend betrekking op de constructieve onderdelen die genoemd staan in Tabel 1: Toetsingsniveau's op de 1^e pagina van deze bijlage.

1.2.1 Gegevensverstrekking en opstart vervaardiging stukken door derden:

AdB levert zijn producten aan de opdrachtgever en/of de aannemer.

Voordat derden kunnen starten met de uitwerking dienen derden door de aannemer voorzien te zijn van de producten van Aveco de Bondt (bijvoorbeeld het uitgangspuntenrapport (UPR), de hoofdberekeningen, het constructie model en de constructietekeningen), de bouwkundige tekeningen, informatie over aansluitingen en alle relevante stukken van de overige partijen.

1.2.2 Compleet dossier maken:

1.2.2.1 Werkzaamheden aannemer voorafgaand aan controle Aveco de Bondt

De Engineeringscoördinator/werkvoorbereider dient de, door of namens de Aannemer vervaardigde, tekeningen en berekeningen, voordat zij aan Aveco de Bondt ter controle worden aangeboden, te controleren op samenhang, volledigheid en het voldoen aan de eisen in dit toetsingsprotocol. De Engineeringscoördinator/werkvoorbereider dient de door hem gecontroleerde bescheiden als zodanig te waarmerken. Daarnaast zorgt de Engineeringscoördinator dat sparingen (bijvoorbeeld E en W) in een gecombineerd sparingsoverzicht worden aangeleverd.

Ten behoeve van de controle op de samenhang dienen de aansluitende onderdelen **gelijktijdig** aangeleverd te worden. De afzonderlijke onderdelen kunnen pas voorzien worden van een stempel "geen opmerkingen" nadat de samenhang geborgd is. **Geen reactie is geen goedkeuring** voor uitvoering.

Als voorbeeld worden volgende veel voorkomende onderdelen genoemd:

- balkons met isokorven ingestort in de breedplaatvloer;
- geveldraggers afgesteund op een systeemvloer;
- kap afgesteund op een knieshot op een vloer;
- prefab constructies: Kolommen / balken/vloeren/wanden.

Stukken dienen gebundeld, bijvoorbeeld bij meerdere gelijksoortige onderdelen, aangeleverd te worden. Stukken welke door de aannemer / leverancier zijn opgesteld dienen digitaal (PDF) te worden aangeleverd. Indien mogelijk tevens voorzien van ifc /dwg.

1.2.2.2 Afstemming uitgangspunten

Voor o.a. vloerconstructies is de praktijk dat voordat de stukken ter controle worden aangeboden een afstemming plaats vindt met betrekking tot de uitgangspunten. Vaak worden de overzicht tekeningen door leveranciers aangeboden zodat de belastingen opgegeven of gecontroleerd kunnen worden. Aveco de Bondt kan hierbij eventuele aanvullende gegevens verstrekken, volgend uit nadere uitwerking van het ontwerp en/of aanpassingen door uitwerking van installaties en van derden.



1.2.3 Eerste controle door Aveco de Bondt

Binnen 5 á 10 werkdagen worden de stukken voorzien van commentaar inclusief stempel met datum. Indien onvolkomenheden worden geconstateerd, zal dit op de stukken kenbaar worden gemaakt.

Stagnatie/vertragingen als gevolg van het niet juist of niet volledig verwerken van de gemaakte opmerkingen door de Aveco de Bondt zijn voor rekening en risico van de aannemer.

Uitsluitend tekeningen worden beoordeeld waarvoor een berekening is opgesteld en verstrekt.

Bij de eerste controle kan Aveco de Bondt eventuele aanvullende gegevens verstrekken, volgend uit nadere uitwerking van het ontwerp en/of aanpassingen door uitwerking van derden (o.a. van installaties), bijvoorbeeld kopers wensen of aanpassing in details van de aansluitingen van de onderlinge onderdelen volgend uit wensen van de opdrachtgever/aannemer o.i.d..

Eerder gemaakte opmerkingen dienen bij gelijksoortige of repeterende onderdelen verwerkt te zijn bij de 1e controle.

Aveco de Bondt controleert de door of namens de Aannemer vervaardigde tekeningen en berekeningen bij een eerste controle op:

- De juiste verwerking van ontwerpprincipes en het hanteren van de juiste uitgangspunten.
- De toegepaste berekeningswijze.
- Toepassing van de juiste, vigerende voorschriften.
- De uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Aveco de Bondt bijzondere risico's (niveau 2) zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed.
- De uitwerking van alle onderdelen (niveau 3).
- De uitwerking van de onderlinge samenhang van gelijksoortige constructies.
- De uitwerking van de aansluitingen en de samenhang tussen ongelijksoortige constructies.
- Eventuele conflicten tussen constructies en installaties.

De controle van maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden behoort tot de taken van de architect/aannemer.

1.2.4 Tweede controle door Aveco de Bondt

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van Aveco de Bondt en nader verstrekte gegevens. De aangeleverde documenten hebben de status definitief.

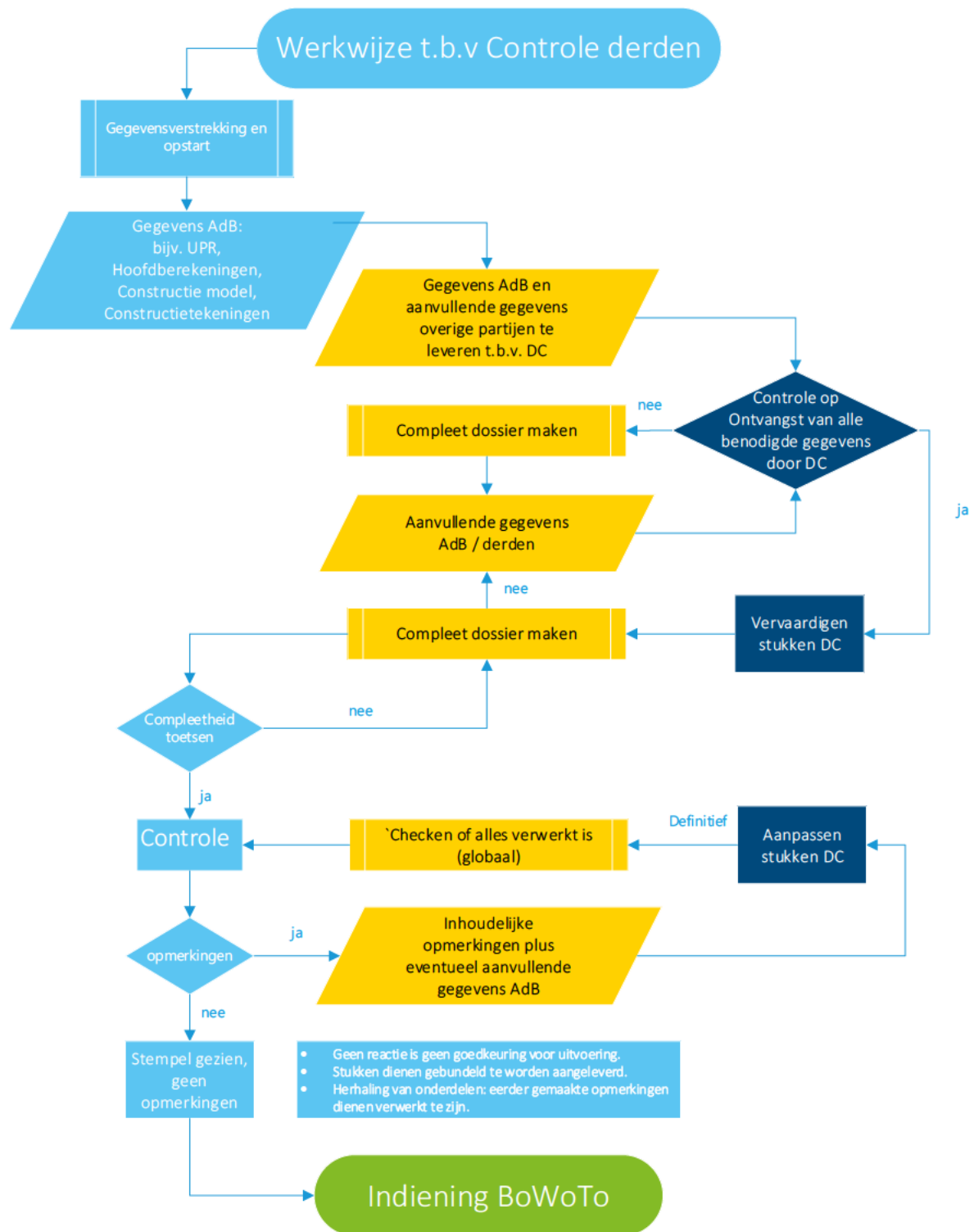
Wanneer na de eerste controle onder verantwoordelijkheid van de aannemer aanpassingen worden doorgevoerd in tekeningen en/of berekeningen, waarop Aveco de Bondt bij de eerste controle geen opmerkingen heeft gemaakt, dient de aannemer hiervan **uitdrukkelijk** melding te maken, de wijzigingen duidelijk te markeren en de betreffende tekeningen en/of berekeningen opnieuw ter 1e controle aan te bieden.

Afhankelijk van de omvang van de aanpassingen leidt dit tot meerwerk voor rekening van de opdrachtgever.



1.3 Stroomschema controle stukken derden

Aveco de Bondt OC (ontwerpend constructeur)	Aannemer EC (engineeringscoördinator)	Leverancier DC (deelconstructeur)	Opdrachtgever
--	--	--------------------------------------	---------------





Bijlage 2 Stabiliteitsbeschouwing

2.1 Evenwijdig aan de letterassen

De stabiliteit wordt verzorgd door de wanden op as L en M.

Rekenwaarde windmoment volgens bijlage D: 6746 kNm

Om de initiële scheefstand in rekening te brengen wordt deze waarde vermenigvuldigd met een factor 1,2 (conservatieve waarde).

Gezien de hoogte van het bouwwerk en de lengte van de stabiliteitswanden hoeft geen rekening te worden gehouden met 2e orde.

Totale windmoment wordt verdeeld over de twee wanden waarbij de funderingsreacties onder elke wand 6m uit elkaar liggen.

De funderingsreactie wordt dan:

$$6746 \times 1,2 / 2 / 6 = 675 \text{ kN}$$

De gepresenteerde omhullende funderingsreacties in Bijlage 6 treden op bij combinatie

6.10a (1,35 x perm + 1,5 x var.mom)

De reserve t.b.v. de combinatie met wind t.o.v. deze waarde is 15% van de permanente last.

Deze waarde is ook gegeven in Bijlage 6.

2.2 Evenwijdig aan de Cijferassen

De stabiliteit wordt verzorgd door de wanden op as 8 en as 9.

Rekenwaarde windmoment volgens bijlage D: 6746 kNm

Om de initiële scheefstand in rekening te brengen wordt deze waarde vermenigvuldigd met een factor 1,2 (conservatieve waarde).

Gezien de hoogte van het bouwwerk en de lengte van de stabiliteitswanden hoeft geen rekening te worden gehouden met 2e orde.

Totale windmoment wordt verdeeld over de vier wanden waarbij de funderingsreacties onder elke wand 8,1m uit elkaar liggen.

De funderingsreactie wordt dan:

$$6746 \times 1,2 / 4 / 8,1 = 250 \text{ kN}$$

De gepresenteerde omhullende funderingsreacties in Bijlage 6 treden op bij combinatie

6.10a (1,35 x perm + 1,5 x var.mom)

De reserve t.b.v. de combinatie met wind t.o.v. deze waarde is 15% van de permanente last.

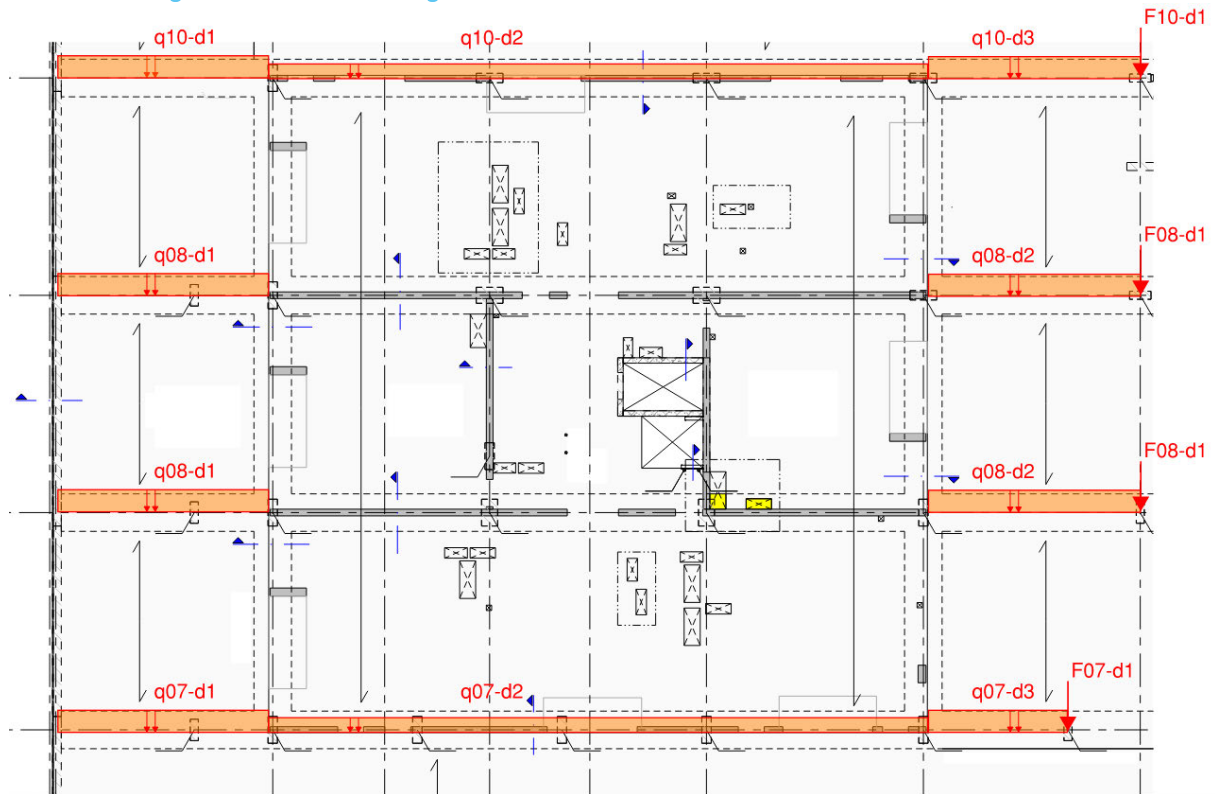
Deze waarde is ook gegeven in Bijlage 6.

Gezien de grote permanente reacties in deze kolommen onder het kelderdek op de kruisingen van de assen is de controle van het paal draagvermogen triviaal. De belastingcombinaties met alleen permanente en opgelegde belasting is maatgevend.



Bijlage 3 Gewichtsberekening

3.1 Belasting uit kelderdek rondom gebouw



3.1.1 Belasting as 07

Lijnlast q07-d1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek verkeer* (Dek)	1,10 x 8,10	19,0	5,0	169,3	44,6	17,8
Beton* (red balk)	-1,40 x 0,40	25,0	0,0	-14,0	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-d1				155,3	44,6	17,8

Lijnlast q07-d2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek verkeer* (Dek)	0,60 x 8,10	19,0	5,0	92,3	24,3	9,7
Beton* (red balk)	-0,70 x 0,40	25,0	0,0	-7,0	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-d2				85,3	24,3	9,7



Lijnlast q07-d3

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[-] [m]				
Kelderdek verkeer*	(Dek)	0,60 x 8,10	19,0	5,0	92,3	24,3	9,7
Kelderdek*	(Dek)	0,50 x 8,10	16,5	5,0	66,8	20,3	8,1
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-d3					146,9	44,6	17,8

Puntlast F07-d1 (rechts van as O)

Beschrijving		Aantal/dimensies			Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
					G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Kelderdek verkeer*	(Dek)	0,60 x 8,10 x 2,70			19,0	5,0	249,3	65,6	26,2
Kelderdek*	(Dek)	0,50 x 8,10 x 2,70			16,5	5,0	180,4	54,7	21,9
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35 x 2,70			25,0	0,0	-16,5	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35 x 2,70			25,0	0,0	-16,5	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-d1 (rechts van as O)							396,7	120,3	48,1

3.1.2 Belasting as 08 en as 09

Lijnlast q08-d1 (zie q07-d1)

Lijnlast q08-d2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$	
		G_{rep}	Q_{rep}				
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m] [kN/m] [kN/m]			
Kelderdek*	(Dek)	1,10 x 8,10	16,5	5,0	147,0	44,6	17,8
Beton*	(Dek)	-1,40 x 0,35	25,0	0,0	-12,3	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q08-d2				134,8	44,6	17,8	

Puntlast F08-d1 (rechts van as O)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$	
		G_{rep}	Q_{rep}				
		[-] [m] [m ²]		[kN/m ²] [kN/m ²]			[kN]
Kelderdek*	(Dek)	1,10 x 8,10 x 4,86	16,5	5,0	714,5	216,5	86,6
Beton*	(red balk)	-1,40 x 0,35 x 4,86	25,0	0,0	-59,5	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-d1 (rechts van as O)					655,0	216,5	86,6



3.1.3 Belasting as 10

Lijnlast q10-d1 (zie q07-d1)

Lijnlast q10-d2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek*	(Dek)	0,60 x 8,10	16,5 5,0	80,2	24,3	9,7
Beton*	(Dek)	-0,70 x 0,35	25,0 0,0	-6,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q10-d2				74,1	24,3	9,7

Lijnlast q10-d3

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek*	(Dek)	1,10 x 8,10	16,5 5,0	147,0	44,6	17,8
Beton*	(Dek)	-1,40 x 0,35	25,0 0,0	-12,3	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q10-d3				134,8	44,6	17,8

Puntlast F10-d1 (zie F08-d1)

3.2 Belasting bg en hoger

Bij de belasting van de veranderlijke belasting worden 2 verdiepingen extreem geteld. Omdat dit in de belasting al meegenomen is worden de momentaanfactoren van het veranderlijke belastinggeval aangepast zodat deze juist meegenomen wordt in de momentane combinatie.

aangepaste momentaanfactor

	6.10b/kar	6.10a	freq	quasi
dak	0	0	0,2	0
5e	0,4	0,4	0,3	0,3
4e	0,4	0,4	0,3	0,3
3e	0,4	0,4	0,3	0,3
2e	0,4	0,4	0,3	0,3
1e	1	0,4	0,5	0,3
bg	1	0,4	0,5	0,3
	3,60	2,40	2,40	1,80

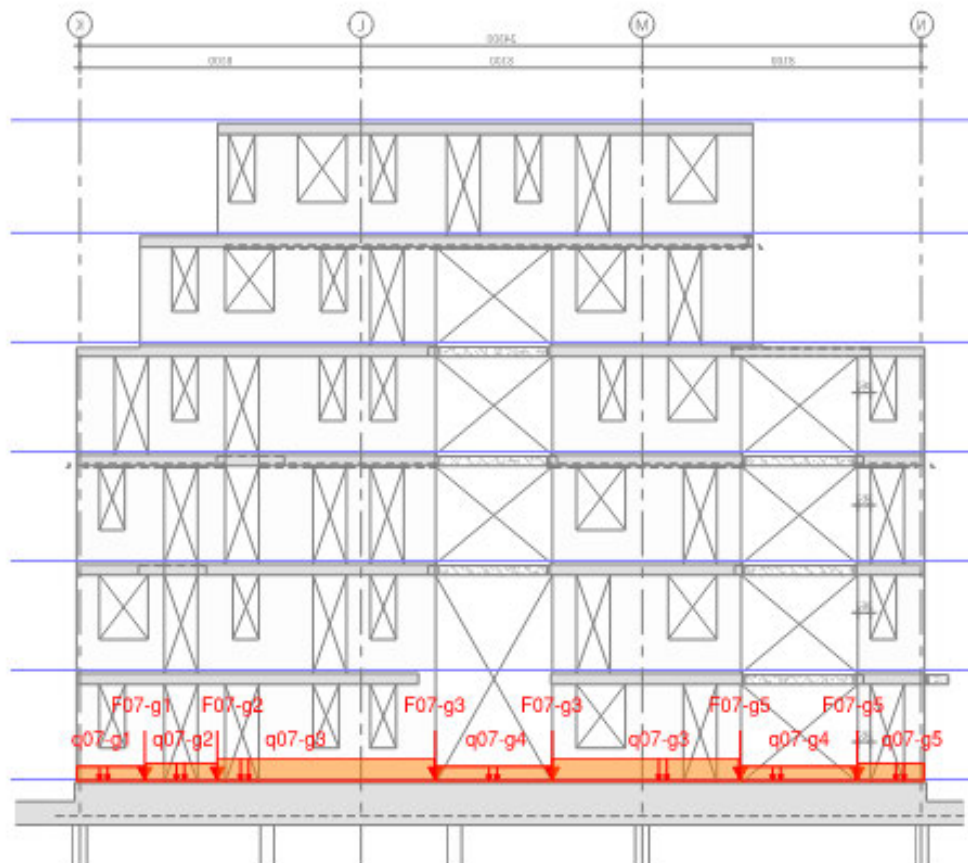
$$\psi_0 = 0,67$$

$$\psi_1 = 0,67$$

$$\psi_2 = 0,50$$



3.2.1 Belasting as 07



Lijnlast q07-g1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Dakterras	(Dak)	0,45 x 5,00	8,9	2,5	19,9	2,3	2,3
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,50 x 5,00	9,0	3,0	22,5	7,4	3,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,00 x 0,50 x 5,00	9,0	3,0	45,0	5,9	5,9
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 7,80	9,0	3,0	35,1	11,5	4,6
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 12,60	7,5	0,0	66,2	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 12,60	0,5	0,0	1,9	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-g1					184,4	27,0	15,7



Puntlast F07-g1 (Gevel setback)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
HSB + mw*	(Dak)	0,70 x 2,50 x 3,50	2,4 0,0	14,7	0,0	0,0

Totalen Puntlast F07-g1 (Gevel setback) 14,7 0,0 0,0

Lijnlast q07-g2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Dakterras	(Dak)	0,45 x 7,80	8,9 2,5	31,1	3,5	3,5
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,45 x 7,80	9,0 3,0	31,6	10,4	4,1
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 0,45 x 7,80	9,0 3,0	94,8	12,4	12,4
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0 3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 16,00	7,5 0,0	84,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 16,00	0,5 0,0	2,4	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0 0,0	-6,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q07-g2 274,1 38,2 24,9

Puntlast F07-g2 (Gevel setback)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(Dak)	0,45 x 0,70 x 8,10 x 3,50	2,4 0,0	21,4	0,0	0,0

Totalen Puntlast F07-g2 (Gevel setback) 21,4 0,0 0,0

Lijnlast q07-g3

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen	(Dak)	0,45 x 7,80	10,9 1,0	38,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,45 x 7,80	9,0 3,0	31,6	10,4	4,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 0,45 x 7,80	9,0 3,0	126,4	16,6	16,6
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0 3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 18,60	7,5 0,0	97,7	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 18,60	0,5 0,0	2,8	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0 0,0	-6,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q07-g3 326,8 38,9 25,5



Puntlast F07-g3 (naast balkon)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,45 x 7,80 x 1,60	10,9	1,0	60,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 0,45 x 7,80 x 1,60	9,0	3,0	50,5	16,6	6,6
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 0,45 x 7,80 x 1,60	9,0	3,0	202,2	26,5	26,5
Balkon (balkon)	3,00 x 1,06 x 1,00 x 1,60	6,8	2,5	34,4	5,1	5,1
Beton d=220 + mw* (verd. 4)	0,70 x 3,50 x 1,60	7,5	0,0	29,4	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-g3 (naast balkon)				377,5	48,2	38,2

Lijnlast q07-g4 (t.p.v. balkon)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
BG vloer woning* (bg)	0,50 x 8,10	9,0	3,0	36,5	11,9	4,8
Beton* (red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-g4 (t.p.v. balkon)				30,3	11,9	4,8

Puntlast F07-g5 (setback) (Reactie liggers 5e verd zie uitvoer berekening)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Reactie ligger 5e verd	1,00	137,0	28,3	137,0	28,3	11,3
Verd. vloer woning (-5e 2x)	0,45 x 7,80 x -1,00	9,0	3,0	-31,6	-4,1	-4,1
Plat dak groen* (dak)	0,38 x 6,20 x 0,50 x 2,50	10,9	1,0	32,2	3,0	0,0
HSB + mw (gevel)	0,88 x 1,90 x 3,50	2,4	0,0	14,1	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-g5 (setback)				151,7	27,1	7,2

Puntlast F07-g6 (naast balkon)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Verd. vloer woning* (verd)	1,60 x 1,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	50,5	16,6	6,6
Verd. vloer woning* (verd)	1,60 x 3,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	151,6	49,7	19,9
Balkon (bg)	3,00 x 1,06 x 1,00 x 1,60	6,8	2,5	34,4	5,1	5,1
Beton d=220 + mw (gevel)	0,70 x 1,00 x 1,60	7,5	0,0	8,4	0,0	0,0
HSB + mw (gevel tl)	1,60 x 0,77 x 0,70 x 3,00	2,4	0,0	6,2	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-g6 (naast balkon)				251,1	71,4	31,6

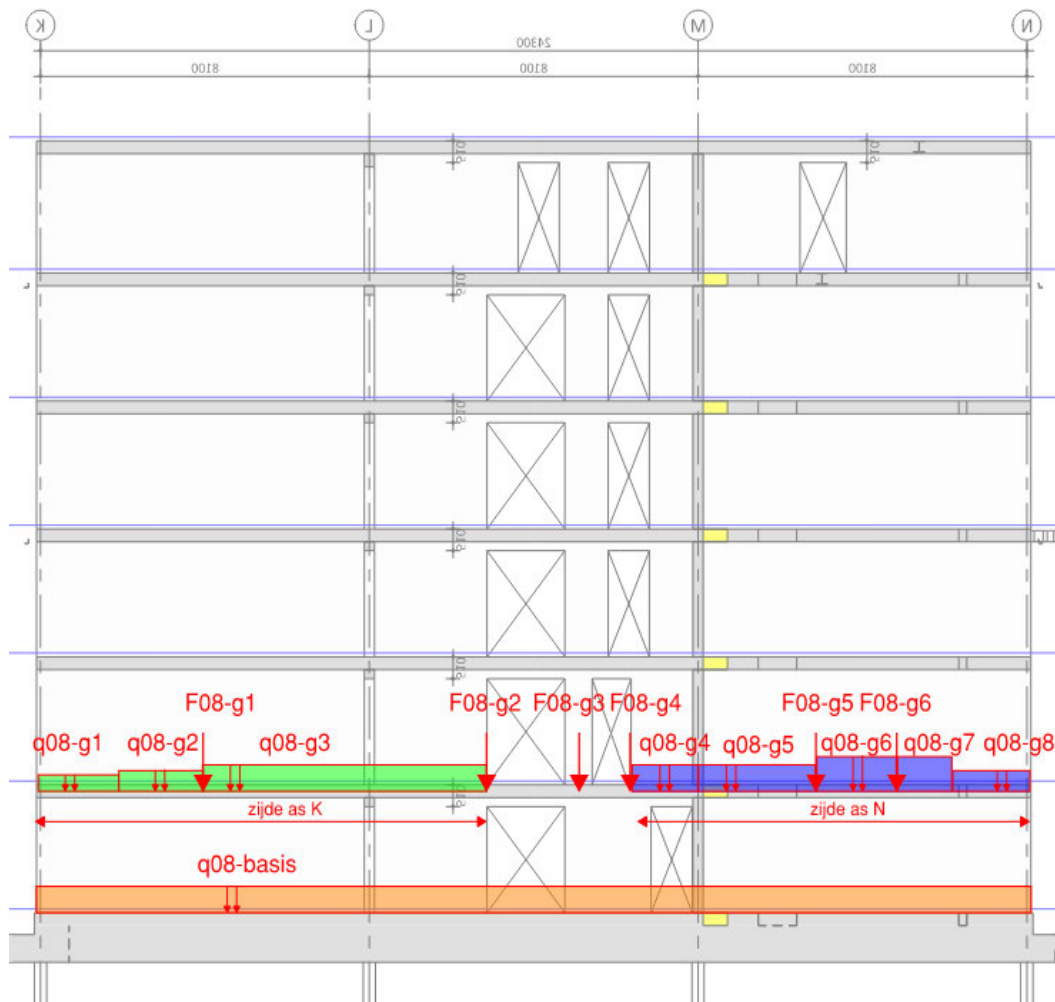


Lijnlast q07-g5

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	31,6	10,4	4,1
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	94,8	12,4	12,4
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0	3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 16,00	7,5	0,0	84,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 16,00	0,5	0,0	2,4	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel tl)	0,77 x 0,70 x 3,00	2,4	0,0	3,9	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q07-g5					246,9	34,7	21,3



3.2.2 Belasting as O8 basis (bg + wand bg)



Lijnlast q08-basis

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
BG vloer woning* (bg)	1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Beton (red balk)	-1,40 x 0,35	25,0	0,0	-12,3	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand)	3,00	6,3	0,0	18,8	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q08-basis				83,7	25,3	10,1



3.2.3 Belasting as O8 wand zijde as K (wandliggerwerking)

Lijnlast q08-g1

Beschrijving	Aantal/dimensies		Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen (Dak)		0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Dakterras (verd)		0,80 x 3,00	8,9	2,5	21,2	2,4	2,4
Verd. vloer woning (verd)		0,60 x 5,10	9,0	3,0	27,5	3,6	3,6
Verd. vloer woning* (verd)		1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning (verd)		3,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	231,7	30,4	30,4
Beton d=250 + mw (gevel)		3,50	8,3	0,0	28,9	0,0	0,0
Betonwand d=250 (wand)		12,20	6,3	0,0	76,3	0,0	0,0

Totale Lijnlast q08-g1 505,1 61,7 46,5

Lijnlast q08-g2

Beschrijving	Aantal/dimensies		Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen (Dak)		0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Dakterras (verd)		0,60 x 7,80	8,9	2,5	41,4	4,7	4,7
Verd. vloer woning (verd)		0,50 x 7,80	9,0	3,0	35,1	4,6	4,6
Verd. vloer woning* (verd)		1,00 x 0,60 x 7,80	9,0	3,0	42,1	13,8	5,5
Verd. vloer woning (verd)		3,00 x 0,60 x 7,80	9,0	3,0	126,4	16,6	16,6
Beton d=250 + mw (gevel)		3,50	8,3	0,0	28,9	0,0	0,0
Betonwand d=250 (wand)		12,20	6,3	0,0	76,3	0,0	0,0

Totale Lijnlast q08-g2 392,4 39,7 31,4

Puntlast F08-g1 (Gevel setback)

Beschrijving	Aantal/dimensies		Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw* (Dak)		0,60 x 0,70 x 8,10 x 3,50	2,4	0,0	28,6	0,0	0,0

Totale Puntlast F08-g1 (Gevel setback) 28,6 0,0 0,0

Lijnlast q08-g3

Beschrijving	Aantal/dimensies		Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen (Dak)		1,10 x 7,80	10,9	1,0	93,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)		1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning (verd)		4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	40,5	40,5
Betonwand d=250 (wand)		15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0

Totale Lijnlast q08-g3 577,3 65,8 50,6



Puntlast F08-g2 (gang)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,95 x 1,10 x 7,80	10,9	1,0	88,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,95 x 1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	73,4	24,0	9,6
Verd. vloer woning (verd)	0,95 x 4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	293,4	38,5	38,5
Betonwand d=250 (wand)	0,95 x 6,00 x 0,51	6,3	0,0	18,2	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-g2 (gang)				473,4	62,5	48,1

Totale belasting op het element

naam	type	q / F			q_{Ed} / F_{Ed}			a-0	lengte	$F_{Ed,tot}$	M(A)
		G_{rep}	$Q_{kar,rep}$	$Q_{com,rep}$	6.10a	6.10b	max				
Lijnlast q08-g1	q	505,1	61,7	46,5	751,6	698,7	751,6	0,00	2,00	1503	1503
Lijnlast q08-g2	q	392,4	39,66	31,4	576,8	530,4	576,8	2,00	2,10	1211	3695
Puntlast F08-g1	F	28,6	0	0,0	38,6	34,3	38,6	4,10		39	158
Lijnlast q08-g3	q	577,3	65,81	50,6	855,3	791,5	855,3	4,10	7,00	5987	45503
Puntlast F08-g2	F	473,4	62,52	48,1	711,2	661,9	711,2	11,10		711	7895
Totaal										9452	58753

Zwaartepunt belasting: 6,22 m

Zwaartepunt perm: 6,21 m

Zwaartepunt var: 6,27 m

Positie kolommen

totale belasting : 9452 kN

zwaartepunt belasting : 6,22 m

aantal kolommen : 2,0

gemiddelde belasting : 4726 kN

Aantal	Afmeting	Verh. (f)	a=	f.a=	z-a	$f.(a-z)^2$	F_{totaal}	$F_{E,d,kolom}$	$F_{E,d,mom}$	$F_{E,r,perm}$	$F_{E,r,var}$
1	1000	0,50	0,1	0,05	4,05	8,20	2315	2315	2080	1566	134
1	1000	0,50	8,2	4,10	-4,05	8,20	7137	7137	6415	4811	428
2	1000	1,00	55,10	4,15		16,40	9452			6378	561

zwaartepunt kolommen 4,15 m



3.2.4 Belasting as 08 tussenkolom

Puntlast F08-g3 (gang)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]	[m ²]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,95 x 1,10 x 7,80	10,9	1,0	88,4	0,0	0,0
Plat dak groen (Dak)	1,60 x 1,10 x 7,30	10,9	1,0	139,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,60 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	115,6	37,9	15,2
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	40,5	40,5
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,60 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	462,5	60,6	60,6
Betonwand d=250 (bovenregel)	1,45 x 6,00 x 0,51	6,3	0,0	27,7	0,0	0,0
Betonwand d=250 (penant)	1,10 x 18,70	6,3	0,0	128,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-g3 (gang)				1348,4	164,4	126,4

3.2.5 Belasting as 08 zijde as N (wandliggerwerking)

Puntlast F08-g4 (gang)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]	[m ²]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,50 x 1,10 x 7,30	10,9	1,0	43,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,50 x 1,00 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	36,1	11,8	4,7
Verd. vloer woning (verd)	0,50 x 4,00 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	144,5	19,0	19,0
Betonwand d=250 (bovenregel)	0,50 x 6,00 x 0,51	6,3	0,0	9,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-g4 (gang)				233,8	30,8	23,7

Lijnlast q08-g4

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen (Dak)	1,10 x 7,30	10,9	1,0	87,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	72,3	23,7	9,5
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,10 x 7,30	9,0	3,0	289,1	37,9	37,9
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q08-g4				546,6	61,6	47,4



Lijnlast q08-g5

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	1,10 x 7,80	10,9	1,0	93,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	40,5	40,5
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q08-g5 577,3 65,8 50,6

Puntlast F08-g5 (setback) (Reactie liggers 5e verd zie uitvoer berekening)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Reactie ligger 5e verd	1,00	114,0	29,0	114,0	11,6	11,6
Verd. vloer woning (-5e 2x)	0,60 x 6,20 x -1,00	9,0	3,0	-33,5	-4,4	-4,4
Dakterras (-5e 2x)	0,60 x 6,20 x -1,00	8,9	2,5	-32,9	-3,7	-3,7
Plat dak groen (dak)	0,68 x 6,20 x 0,50 x 2,50	10,9	1,0	57,1	0,0	0,0
HSB + mw* (gevel)	0,13 x 1,90 x 3,50	2,4	0,0	2,1	0,0	0,0

Totalen Puntlast F08-g5 (setback) 106,8 3,5 3,5

Lijnlast q08-g6

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,10 x 6,70	9,0	3,0	66,3	21,7	8,7
Verd. vloer woning (verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	10,1	10,1
Verd. vloer woning* (verd)	4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	101,2	40,5
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
HSB + mw (gevel tl)	0,26 x 3,50	2,4	0,0	2,2	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q08-g6 595,0 133,1 59,3

Puntlast F08-g6 (setback) (Reactie liggers 5e verd zie uitvoer berekening)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Reactie ligger 5e verd	1,00	58,0	5,0	58,0	5,0	0,0
HSB + mw* (gevel)	0,68 x 6,20 x 3,50	2,4	0,0	35,4	0,0	0,0

Totalen Puntlast F08-g6 (setback) 93,4 5,0 0,0



Lijnlast q08-g7

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen	(Dak)	0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Dakterras	(verd)	0,60 x 6,20	8,9	2,5	32,9	3,7	3,7
Verd. vloer woning	(verd)	0,50 x 7,80	9,0	3,0	35,1	4,6	4,6
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	231,7	30,4	30,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	3,50	8,3	0,0	28,9	0,0	0,0
Betonwand d=250	(wand)	12,20	6,3	0,0	76,3	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel tl)	0,68 x 3,50	2,4	0,0	5,7	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q08-g7	530,0	64,0	48,8
-------------------------	-------	------	------

Lijnlast q08-g8

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen	(Dak)	0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Dakterras	(verd)	0,60 x 6,20	8,9	2,5	32,9	3,7	3,7
Verd. vloer woning	(verd)	0,50 x 2,80	9,0	3,0	12,6	1,7	1,7
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	231,7	30,4	30,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	3,50	8,3	0,0	28,9	0,0	0,0
Betonwand d=250	(wand)	12,20	6,3	0,0	76,3	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel tl)	0,68 x 3,50	2,4	0,0	5,7	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q08-g8	507,5	61,1	45,9
-------------------------	-------	------	------



Totale belasting op het element

naam	type	q / F			q _{Ed} / F _{Ed}			a-0	lengte	F _{Ed,tot}	M(A)
		G _{rep}	Q _{kar,rep}	Q _{com,rep}	6.10a	6.10b	max				
Puntlast F08-g4	F	233,8	30,8	23,7	351,2	326,8	351,2	15,10		351	5303
Lijnlast q08-g4	q	546,6	61,59	47,4	809,0	748,3	809,0	15,10	1,20	971	15241
Lijnlast q08-g5	q	577,3	65,81	50,6	855,3	791,5	855,3	16,30	3,15	2694	48159
Puntlast F08-g5	F	106,8	3,49	3,5	149,4	133,3	149,4	19,45		149	2905
Lijnlast q08-g6	q	595,0	133,1	59,3	892,3	913,7	913,7	19,45	2,50	2284	47284
Puntlast F08-g6	F	93,4	5	0,0	126,0	119,5	126,0	21,95		126	2767
Lijnlast q08-g7	q	530,0	64,01	48,8	788,8	732,1	788,8	21,95	1,05	828	18614
Lijnlast q08-g8	q	507,5	61,06	45,9	754,0	700,6	754,0	23,00	1,50	1131	26861
Totaal										8535	167134

Zwaartepunt belasting: 19,58 m

Zwaartepunt perm: 19,57 m

Zwaartepunt var: 19,66 m

Positie kolommen

totale belasting : 8535 kN

zwaartepunt belasting : 19,58 m

aantal kolommen : 2,0

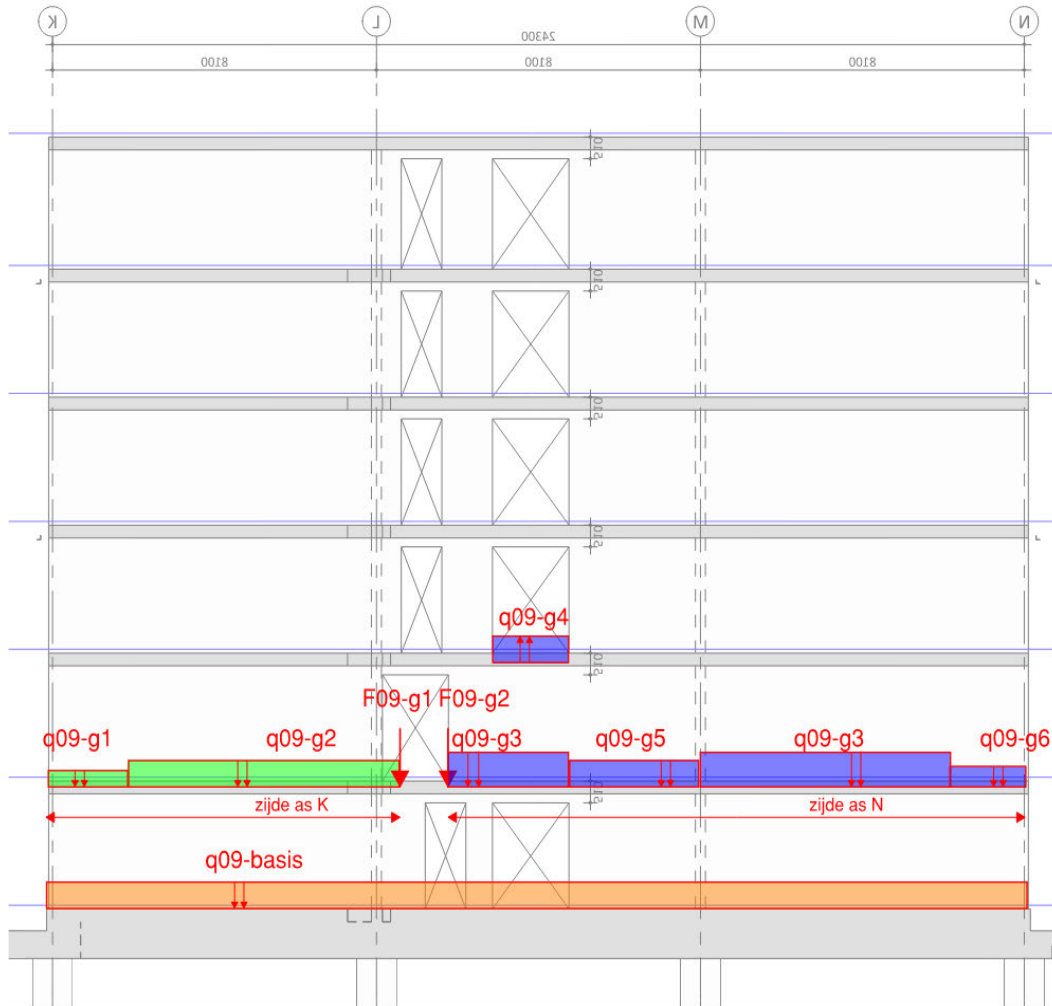
gemiddelde belasting : 4268 kN

Aantal	Afmeting	Verh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	F _{E,d,kolom}	F _{E,d,mom}	F _{E,r,perm}	F _{E,r,var}
1	1000	0,50	16,3	8,15	4,05	8,20	5077	5077	4566	3404	321
1	1000	0,50	24,4	12,20	-4,05	8,20	3458	3458	3112	2310	227
2	1000	1,00	87,50	20,35		16,40	8535			5714	548

zwaartepunt kolommen 20,35 m



3.2.6 Belasting as 09 basis (bg + wand bg)



Lijnlast q09-basis

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
BG vloer woning* (bg)	1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Beton (red balk)	-1,40 x 0,35	25,0	0,0	-12,3	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand)	3,00	6,3	0,0	18,8	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-basis				83,7	25,3	10,1



3.2.7 Belasting as 09 wand zijde as K (wandliggerwerking)

Lijnlast q09-g1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,50 x 7,80	10,9	1,0	42,3	0,0	0,0
Plat dak groen (verd)	1,00 x 2,10	10,9	1,0	22,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	0,60 x 8,70	9,0	3,0	47,0	6,2	6,2
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 0,60 x 8,70	9,0	3,0	47,0	15,4	6,2
Verd. vloer woning (verd)	3,00 x 0,60 x 8,70	9,0	3,0	140,9	18,5	18,5
Betonwand d=250* (bg)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
HSB + mw (gevel)	0,60 x 3,50	2,4	0,0	5,0	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-g1				403,1	40,0	30,8

Lijnlast q09-g2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	1,10 x 7,80	10,9	1,0	93,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	40,5	40,5
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-g2				577,3	65,8	50,6

Puntlast F09-g1 (gang)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,50 x 1,10 x 7,80	10,9	1,0	46,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,50 x 1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	38,6	12,7	5,1
Verd. vloer woning (verd)	0,50 x 4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	154,4	20,2	20,2
Betonwand d=250 (wand)	0,50 x 6,00 x 0,51	6,3	0,0	9,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast F09-g1 (gang)				249,2	32,9	25,3



Totale belasting op het element

naam	type	q / F			q _{Ed} / F _{Ed}			a-0	lengte	F _{Ed,tot}	M(A)
		G _{rep}	Q _{kar,rep}	Q _{com,rep}	6.10a	6.10b	max				
Lijnlast q09-g1	q	403,1	40,04	30,8	590,4	543,8	590,4	0,00	1,55	915	709
Lijnlast q09-g2	q	577,3	65,81	50,6	855,3	791,5	855,3	1,55	7,30	6244	32468
Puntlast F09-g1	F	249,2	32,9	25,3	374,3	348,3	374,3	8,85		374	3313
0	q	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,85	2,25	0	0
0	F	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,10		0	0
Totaal										7533	36490

Zwaartepunt belasting: 4,84 m

Zwaartepunt perm: 4,84 m

Zwaartepunt var: 4,93 m

Positie kolommen

totale belasting : 7533 kN

zwaartepunt belasting : 4,84 m

aantal kolommen : 2,0

gemiddelde belasting : 3767 kN

Aantal	Afmeting	Verh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	F _{E,d,kolom}	F _{E,d,mom}	F _{E,r,perm}	F _{E,r,var}
1	1000	0,50	0,1	0,05	4,05	8,20	3121	3121	2804	2114	179
1	1000	0,50	8,2	4,10	-4,05	8,20	4412	4412	3966	2975	264
2	1000	1,00	55,10	4,15		16,40	7533			5088	443

zwaartepunt kolommen 4,15 m



3.2.8 Belasting as 09 wand zijde as N (wandliggerwerking)

Puntlast F09-g2 (gang)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
	[-] [m] [m ²]					
Plat dak groen (Dak)	0,50 x 1,10 x 7,80	10,9	1,0	46,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,50 x 1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	38,6	12,7	5,1
Verd. vloer woning (verd)	0,50 x 4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	154,4	20,2	20,2
Betonwand d=250 (wand)	0,50 x 6,00 x 0,51	6,3	0,0	9,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast F09-g2 (gang)				249,2	32,9	25,3

Lijnlast q09-g3

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	[-] [m]					
Plat dak groen (Dak)	1,10 x 7,80	10,9	1,0	93,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	77,2	25,3	10,1
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,10 x 7,80	9,0	3,0	308,9	40,5	40,5
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-g3				577,3	65,8	50,6

Lijnlast q09-g4 (reductie sparing)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	[-] [m]					
Betonwand d=250 (wand)	-9,60	6,3	0,0	-60,0	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-g4 (reductie sparing)				-60,0	0,0	0,0

Lijnlast q09-g5

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	[-] [m]					
Plat dak groen (Dak)	8,90	10,9	1,0	96,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 8,90	9,0	3,0	80,1	26,3	10,5
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 8,90	9,0	3,0	320,4	42,0	42,0
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q09-g5				595,2	68,3	52,5



Lijnlast q09-g6

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen (Dak)	8,90	10,9	1,0	96,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 0,60 x 8,50	9,0	3,0	45,9	15,0	6,0
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 0,60 x 8,50	9,0	3,0	183,6	24,1	24,1
Betonwand d=250 (wand)	15,70	6,3	0,0	98,1	0,0	0,0
Totale Lijnlast q09-g6				424,2	39,1	30,1

Totale belasting op het element

naam	type	q / F			q_{Ed} / F_{Ed}			a-0	lengte	$F_{Ed,tot}$	M(A)
		G_{rep}	$Q_{kar,rep}$	$Q_{com,rep}$	6.10a	6.10b	max				
Puntlast F09-g2	F	249,2	32,9	25,3	374,3	348,3	374,3	9,85		374	3687
Lijnlast q09-g3	q	577,3	65,81	50,6	855,3	791,5	855,3	9,85	3,20	2737	31339
Lijnlast q09-g4	q	-60,0	0	0,0	-81,0	-72,0	-72,0	11,15	1,90	-137	-1655
Lijnlast q09-g5	q	595,2	68,26	52,5	882,3	816,6	882,3	13,05	3,40	3000	44246
Lijnlast q09-g3	q	577,3	65,81	50,6	855,3	791,5	855,3	16,45	6,50	5560	109523
Lijnlast q09-g6	q	424,2	39,12	30,1	617,8	567,7	617,8	22,95	1,55	958	22719
Totaal										12491	209858

Zwaartepunt belasting: 16,80 m

Zwaartepunt perm: 16,82 m

Zwaartepunt var: 16,55 m

Positie kolommen

totale belasting : 12491 kN

zwaartepunt belasting : 16,80 m

aantal kolommen : 2,0

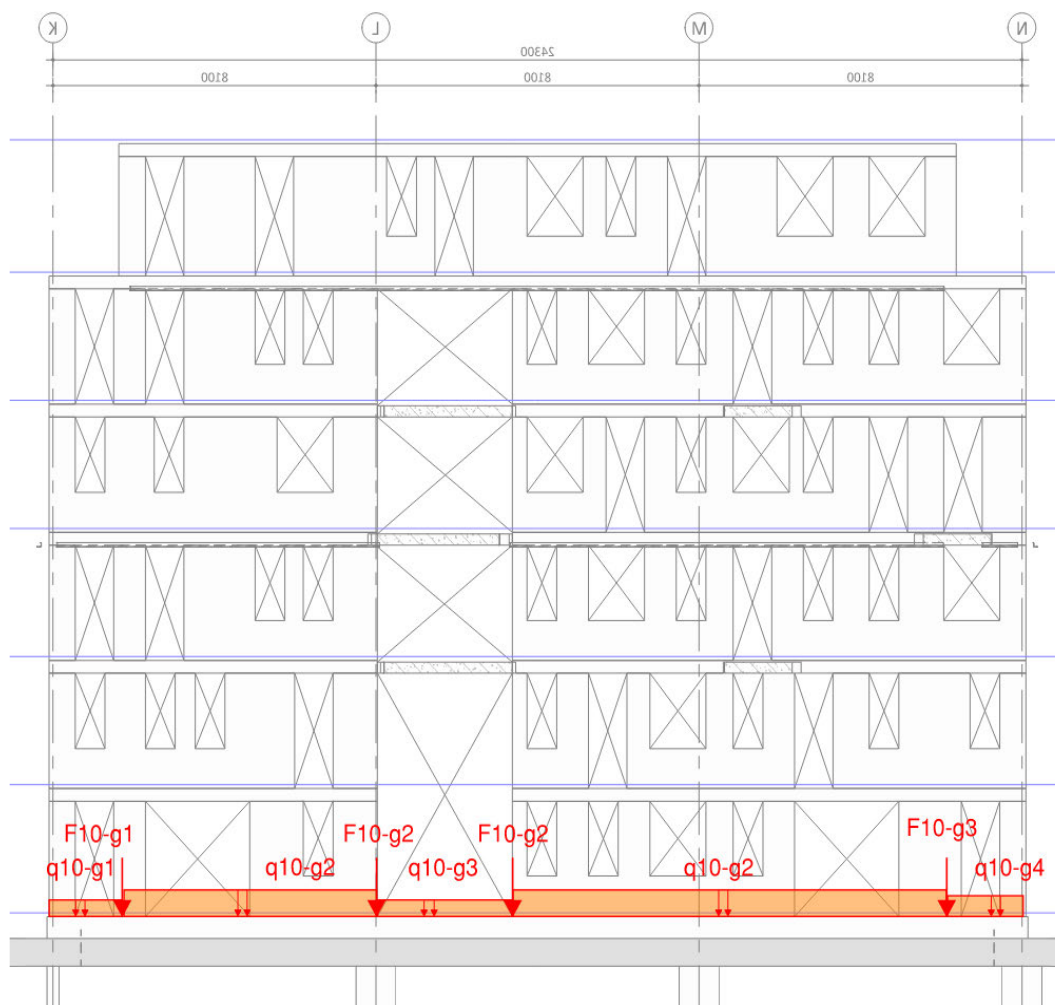
gemiddelde belasting : 6246 kN

Aantal	Afmeting	Verh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F_{totaal}	$F_{E,d,kolom}$	$F_{E,d,mom}$	$F_{E,r,perm}$	$F_{E,r,var}$
1	1000	0,50	16,3	8,15	4,05	8,20	11720	11720	10539	7871	729
1	1000	0,50	24,4	12,20	-4,05	8,20	771	771	689,6	545,2	24
2	1000	1,00	87,50	20,35		16,40	12491			8416	753

zwaartepunt kolommen 20,35 m



3.2.9 Belasting as 10



Lijnlast q10-g1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Dakterras	(Dak)	0,50 x 3,00	8,9	2,5	13,3	1,5	1,5
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,50 x 3,00	9,0	3,0	13,5	4,4	1,8
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 0,50 x 3,00	9,0	3,0	40,5	5,3	5,3
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0	3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 16,00	7,5	0,0	84,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 16,00	0,5	0,0	2,4	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast q10-g1					184,0	23,2	13,4



Puntlast F10-g1 gevel setback

Beschrijving	Aantal/dimensies			Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}	
				G _{rep}	Q _{rep}				
	[-]	[m]	[m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]		
HSB + mw*	(Dak)	0,50 x 3,00 x 3,50			2,4	0,0	12,6	0,0	0,0

Totalen Puntlast F10-g1 gevel setback 12,6 0,0 0,0

Lijnlast q10-g2

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen	(Dak)	0,45 x 7,80	10,9	1,0	38,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	31,6	10,4	4,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 0,45 x 7,80	9,0	3,0	126,4	16,6	16,6
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0	3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 18,60	7,5	0,0	97,7	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 18,60	0,5	0,0	2,8	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q10-g2 326,8 38,9 25,5

Puntlast F10-g2 (naast balkon)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}	
		G _{rep}	Q _{rep}				
		[-] [m] [m ²]		[kN/m ²] [kN/m ²]			[kN]
Plat dak groen	(Dak)	0,45 x 7,80 x 1,60	10,9	1,0	60,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,45 x 7,80 x 1,60	9,0	3,0	50,5	16,6	6,6
Verd. vloer woning*	(verd)	4,00 x 0,45 x 7,80 x 1,60	9,0	3,0	202,2	66,3	26,5
Balkon	(balkon)	1,00 x 1,06 x 1,00 x 1,60	6,8	2,5	11,5	1,7	1,7
Beton d=220 + mw	(verd. 4)	3,00 x 1,06 x 1,00 x 1,60	7,5	0,0	38,2	0,0	0,0

Totalen Puntlast F10-g2 (naast balkon) 363,3 84,5 34,8

Lijnlast q10-g3 (t.p.v. balkon)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}	
		G _{rep}	Q _{rep}				
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	
BG vloer woning	(bg)	0,50 x 8,10	9,0	3,0	36,5	4,8	4,8
Beton*	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0	0,0	-6,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q10-g3 (t.p.v. balkon) 30,3 4,8 4,8



Puntlast F10-g3 gevel setback

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
HSB + mw*	(Dak)	0,50 x 5,00 x 3,50	2,4 0,0	21,0	0,0	0,0

Totalen Puntlast F10-g3 gevel setback	21,0	0,0	0,0
---------------------------------------	------	-----	-----

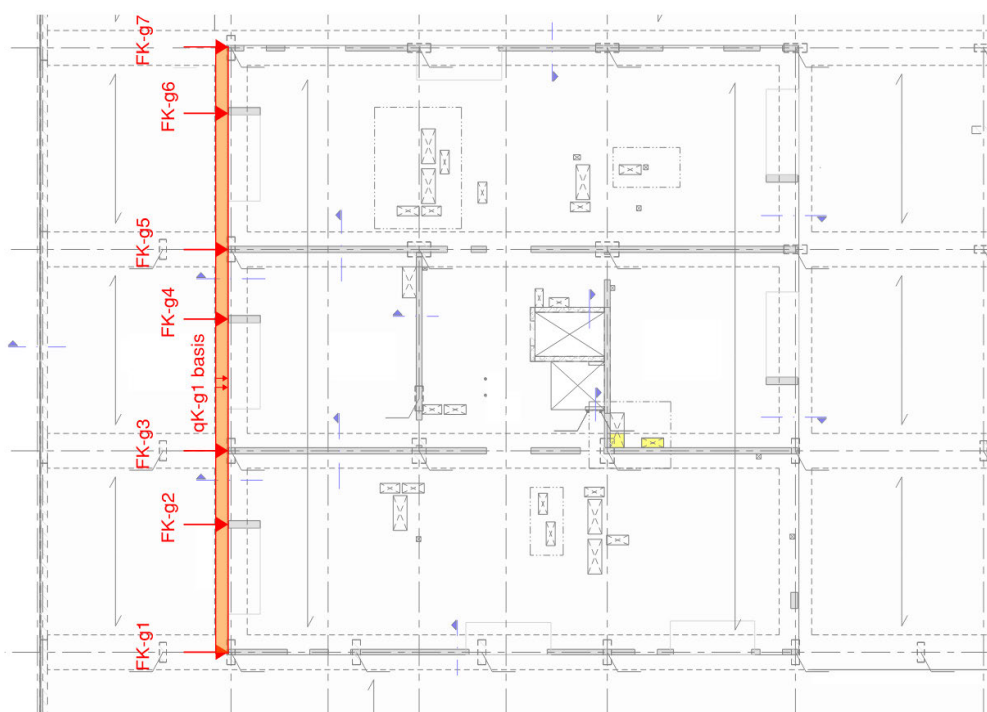
Lijnlast q10-g4

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Dakterras	(Dak)	0,50 x 5,00	8,9 2,5	22,1	2,5	2,5
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,50 x 5,00	9,0 3,0	22,5	7,4	3,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 0,50 x 5,00	9,0 3,0	67,5	8,9	8,9
BG vloer woning*	(bg)	0,50 x 8,10	9,0 3,0	36,5	11,9	4,8
Beton d=220 + mw	(gevel)	0,70 x 16,00	7,5 0,0	84,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,30 x 16,00	0,5 0,0	2,4	0,0	0,0
Beton	(red balk)	-0,70 x 0,35	25,0 0,0	-6,1	0,0	0,0

Totalen Lijnlast q10-g4	228,9	30,7	19,1
-------------------------	-------	------	------



3.2.10 Belasting as K



Lijnlast qK-g1 basis

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
HSB	(bi-bl bg)	3,00	0,4	0,0	1,2	0,0
Buitenblad*	(gevel 0-2)	0,70 x 9,00	2,0	0,0	12,6	0,0
Totalen Lijnlast qK-g1 basis				13,8	0,0	0,0

Puntlast FK-g1 eindgevel as 07

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3e)	0,82 x 0,70 x 1,90 x 3,90	2,4	0,0	10,3	0,0
HSB*	(bb 1-2)	0,82 x 1,90 x 6,00	0,4	0,0	3,8	0,0
Balkon*	(balkon)	0,63 x 1,50 x 1,60 x 3,00	6,8	2,5	30,5	11,3
Totalen Puntlast FK-g1 eindgevel as 07				44,5	11,3	4,5



Puntlast FK-g2 tussenkolom as 07-08

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3)	0,22 x 0,70 x 1,90 x 3,90	2,4	0,0	2,7	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	0,22 x 1,90 x 6,00	0,4	0,0	1,0	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-4)	0,70 x 1,60 x 7,00	2,4	0,0	18,8	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	1,60 x 6,00	0,4	0,0	3,8	0,0	0,0
Balkon	(Balkon)	1,51 x 1,50 x 1,60 x 2,00	6,8	2,5	48,9	7,2	7,2
Beton d=300 + mw	(Penant)	15,60 x 1,70	9,5	0,0	251,9	0,0	0,0
HSB + mw	(Gevel tl)	0,70 x 3,50 x 2,50	2,4	0,0	14,7	0,0	0,0
Dakterras	(verd. 5)	1,50 x 1,70	8,9	2,5	22,6	2,6	2,6
Dakterras	(verd. 4)	1,10 x 2,50 x 1,70	8,9	2,5	41,4	4,7	4,7
Verd. vloer woning	(verd. 4)	1,50 x 1,70	9,0	3,0	23,0	3,0	3,0
Verd. vloer woning*	(verd.)	1,00 x 4,61 x 1,70	9,0	3,0	70,5	23,1	9,2
Verd. vloer woning	(verd.)	2,00 x 4,61 x 1,70	9,0	3,0	141,1	18,5	18,5
Balkon*	(balkon)	1,51 x 1,50 x 1,60 x 1,00	6,8	2,5	24,5	9,1	3,6
Totalen Puntlast FK-g2 tussenkolom as 07-08					664,8	68,2	48,8

Puntlast FK-g3 as 08

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-4)	0,70 x 1,50 x 7,00	2,4	0,0	17,6	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	1,50 x 6,00	0,4	0,0	3,6	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel 3-5)	81 x 0,70 x 2,00 x 10,00	2,4	0,0	27,1	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	0,81 x 2,00 x 6,00	0,4	0,0	3,9	0,0	0,0
Balkon*	(balkon)	0,62 x 1,50 x 1,60 x 5,00	6,8	2,5	50,3	18,6	7,5
Totalen Puntlast FK-g3 as 08					102,5	18,6	7,5

Puntlast FK-g4 tussenkolom as 08-09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3-5)	18 x 0,70 x 2,00 x 10,00	2,4	0,0	6,2	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	0,18 x 2,00 x 6,00	0,4	0,0	0,9	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-5)	0,70 x 1,50 x 10,00	2,4	0,0	25,2	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	1,50 x 6,00	0,4	0,0	3,6	0,0	0,0
Balkon*	(Balkon)	1,39 x 1,50 x 1,60 x 1,00	6,8	2,5	22,5	8,3	3,3
Balkon	(Balkon)	1,39 x 1,50 x 1,60 x 4,00	6,8	2,5	90,0	13,3	13,3
Betonwand d=300	(Penant)	18,60 x 1,70	7,5	0,0	237,2	0,0	0,0
Plat dak groen	(dak)	4,05 x 1,70	10,9	1,0	74,7	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd.)	1,00 x 4,05 x 1,70	9,0	3,0	62,0	20,3	8,1
Verd. vloer woning	(verd.)	4,00 x 4,05 x 1,70	9,0	3,0	247,9	32,5	32,5
Totalen Puntlast FK-g4 tussenkolom as 08-09					770,0	74,5	57,3



Puntlast FK-g5 as 09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-5)	0,70 x 1,50 x 10,00	2,4	0,0	25,2	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	1,50 x 6,00	0,4	0,0	3,6	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel 3-5)	78 x 0,70 x 2,20 x 10,00	2,4	0,0	28,7	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	0,78 x 2,20 x 6,00	0,4	0,0	4,1	0,0	0,0
Balkon*	(balkon)	0,59 x 1,50 x 1,60 x 3,00	6,8	2,5	28,8	10,7	4,3
Totalen Puntlast FK-g5 as 09					90,5	10,7	4,3

Puntlast FK-g6 tussenkolom as 09-10

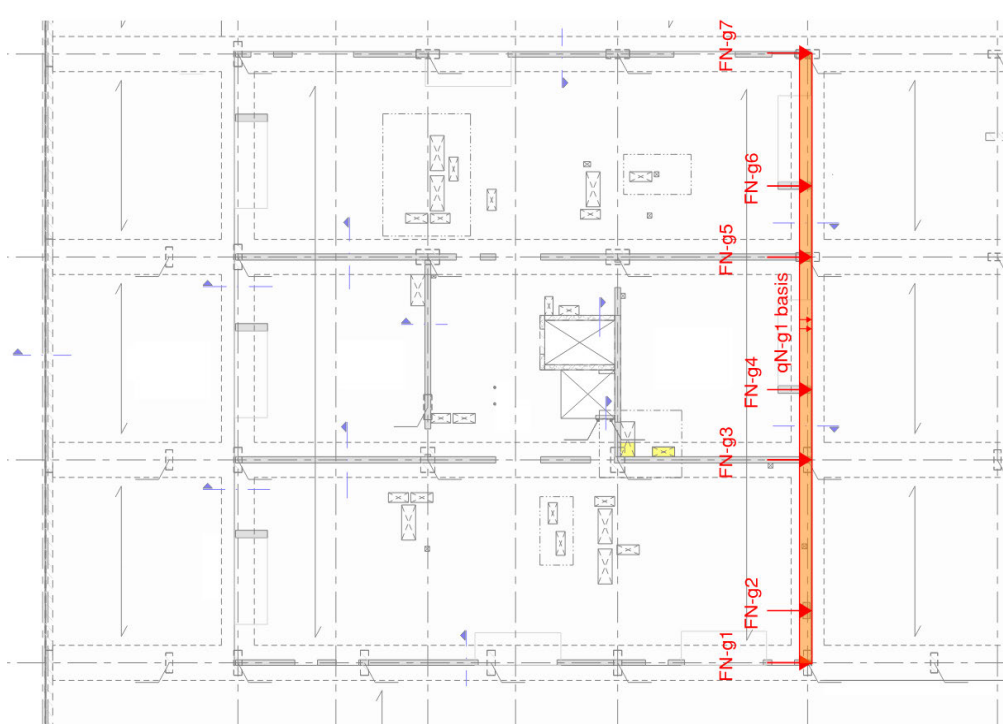
Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3-5)	20 x 0,70 x 2,20 x 10,00	2,4	0,0	7,5	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	0,20 x 2,20 x 6,00	0,4	0,0	1,1	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-5)	0,70 x 1,54 x 7,00	2,4	0,0	18,1	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	1,54 x 6,00	0,4	0,0	3,7	0,0	0,0
Balkon*	(Balkon)	1,41 x 1,50 x 1,60 x 1,00	6,8	2,5	22,8	8,4	3,4
Balkon	(Balkon)	1,41 x 1,50 x 1,60 x 2,00	6,8	2,5	45,6	6,8	6,8
Betonwand d=300	(Penant)	18,60 x 1,70	7,5	0,0	237,2	0,0	0,0
Dakterras	(verd 4)	4,38 x 1,70	8,9	2,5	65,9	7,4	7,4
Verd. vloer woning*	(verd.)	1,00 x 4,38 x 1,70	9,0	3,0	67,0	22,0	8,8
Verd. vloer woning	(verd.)	3,00 x 4,38 x 1,70	9,0	3,0	201,0	26,4	26,4
Totalen Puntlast FK-g6 tussenkolom as 09-10					669,9	71,0	52,7

Puntlast FK-g7 as 10

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-5)	0,70 x 1,40 x 7,00	2,4	0,0	16,5	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	1,40 x 6,00	0,4	0,0	3,4	0,0	0,0
Totalen Puntlast FK-g7 as 10					19,8	0,0	0,0



3.2.11 Belasting as N



Lijnlast qN-g1 basis

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
HSB (bi-bl bg)	3,00	0,4	0,0	1,2	0,0	0,0
Buitenblad* (gevel 0-2)	0,70 x 9,00	2,0	0,0	12,6	0,0	0,0
Totalen Lijnlast qN-g1 basis				13,8	0,0	0,0

Puntlast FN-g1 eindgevel as 07

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m] [m ²]			[kN]	[kN]	
HSB + mw* (gevel 3e)	0,70 x 0,80 x 3,90	2,4	0,0	5,2	0,0	0,0
HSB* (bb 1-2)	1,90 x 6,00	0,4	0,0	4,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast FN-g1 eindgevel as 07				9,8	0,0	0,0



Puntlast FN-g2 tussenkolom as 07-08

Beschrijving			Aantal/dimensies		Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
					G _{rep}	Q _{rep}			
			[-] [m] [m ²]		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3)		0,70 x 0,88 x 3,90		2,4	0,0	5,8	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)		0,88 x 6,00		0,4	0,0	2,1	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-4)		0,70 x 3,60 x 7,00		2,4	0,0	42,3	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)		3,60 x 6,00		0,4	0,0	8,6	0,0	0,0
Betonwand d=300	(Penant)		15,60 x 0,70		7,5	0,0	81,9	0,0	0,0
Reactie vloerligger	(Rligger)			1,00	110,0	20,0	110,0	8,0	8,0

Totalen Puntlast FN-g2 tussenkolom as 07-08 250,8 8,0 8,0

Puntlast FN-g3 as 08

Beschrijving			Aantal/dimensies		Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
					G _{rep}	Q _{rep}			
			[-] [m] [m ²]		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-4)		0,70 x 2,90 x 7,00		2,4	0,0	34,1	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)		2,90 x 6,00		0,4	0,0	7,0	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel 3-5)		0,70 x 1,40 x 10,00		2,4	0,0	23,5	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)		1,40 x 6,00		0,4	0,0	3,4	0,0	0,0

Totalen Puntlast FN-g3 as 08 67,9 0,0 0,0

Puntlast FN-g4 tussenkolom as 08-09

Beschrijving			Aantal/dimensies		Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
					G _{rep}	Q _{rep}			
			[-] [m] [m ²]		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3-5)		20 x 0,70 x 2,10 x 10,00		2,4	0,0	7,0	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)		0,20 x 2,10 x 6,00		0,4	0,0	1,0	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-5)		0,70 x 1,40 x 10,00		2,4	0,0	23,5	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)		1,40 x 6,00		0,4	0,0	3,4	0,0	0,0
Balkon*	(Balkon)		1,42 x 1,50 x 1,60 x 1,00		6,8	2,5	22,9	8,5	3,4
Balkon	(Balkon)		1,42 x 1,50 x 1,60 x 4,00		6,8	2,5	91,7	13,6	13,6
Betonwand d=300	(Penant)		18,60 x 1,70		7,5	0,0	237,2	0,0	0,0
Plat dak groen	(dak)		4,05 x 1,70		10,9	1,0	74,7	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd.)		1,00 x 4,05 x 1,70		9,0	3,0	62,0	20,3	8,1
Verd. vloer woning	(verd.)		4,00 x 4,05 x 1,70		9,0	3,0	247,9	32,5	32,5

Totalen Puntlast FN-g4 tussenkolom as 08-09 771,2 74,9 57,6



Puntlast FN-g5 as 09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-5)	0,70 x 1,40 x 10,00	2,4	0,0	23,5	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	1,40 x 6,00	0,4	0,0	3,4	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel 3-5)	81 x 0,70 x 2,10 x 10,00	2,4	0,0	28,6	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	0,81 x 2,10 x 6,00	0,4	0,0	4,1	0,0	0,0
Balkon*	(balkon)	0,60 x 1,50 x 1,60 x 5,00	6,8	2,5	48,9	18,1	7,2
Totalen Puntlast FN-g5 as 09					108,5	18,1	7,2

Puntlast FN-g6 tussenkolom as 09-10

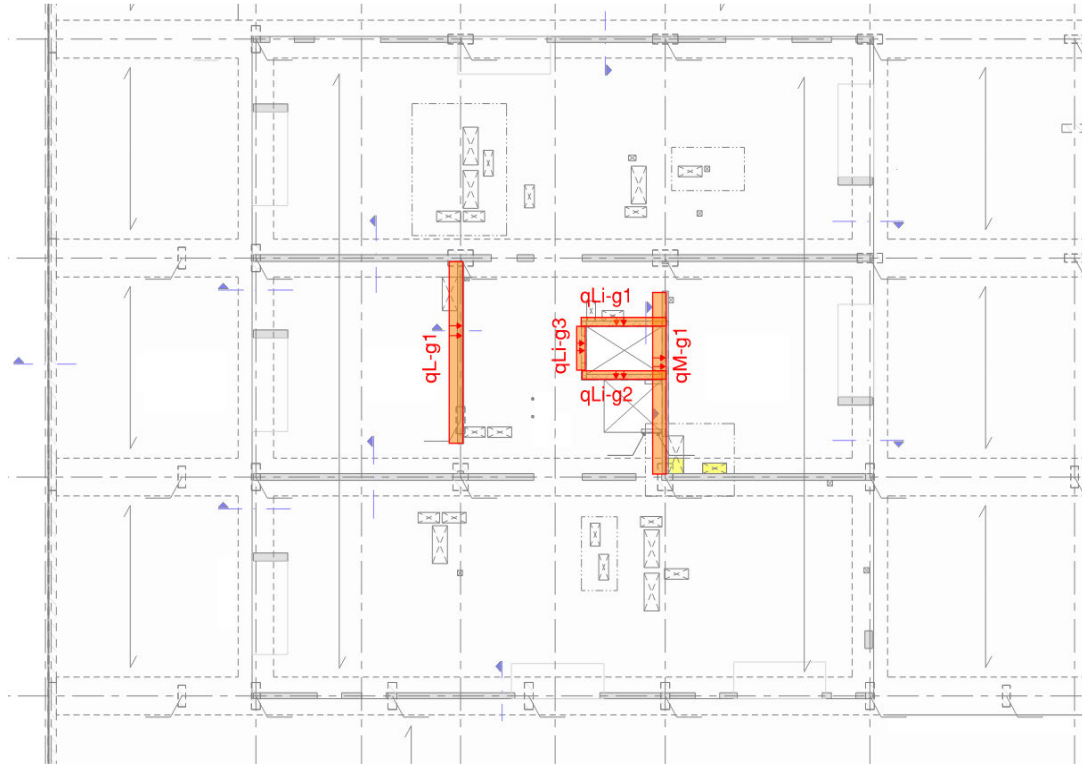
Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(gevel 3-5)	21 x 0,70 x 2,10 x 10,00	2,4	0,0	7,5	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	0,21 x 2,10 x 6,00	0,4	0,0	1,1	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel 3-5)	0,70 x 1,40 x 7,00	2,4	0,0	16,5	0,0	0,0
HSB	(bi-bl 1-2)	1,40 x 6,00	0,4	0,0	3,4	0,0	0,0
Balkon*	(Balkon)	1,54 x 1,50 x 1,60 x 1,00	6,8	2,5	24,9	9,2	3,7
Balkon	(Balkon)	1,54 x 1,50 x 1,60 x 2,00	6,8	2,5	49,8	7,4	7,4
Betonwand d=300	(Penant)	18,60 x 1,70	7,5	0,0	237,2	0,0	0,0
Dakterras	(verd 4)	4,58 x 1,70	8,9	2,5	68,9	7,8	7,8
Verd. vloer woning*	(verd.)	1,00 x 4,58 x 1,70	9,0	3,0	70,1	23,0	9,2
Verd. vloer woning	(verd.)	2,00 x 4,58 x 1,70	9,0	3,0	140,1	18,4	18,4
Totalen Puntlast FN-g6 tussenkolom as 09-10					619,4	65,7	46,4

Puntlast FN-g7 as 10

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw*	(gevel 3-5)	0,00	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	0,00	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel 3-5)	0,81 x 0,70 x 2,10 x 7,00	2,4	0,0	20,0	0,0	0,0
HSB*	(bi-bl 1-2)	0,81 x 2,10 x 6,00	0,4	0,0	4,1	0,0	0,0
Balkon*	(balkon)	0,60 x 1,50 x 1,60 x 3,00	6,8	2,5	29,3	10,9	4,3
Totalen Puntlast FN-g7 as 10					53,5	10,9	4,3



3.2.12 Belasting as L



Lijnlast qL-g1 as 08-09

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=250 (wand)	18,10	6,3	0,0	113,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast qL-g1 as 08-09				113,1	0,0	0,0

3.2.13 Belasting as M

Lijnlast qM-g1 as 08-09

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=250 (wand)	18,10	6,3	0,0	113,1	0,0	0,0
Totalen Lijnlast qM-g1 as 08-09				113,1	0,0	0,0



3.2.14 Belasting liftwanden vanaf bg

Lijnlast qLi-g1 zijde as 08

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=200	(wand)	18,10	5,0	0,0	90,5	0,0	0,0
Plat dak groen	(dak)	2,58	10,9	1,0	27,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 1,58	9,0	3,0	14,2	4,6	1,9
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 1,58	9,0	3,0	56,7	7,4	7,4
BG vloer woning*	(bg)	1,58	9,0	3,0	14,2	4,6	1,9
Totalen Lijnlast qLi-g1 zijde as 08					203,5	16,7	11,2

Lijnlast qLi-g2 zijde as 09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=200	(wand)	18,10	5,0	0,0	90,5	0,0	0,0
Plat dak groen	(dak)	1,66	10,9	1,0	18,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,66	9,0	3,0	5,9	1,9	0,8
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 0,66	9,0	3,0	23,8	3,1	3,1
BG vloer woning*	(bg)	0,66	9,0	3,0	5,9	1,9	0,8
Totalen Lijnlast qLi-g2 zijde as 09					144,2	7,0	4,7

Lijnlast qLi-g3 front

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]	[kN/m]		
Betonwand d=200	(wand) 0,70 x 18,10	5,0	0,0	63,4	0,0	0,0
Totalen Lijnlast qLi-g3 front				63,4	0,0	0,0

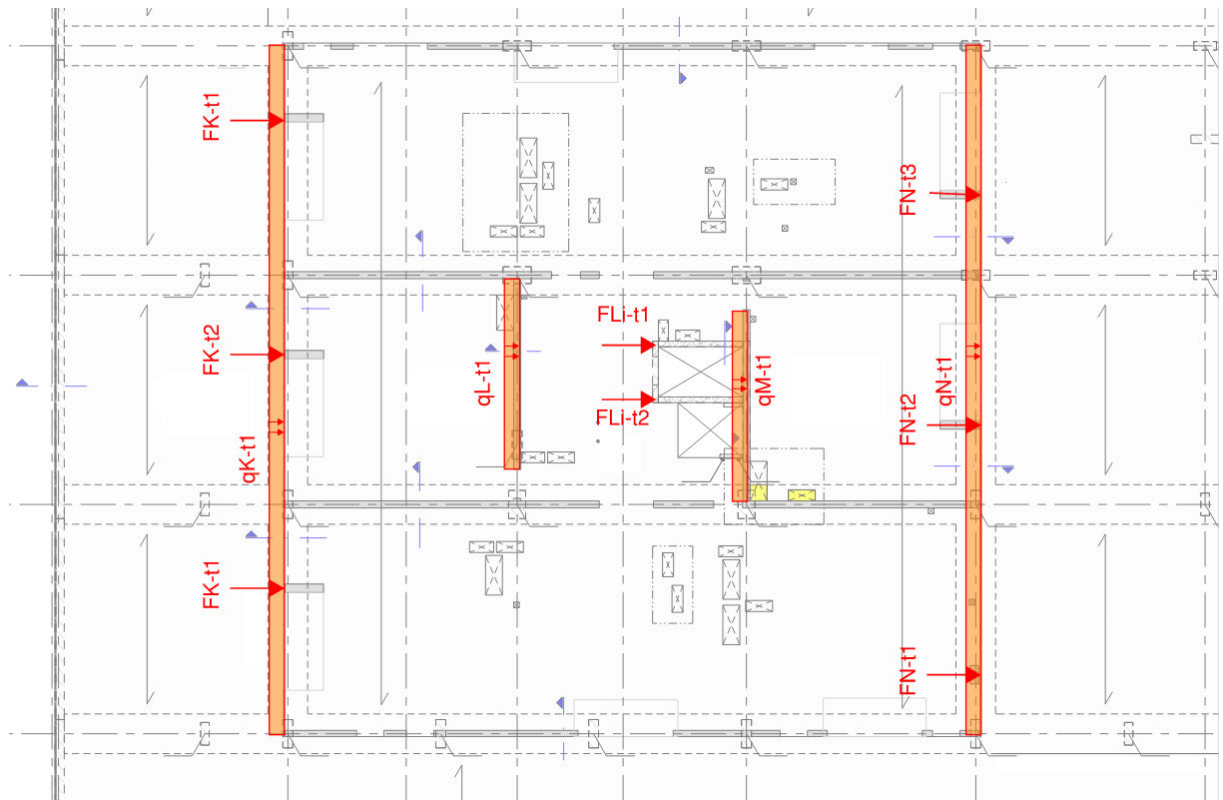
3.2.15 Wandliggerwerking as 8 en as 9

De wandliggerwerking van de assen 8 en 9 zal in een latere fase moeten worden beschouwd. Hierbij zullen ook de effecten in de onderslagen in het kelderdek t.g.v. de bouwphase en de interactie tussen de wandliggers moeten worden beschouwd.



3.3 Extra belasting door toevallige afdracht vloeren.

Hieronder wordt de toevallige belasting van de vloeren op de niet-dragende wanden beschouwd. Ter plaatse van de kolommen worden puntlasten (virtuele reacties) gekozen met een dusdanige grootte dat de reacties nagenoeg 0 zijn. Deze belastinggevallen hebben dus alleen invloed op de momenten in de onderslagen, niet op de reacties op de poeren.





3.3.1 Belasting as K

Lijnlast qK-t1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
BG vloer woning*	(bg)	1,50	9,0 3,0	13,5	4,4	1,8
Kelderdek verkeer*	(dek)	1,50	19,0 5,0	28,5	7,5	3,0
Totalen Lijnlast qK-t1				42,0	11,9	4,8

Puntlast FK-t1 as 07-08 en 09-10

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 4,61 x 1,50	9,0 3,0	62,2	20,4	8,2
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 4,61 x 1,50	9,0 3,0	186,7	24,5	24,5
Totalen Puntlast FK-t1 as 07-08 en 09-10				248,9	44,9	32,6

Puntlast FK-t2 as 08-09

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen	(Dak)	4,05 x 1,50	10,9 1,0	65,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 4,05 x 1,50	9,0 3,0	54,7	17,9	7,2
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 4,05 x 1,50	9,0 3,0	218,7	28,7	28,7
Totalen Puntlast FK-t2 as 08-09				339,3	46,6	35,8



3.3.2 Belasting as N

Lijnlast qN-t1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
BG vloer woning*	(bg)	1,50	9,0 3,0	13,5	4,4	1,8
Kelderdek*	(dek)	1,50	16,5 5,0	24,8	7,5	3,0
Totalen Lijnlast qN-t1				38,3	11,9	4,8

Puntlast FN-t1 as 07-08

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
	[-] [m] [m ²]					
Verd. vloer woning*	(verd) 1,00 x 4,40 x 1,50	9,0	3,0	59,4	19,5	7,8
Verd. vloer woning	(verd) 3,00 x 4,40 x 1,50	9,0	3,0	178,2	23,4	23,4
HSB + mw*	(gevel tl) 3,50 x 1,50	2,4	0,0	12,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast FN-t1 as 07-08				250,2	42,8	31,2

Puntlast FN-t2 as 08-09

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
	[-] [m] [m ²]					
Plat dak groen	(Dak) 4,05 x 1,50	10,9	1,0	65,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd) 1,00 x 4,05 x 1,50	9,0	3,0	54,7	17,9	7,2
Verd. vloer woning	(verd) 4,00 x 4,05 x 1,50	9,0	3,0	218,7	28,7	28,7
Totalen Puntlast FN-t2 as 08-09				339,3	46,6	35,8

Puntlast FN-t3 as 09-10

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
	[-] [m] [m ²]					
Plat dak groen	(dak) 1,40 x 1,50	10,9	1,0	22,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd) 1,00 x 4,58 x 1,50	9,0	3,0	61,8	20,3	8,1
Verd. vloer woning	(verd) 4,00 x 4,58 x 1,50	9,0	3,0	247,3	32,4	32,4
Totalen Puntlast FN-t3 as 09-10				331,9	52,7	40,5



3.3.3 Belasting as L

Lijnlast qL-t1 as 08-09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
[-] [m]							
Plat dak groen	(Dak)	2,80	10,9	1,0	30,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 2,80	9,0	3,0	25,2	8,3	3,3
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 2,80	9,0	3,0	100,8	13,2	13,2
BG vloer woning*	(bg)	2,80	9,0	3,0	25,2	8,3	3,3
Totalen Lijnlast qL-t1 as 08-09					181,6	29,7	19,8

3.3.4 Belasting as M

Lijnlast qM-t1 as 08-09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
[-] [m]							
Plat dak groen	(Dak)	1,50	10,9	1,0	16,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 1,50	9,0	3,0	13,5	4,4	1,8
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 1,50	9,0	3,0	54,0	7,1	7,1
BG vloer woning*	(bg)	1,50	9,0	3,0	13,5	4,4	1,8
Totalen Lijnlast qM-t1 as 08-09					97,3	15,9	10,6

3.3.5 Belasting lift

Puntlast FLi-t1 zijde as 08

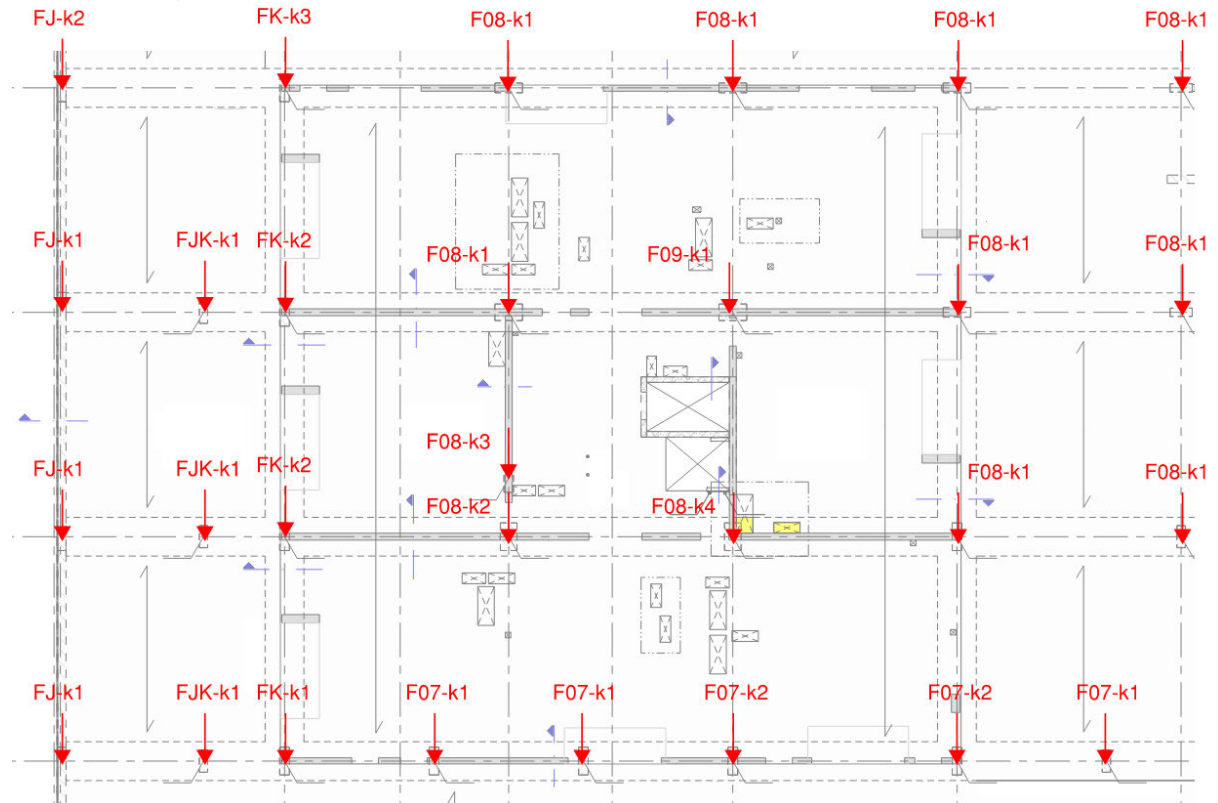
Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Plat dak groen	(Dak)	2,85 x 1,50	10,9	1,0	46,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 2,85 x 1,50	9,0	3,0	38,5	12,6	5,0
Verd. vloer woning	(verd)	1,00 x 2,85 x 1,50	9,0	3,0	38,5	5,0	5,0
BG vloer woning*	(bg)	2,85 x 1,50	9,0	3,0	38,5	12,6	5,0
Totalen Puntlast FLi-t1 zijde as 08					161,8	30,3	15,1

Puntlast FLi-t2 zijde as 09

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Plat dak groen	(Dak)	2,20 x 1,50	10,9	1,0	35,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 2,20 x 1,50	9,0	3,0	29,7	9,7	3,9
Verd. vloer woning	(verd)	1,00 x 2,20 x 1,50	9,0	3,0	29,7	3,9	3,9
BG vloer woning*	(bg)	2,20 x 1,50	9,0	3,0	29,7	9,7	3,9
Totalen Puntlast FLi-t2 zijde as 09					124,9	23,4	11,7



3.4 Belasting kelder



3.4.1 kolomlasten

Puntlast FK-k1

Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		[-] [m] [m ²]		G_{rep}	Q_{rep}	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)		4,60 x 8,10	8,8	2,0	326,0	52,2	52,2
Beton*	(balk)		1,60 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	14,4	0,0	0,0
Beton*	(poer)		1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)		2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0

Totalen Puntlast FK-k1						596,6	52,2	52,2
------------------------	--	--	--	--	--	-------	------	------

Puntlast FK-k2

Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		[-] [m] [m ²]		G_{rep}	Q_{rep}	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)		5,95 x 8,10	8,8	2,0	421,7	67,5	67,5
Beton*	(balk)		2,95 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	26,6	0,0	0,0
Beton*	(poer)		1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)		2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0

Totalen Puntlast FK-k2						704,4	67,5	67,5
------------------------	--	--	--	--	--	-------	------	------



Puntlast FK-k3

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	8,91 x 8,10	8,8	2,0	631,5	101,0	101,0
Beton*	(balk)	8,91 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	80,2	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast FK-k3					967,8	101,0	101,0

Puntlast F07-k1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	5,40 x 8,10	8,8	2,0	382,7	61,2	61,2
Beton*	(balk)	2,40 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	21,6	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-k1					660,5	61,2	61,2

Puntlast F07-k2

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	6,75 x 8,10	8,8	2,0	478,4	76,5	76,5
Beton*	(balk)	3,75 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	33,8	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast F07-k2					768,3	76,5	76,5

Puntlast F08-k1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	8,10 x 8,10	8,8	2,0	574,1	91,9	91,9
Beton*	(balk)	5,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	45,9	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-k1					876,1	91,9	91,9



Puntlast F08-k2 as L

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Keldervloer	(kelder)	0,75 x 8,10 x 8,10	8,8	2,0	430,6	68,9	68,9
Beton*	(balk)	5,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	45,9	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-k2 as L					732,6	68,9	68,9

Puntlast F08-k3 as L tussenkolom

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Keldervloer	(kelder)	0,25 x 8,10 x 8,10	8,8	2,0	143,5	23,0	23,0
Beton*	(balk)	5,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	45,9	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 1,70	25,0	0,0	133,9	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast F08-k3 as L tussenkolom					343,2	23,0	23,0

Puntlast F08-k4 as N

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Keldervloer	(kelder)	8,10 x 8,10	8,8	2,0	574,1	91,9	91,9
Beton*	(balk)	5,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	45,9	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Keldervloer	(Kelder red)	-5,05 x 1,55	8,8	2,0	-68,5	-11,0	-11,0
Totalen Puntlast F08-k4 as N					807,6	80,9	80,9

Puntlast F09-k1 as N

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
[-] [m] [m ²]							
Keldervloer	(kelder)	8,10 x 8,10	8,8	2,0	574,1	91,9	91,9
Beton*	(balk)	5,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	45,9	0,0	0,0
Beton*	(poer)	1,05 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	236,3	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Keldervloer	(Kelder red)	-5,05 x 2,15	8,8	2,0	-95,0	-15,2	-15,2
Totalen Puntlast F09-k1 as N					781,1	76,7	76,7



Puntlast FJ-k1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	6,65 x 8,10	8,8	2,0	471,3	75,4	75,4
Beton*	(balk)	6,65 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	59,9	0,0	0,0
Betonwand d=300*	(wand)	2,95 x 8,10	7,5	0,0	179,2	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Kelderdek	(dek f1b)	4,05 x 8,10	16,5	5,0	541,3	65,6	65,6
Beton	(balk f1b)	4,05 x 0,30 x 1,40	25,0	0,0	42,5	0,0	0,0
Totalen Puntlast FJ-k1					1314,1	141,0	141,0

Puntlast FJ-k1 as 10

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	8,10 x 8,10	8,8	2,0	574,1	91,9	91,9
Beton*	(balk)	8,10 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	72,9	0,0	0,0
Betonwand d=300*	(wand)	2,95 x 8,10	7,5	0,0	179,2	0,0	0,0
Beton	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Kelderdek	(dek f1b)	4,05 x 8,10	16,5	5,0	541,3	65,6	65,6
Beton	(balk f1b)	4,05 x 0,30 x 1,40	25,0	0,0	42,5	0,0	0,0
Totalen Puntlast FJ-k1 as 10					1429,9	157,5	157,5

Puntlast FJK-k1

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Keldervloer	(kelder)	4,57 x 8,10	8,8	2,0	323,5	51,8	51,8
Beton*	(balk)	4,57 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	41,1	0,0	0,0
Beton*	(kolom)	2,65 x 0,30 x 1,00	25,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen Puntlast FJK-k1					384,5	51,8	51,8



3.4.2 Belasting liftwanden kelder

Lijnlast qLi-k1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[-] [m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=200 (wand)	3,50	5,0	0,0	17,5	0,0	0,0
Beton (put)	1,40 x 0,40	25,0	0,0	14,0	0,0	0,0
Keldervloer* (kelder)	1,00	8,8	2,0	8,8	2,0	1,4
Beton (vloer)	1,10 x 0,34	25,0	0,0	9,4	0,0	0,0
Totalen Lijnlast qLi-k1				49,6	2,0	1,4

Lijnlast qLi-k2 front

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[-] [m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=200 (wand)	3,50	5,0	0,0	17,5	0,0	0,0
Beton* (put)	1,40 x 0,40	25,0	0,0	14,0	0,0	0,0
Keldervloer (kelder)	2,18 x 1,50	8,8	2,0	28,6	4,6	4,6
Totalen Lijnlast qLi-k2 front				60,1	4,6	4,6

Lijnlast qLi-k3 achterwand

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[-] [m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Betonwand d=250 (wand)	3,50	6,3	0,0	21,9	0,0	0,0
Beton* (put)	1,40 x 0,40	25,0	0,0	14,0	0,0	0,0
Keldervloer (kelder)	2,00	8,8	2,0	17,5	2,8	2,8
Totalen Lijnlast qLi-k3 achterwand				53,4	2,8	2,8



Bijlage 5 Bepaling CsCd

Aveco de Bondt bv

Holten

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2025



A wind CsCd EC

Versie : 1.4.12 ; NDP : NL

printdatum : 24-09-2024

berekening bouwwerkfactor CsCd

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011- art. 6.3.1(1)

werk Marktkwartier Plandeel west
werknummer 214570
onderdeel P4.1

bijlage C: $C_s C_d = 0,85$

trillingvorm hor. Y-as = uniform

trillingvorm vert. Z-as = lineair

deze file is gemaakt door ir. R. Jense

Windgebied: II > tabel NB.1 en fig. NB.1
Terreincategorie: Onbebouwd gebied > Cat: II > tabel NB.4.1 en fig. NB.4
Gebouwgegevens: Constructie van gewapend beton > tabel F.2
b = 25 [m] gebouwbreedte ($\perp$ windrichting)
h = 18,6 [m] gebouwhoogte ($h_{max} = 500$ m)
d = 25 [m] gebouwdiepte ($//$ windrichting)
Plattegrondvorm = rechthoekig > $A = b * d$ > $A * Q = m_e$ > art. F.5(4) / formule F.18
Q = 300 [kg/m³] gemiddeld gebouwgewicht > formule F.18 / bijlage F.5 > m_e
c f > uit figuur 7.23 krachtfactor volgens HS. 7 > voor toepassing in formule F.18
n 1,x > formule F.2 fundamentele buigingsfrequentie volgens formule F.1, F.2 of eigen keuze

Lt =	300 [m]	referentielengteschaal > bijlage B.1(1)
Z t =	200 [m]	referentiehoogte > bijlage B.1(1)
T =	600 [sec]	middelingstijd v/d ref. windsnelheid > art. B.2(3)
V _{b,0} =	27,0 [m/sec]	fund. waarde van de basiswindsnelheid > art. 4.2(2)P / tabel NB.1
Z ₀ =	0,2 [m]	> tabel 4.1
Z _{min} =	4 [m]	> tabel 4.1
Z _{max} =	200 [m]	> art. 4.3.2(1)
Z _s =	12 [m]	> fig. 6.1
L (z _s) =	57,12 [m]	> art. B.1(1)
α =	0,59 [-]	> art. B.1(1)
V _m (z _s) =	23,14 [m/sec]	> art. 4.3.1(1)
I _v (z _s) =	0,244 [-]	> art. 4.4(1)
ρ =	1,25 [kg/m ³]	> art. 4.5(1)
d / b =	1,000 [m]	> art. 7.6(1)
c _f =	2,100 [-]	> fig. 7.23
c _f =	n.v.t. [-]	> eigen keuze
n _{1,x} =	2,473 [Hz]	> art. F.2(2)
m _e =	187500 [kg/m ³]	> art. F.5(4)
δ _s =	0,100 [-]	> tabel F.2
δ _a =	0,002 [-]	> art. F.5(4)
δ _d =	0,000 [-]	> art. F.5(1)
δ =	0,102 [-]	> art. F.5(1)
ν =	0,521 [Hz] (bijl. B)	> art. B.2(4)
ν * T =	312,359 [-] (bijl. B)	> art. B.2(3)
ν =	0,501 [Hz] (bijl. C)	> art. B.2(4)
ν * T =	300,435 [-] (bijl. C)	> art. B.2(3)
Z _e (=h) =	18,6 [m]	> art. B.2(6)
L (z _e) =	73,96 [m]	> art. B.2(6)
S _L (z _s , n _{1,x}) =	0,041 [-]	> art. B.2(2)
f _L (z _s , n _{1,x}) =	6,104 [-]	> art. B.2(2)
η _h =	7,061 [-]	> art. B.2(6)
R _h =	0,132 [-]	> art. B.2(6)
η _b =	9,491 [-]	> art. B.2(6)
R _b =	0,100 [-]	> art. B.2(6)
c _y = c _z =	11,500 [-]	> art. C.2(5)
Trillingvorm hor. Y-as =	uniform	
G _y =	0,500 [-]	> art. C.2(6)
Trillingvorm vert. Z-as =	lineair	
G _z =	0,375 [-]	> art. C.2(6)
Φ _y =	30,721 [-]	> art. C.2(5)
Φ _z =	22,856 [-]	> art. C.2(5)
K _s (n _{1,x}) =	0,012 [-]	> art. C.2(5)
$C_s C_d = \frac{1 + 2 * k_p * I_v(z_s) * \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 7 * I_v(z_s)}$		
$C_s = \frac{1 + 7 * I_v(z_s) * \sqrt{B^2}}{1 + 7 * I_v(z_s)}$		
$C_d = \frac{1 + 2 * k_p * I_v(z_s) * \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 7 * I_v(z_s) * \sqrt{B^2}}$		
Bijlage B (informatief)		
k _p = 3,566	C _s C _d = 0,865	
I _v (z _s) = 0,244		
B ² = 0,568	C _s = 0,845	
R ² = 0,026	C _d = 1,024	
Bijlage C (normatief)		
k _p = 3,556	C _s C _d = 0,851	
I _v (z _s) = 0,244		
B ² = 0,542	C _s = 0,833	
R ² = 0,023	C _d = 1,023	

opmerking: CsCd is voor beide windrichtingen hetzelfde aangehouden



Bijlage 6 Uitvoer gewichtsberekening

Technosoft Balkroosters release 6.80b

26 sep 2024

Project.....: 214570 - Marktkwartier West te Amsterdam
Onderdeel.....: Blok P4.1 - Balkstructuur kelderdek
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 28/04/2022
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
00x\P4.1\03 TS\Balkrooster totaal (incl veren).grw
Torsiefac.....: 0 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

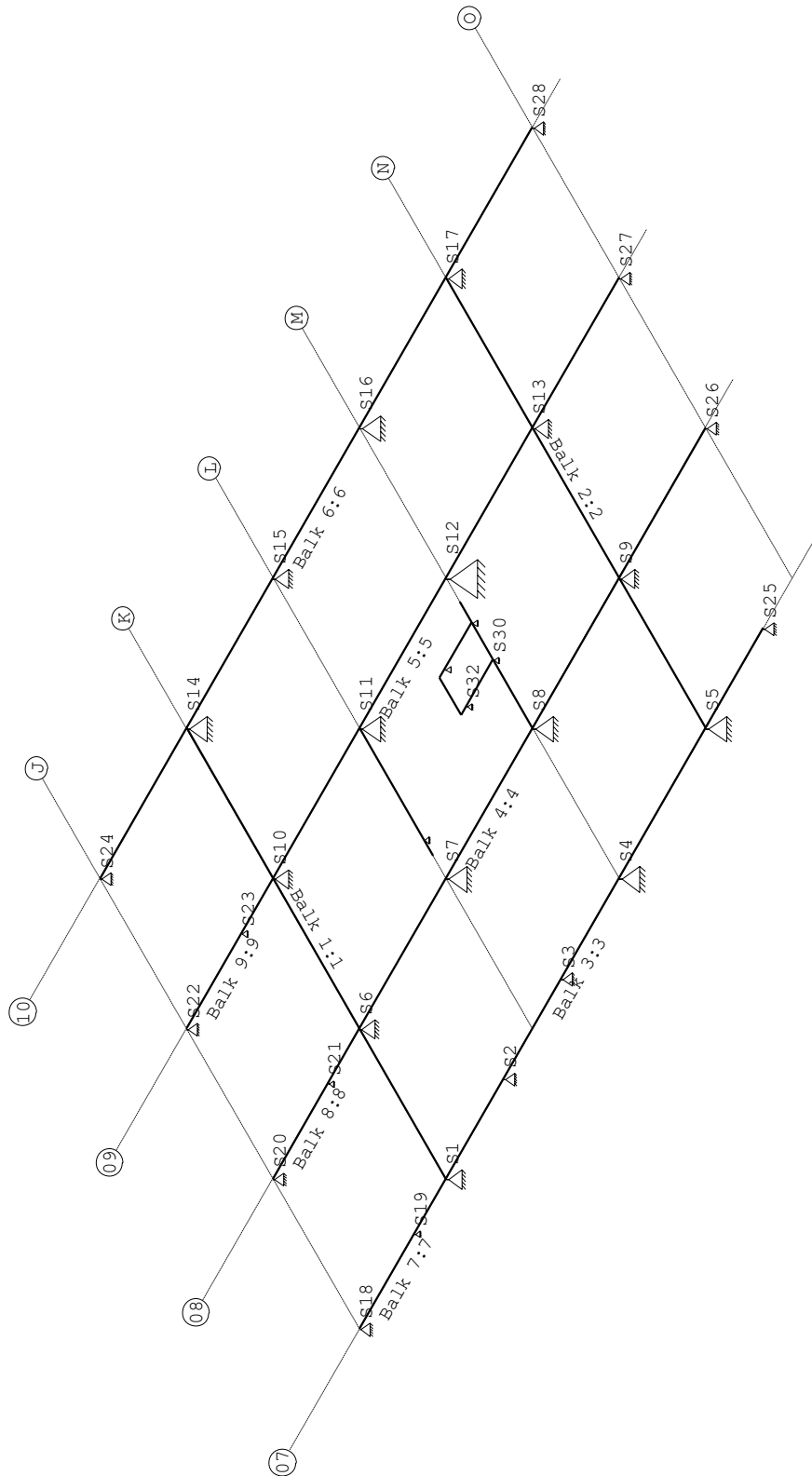
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE





MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	0.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47
2	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1400*650	1:C30/37	9.100e+05	9.135e+10	3.204e+10	0.00
2	B*H 1400*1160	1:C30/37	1.624e+06	3.699e+11	1.821e+11	0.00
3	B*H 250*3500	1:C30/37	8.750e+05	1.741e+10	8.932e+11	0.00
4	B*H 1400*900	1:C30/37	1.260e+06	2.072e+11	8.505e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1400	650	325	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	1400	1160	580	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	250	3500	1750	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	1400	900	450	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650



2 B*H 1400*1160



3 B*H 250*3500



4 B*H 1400*900



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	K	0.000	25.000	0.000	0.000
2	L	8.100	25.000	8.100	0.000
3	M	16.200	25.000	16.200	0.000
4	N	24.300	25.000	24.300	0.000
5	O	32.400	25.000	32.400	0.000
6	J	-8.100	25.000	-8.100	0.000
7	07	-10.000	0.000	35.000	0.000
8	08	-10.000	8.100	35.000	8.100
9	09	-10.000	16.200	35.000	16.200
10	10	-10.000	24.300	35.000	24.300

**KNOPEN**

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	29.700	0.000	6	13.200	11.800
2	8.100	9.300	7	16.200	11.800
3	16.200	14.900			
4	16.200	13.800			
5	13.200	13.800			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	K;07	K;10	2:B*H 1400*1160
2	2	N;07	N;10	2:B*H 1400*1160
3	3	K;07	N;07	2:B*H 1400*1160
4	4	K;08	N;08	2:B*H 1400*1160
5	5	K;09	N;09	2:B*H 1400*1160
6	6	K;10	N;10	2:B*H 1400*1160
7	7	J;07	K;07	1:B*H 1400*650
8	8	J;08	K;08	1:B*H 1400*650
9	9	J;09	K;09	1:B*H 1400*650
10	10	J;10	K;10	4:B*H 1400*900
11	11	N;07	1	1:B*H 1400*650
12	12	N;08	O;08	1:B*H 1400*650
13	13	N;09	O;09	1:B*H 1400*650
14	14	N;10	O;10	1:B*H 1400*650
15	15	2	L;09	3:B*H 250*3500
16	16	M;08	3	3:B*H 250*3500
17	17	6	7	3:B*H 250*3500
18	18	5	4	3:B*H 250*3500
19	19	6	5	3:B*H 250*3500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 0% gereduceerd

**BALKEN vervolg**

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTTYPEN

Nr.	: 1	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 1p (1)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 2713.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 175000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vrij
Nr.	: 2	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 2p (2)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 5426.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 350000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vrij
Nr.	: 3	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 3p (3)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 8139.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 525000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vrij
Nr.	: 4	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 4p (4)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 10852.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 700000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vrij
Nr.	: 5	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 6p (6)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 16278.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 1050000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vrij
Nr.	: 6	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 2pM (2)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 5426.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 350000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vast
Nr.	: 7	Assenstelsel: Globaal
Afmeting	: 2pM (2)	Rotatie X:Vrij
FRd	: 5426.000000	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 350000
Min.afst.	: 0.150	Rotatie Y:Vast

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		3:3p	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000
2		2:2p	Balk 3:3	5.400	0.000	0.000
3		2:2p	Balk 3:3	10.8	0.000	0.000
4		4:4p	Balk 3:3	16.200	0.000	0.000
5		4:4p	Balk 3:3	24.3	0.000	0.000
6		3:3p	Balk 4:4	0	0.000	0.000
7		4:4p	Balk 4:4	8.100	0.000	0.000
8		4:4p	Balk 4:4	16.200	0.000	0.000
9		3:3p	Balk 4:4	24.300	0.000	0.000
10		3:3p	Balk 5:5	0.000	0.000	0.000
11		4:4p	Balk 5:5	8.100	0.000	0.000
12		5:6p	Balk 5:5	16.200	0.000	0.000
13		3:3p	Balk 5:5	24.300	0.000	0.000
14		4:4p	Balk 6:6	0	0.000	0.000
15		3:3p	Balk 6:6	8.100	0.000	0.000
16		4:4p	Balk 6:6	16.200	0.000	0.000
17		3:3p	Balk 6:6	24.300	0.000	0.000
18		2:2p	Balk 7:7	0.000	0.000	0.000
19		1:1p	Balk 7:7	5.15	0.000	0.000
20		2:2p	Balk 8:8	0.000	0.000	0.000
21		1:1p	Balk 8:8	5.15	0.000	0.000
22		2:2p	Balk 9:9	0.000	0.000	0.000
23		1:1p	Balk 9:9	5.15	0.000	0.000
24		2:2p	Balk 10:10	0.000	0.000	0.000
25		6:2pM	Balk 11:11	5.400	0.000	0.000



STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
26		6:2pM	Balk 12:12	8.100	0.000	0.000
27		6:2pM	Balk 13:13	8.100	0.000	0.000
28		6:2pM	Balk 14:14	8.100	0.000	0.000
29		1:1p	Balk 15:15	0.9	0.000	0.000
30		1:1p	Balk 16:16	3.700	0.000	0.000
31		1:1p	Balk 16:16	5.700	0.000	0.000
32		1:1p	Balk 17:17	0.500	0.000	0.000
33		1:1p	Balk 18:18	0.500	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

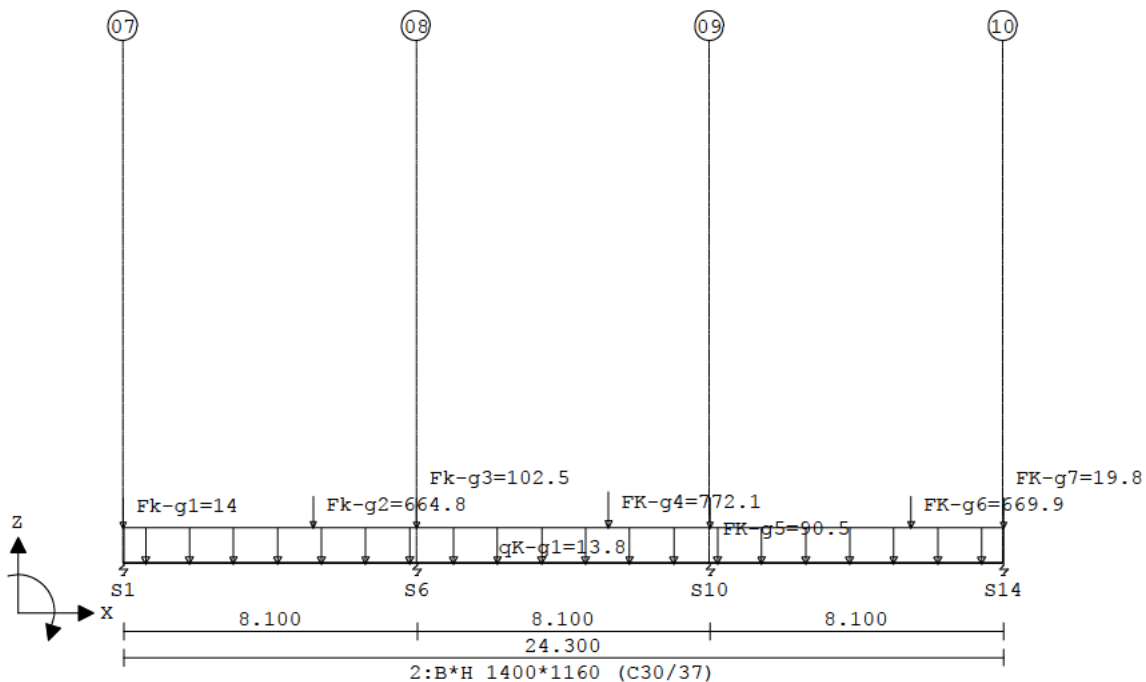
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Permanent toevallig	2:Permanent EN1991				0.00
3	Veranderlijk dek	0:Alles tegelijk	0.70	0.50	0.30	0.00
4	Veranderlijk woning	1:Schaakbord EN1991	0.67	0.67	0.50	0.00
5	Veranderlijk woning	0:Alles tegelijk	0.67	0.67	0.50	0.00
6	Veranderlijk toevallig	0:Alles tegelijk	0.67	0.67	0.50	0.00
7	Permanent kelder	2:Permanent EN1991				0.00
8	Veranderlijk kelder	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	0.86	0.00

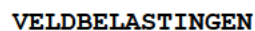
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Permanent toevallig	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk dek	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk woning	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
5	Veranderlijk woning wand	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
6	Veranderlijk toevallig	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
7	Permanent kelder	1 Permanente belasting
8	Veranderlijk kelder	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

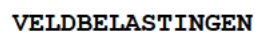




B.G:1 Permanent

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



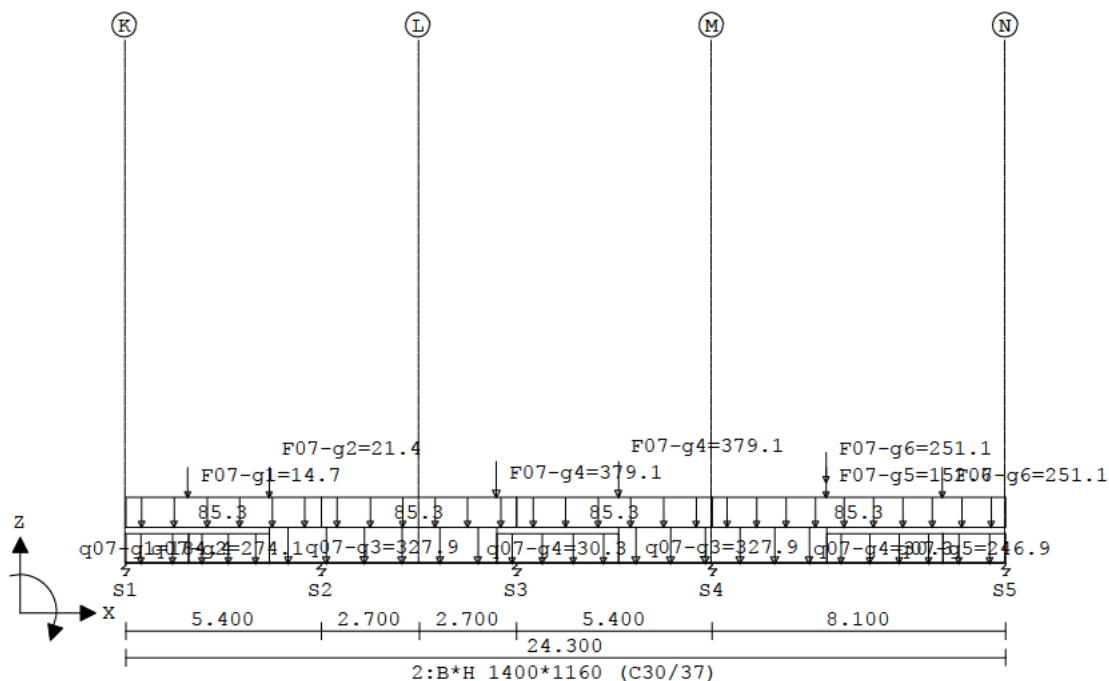
B.G:1 Permanent

P 72/185



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

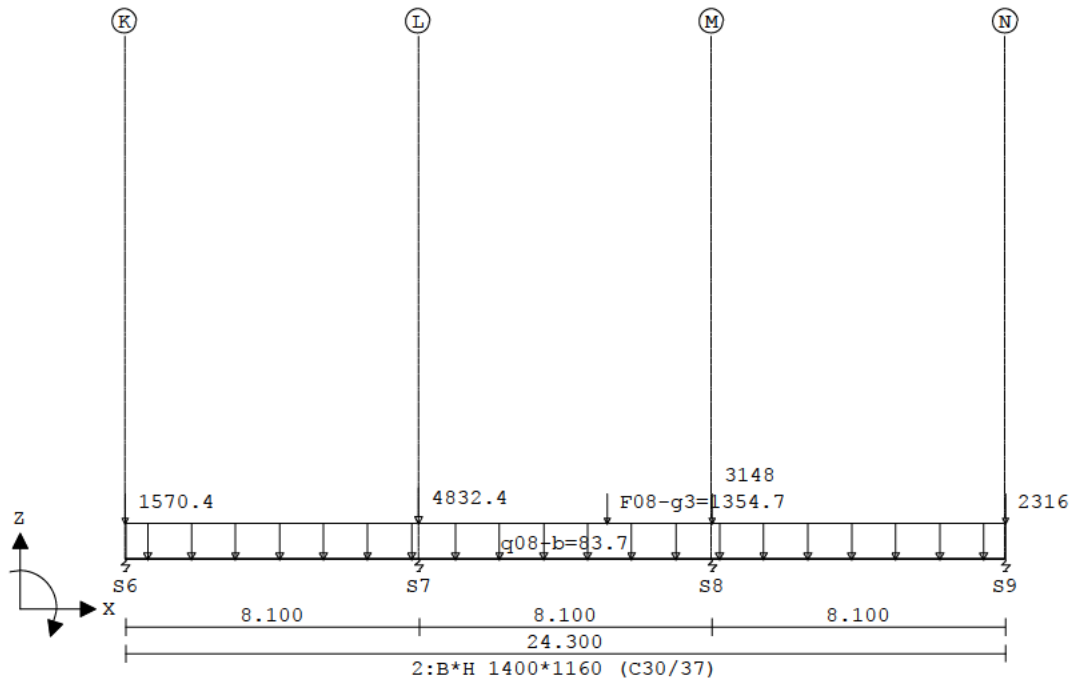
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-85.300	-85.300	5.400	5.400	0.000
Balk 3:3	2	1:q-last	-85.300	-85.300	10.800	5.400	0.000
Balk 3:3	3	1:q-last	-85.300	-85.300	16.200	5.400	0.000
Balk 3:3	4	1:q-last	-184.400	-184.400	0.000	1.730	0.000
Balk 3:3	5	8:Puntlast	-14.700		1.730		0.000
Balk 3:3	6	1:q-last	-274.100	-274.100	1.730	2.240	0.000
Balk 3:3	7	8:Puntlast	-21.400		3.970		0.000
Balk 3:3	8	1:q-last	-327.900	-327.900	3.970	6.280	0.000
Balk 3:3	9	8:Puntlast	-379.100		10.250		0.000
Balk 3:3	10	1:q-last	-30.300	-30.300	10.250	3.360	0.000
Balk 3:3	11	8:Puntlast	-379.100		13.610		0.000
Balk 3:3	12	1:q-last	-327.900	-327.900	13.610	5.740	0.000
Balk 3:3	13	8:Puntlast	-152.600		19.350		0.000
Balk 3:3	14	8:Puntlast	-251.100		19.350		0.000
Balk 3:3	15	1:q-last	-30.300	-30.300	19.350	3.210	0.000
Balk 3:3	16	8:Puntlast	-251.100		22.560		0.000
Balk 3:3	17	1:q-last	-246.900	-246.900	22.560	1.740	0.000
Balk 3:3	18	1:q-last	-85.300	-85.300	0.000	5.400	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

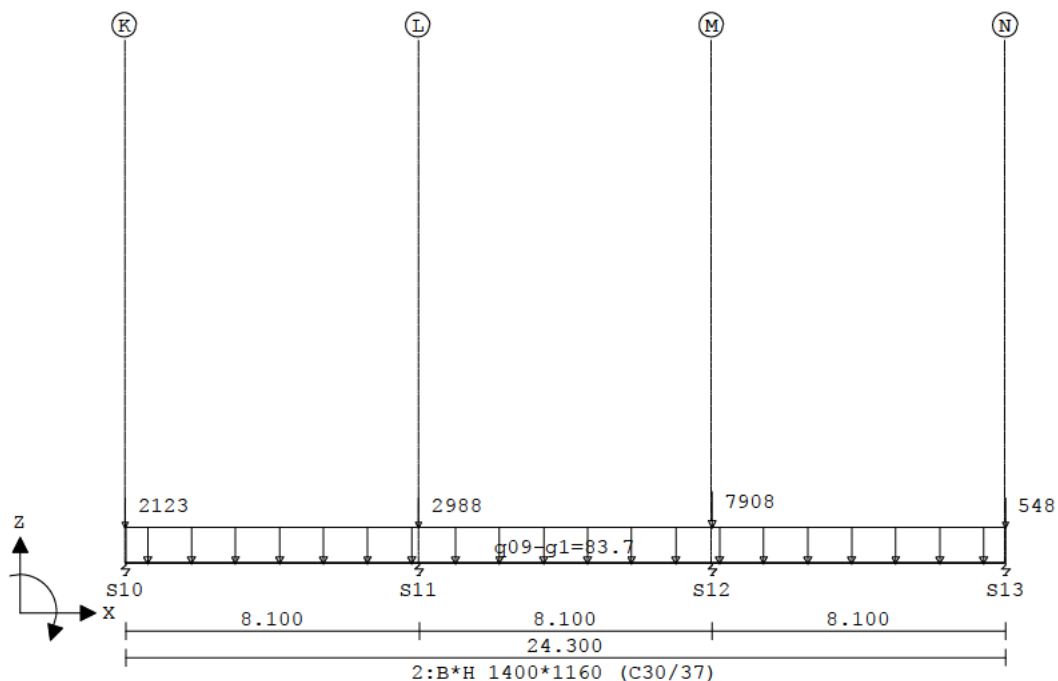
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-83.700	-83.700	0.000	24.300	0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-1570.400		-0.000		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-4832.400		8.100		0.000
Balk 4:4	4	8:Puntlast	-1354.700		13.300		0.000
Balk 4:4	5	8:Puntlast	-3148.000		16.200		0.000
Balk 4:4	6	8:Puntlast	-2316.000		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

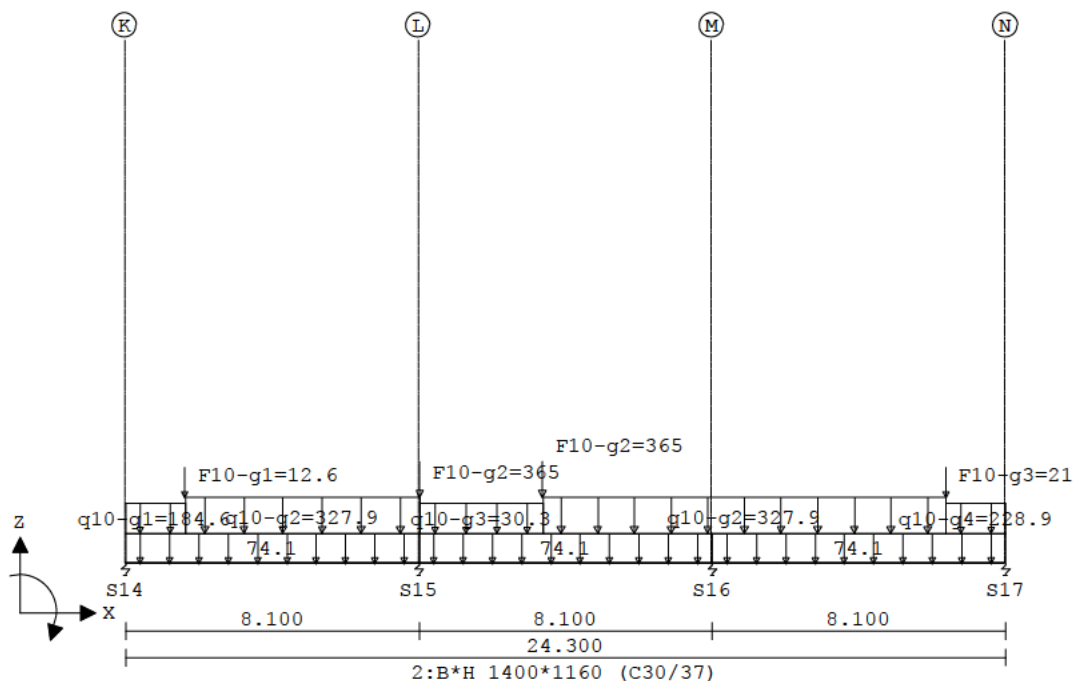
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-83.700	-83.700	0.000	24.300	0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-2123.000		-0.000		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-2988.000		8.100		0.000
Balk 5:5	4	8:Puntlast	-7908.000		16.200		0.000
Balk 5:5	5	8:Puntlast	-548.000		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

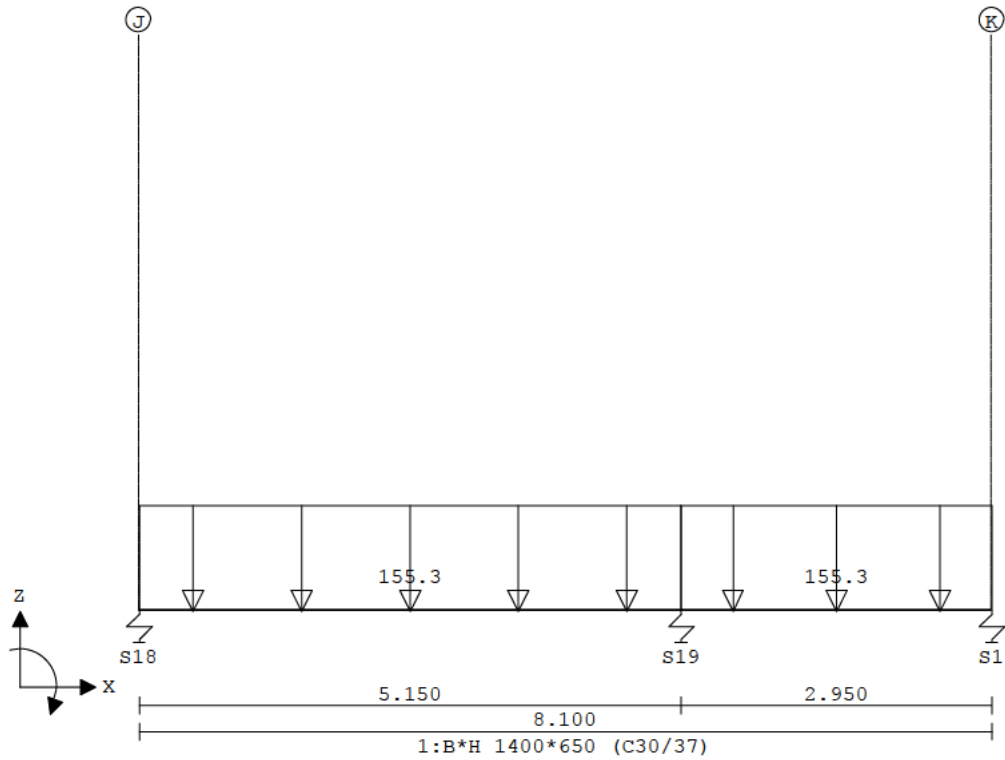
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-74.100	-74.100	0.000	8.100	0.000
Balk 6:6	2	1:q-last	-74.100	-74.100	8.100	8.100	0.000
Balk 6:6	3	1:q-last	-74.100	-74.100	16.200	8.100	0.000
Balk 6:6	4	1:q-last	-184.600	-184.600	0.000	1.650	0.000
Balk 6:6	5	8:Puntlast	-12.600		1.650		0.000
Balk 6:6	6	1:q-last	-327.900	-327.900	1.650	6.480	0.000
Balk 6:6	7	1:q-last	-30.300	-30.300	8.130	3.390	0.000
Balk 6:6	8	8:Puntlast	-365.000		8.130		0.000
Balk 6:6	9	8:Puntlast	-365.000		11.520		0.000
Balk 6:6	10	1:q-last	-327.900	-327.900	11.520	11.130	0.000
Balk 6:6	11	1:q-last	-228.900	-228.900	22.650	1.650	0.000
Balk 6:6	12	8:Puntlast	-21.000		22.650		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

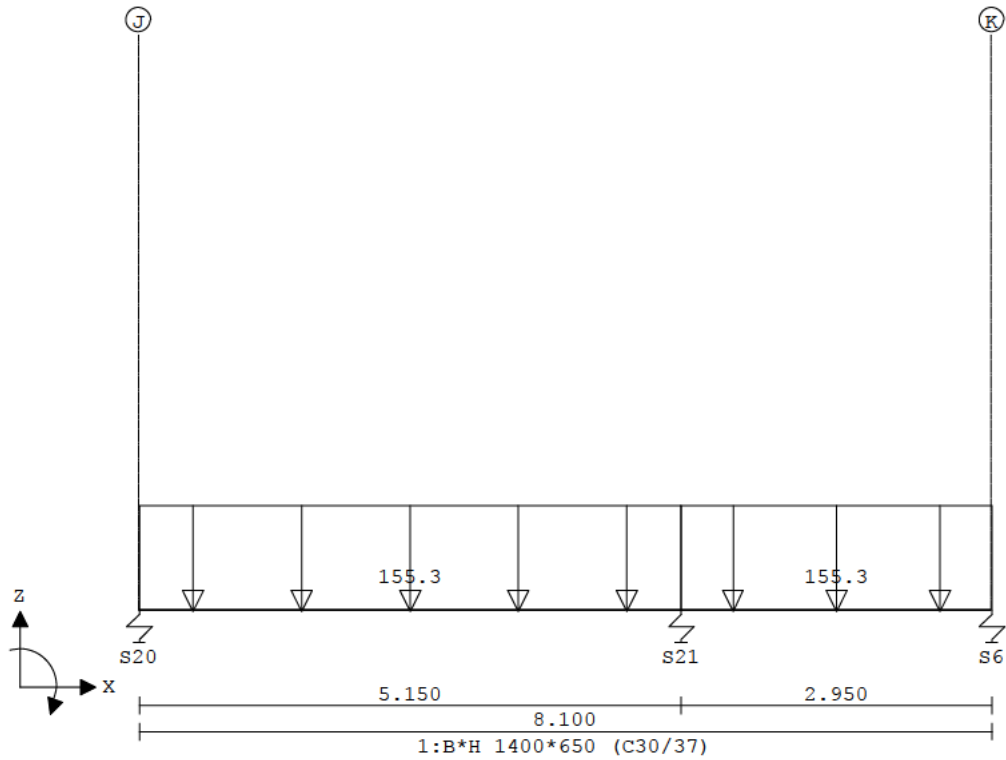
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-155.300	-155.300	0.000	5.150	0.000
Balk 7:7	2	1:q-last	-155.300	-155.300	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

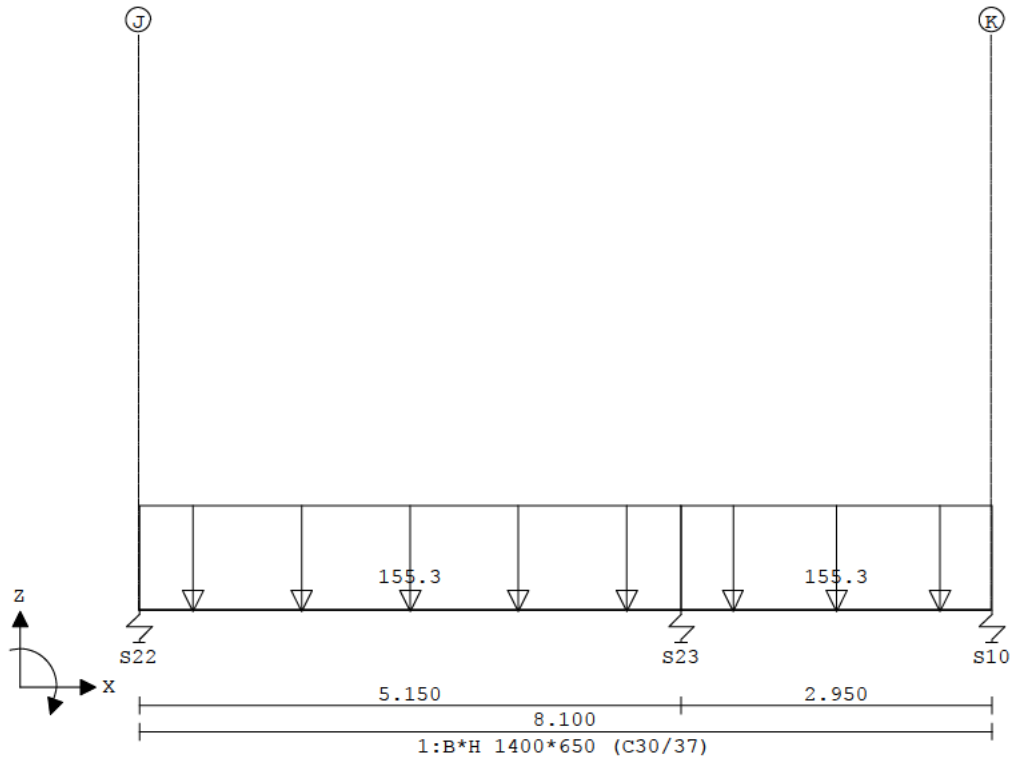
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-155.300	-155.300	0.000	5.150	0.000
Balk 8:8	2	1:q-last	-155.300	-155.300	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

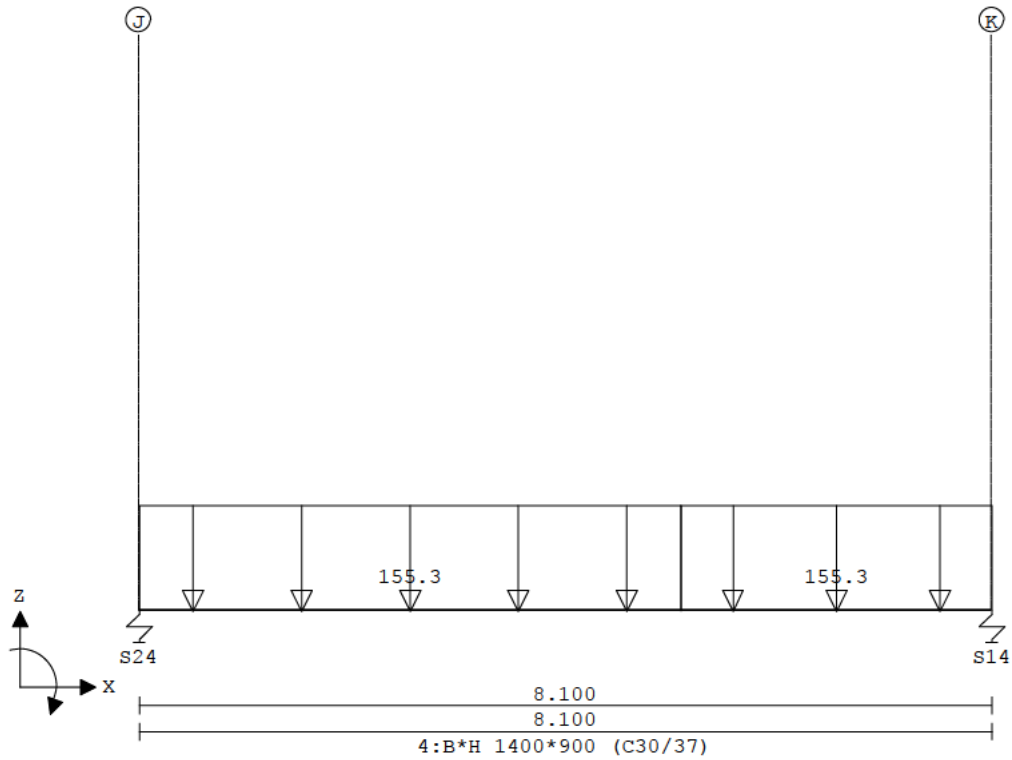
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-155.300	-155.300	0.000	5.150	0.000
Balk 9:9	2	1:q-last	-155.300	-155.300	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

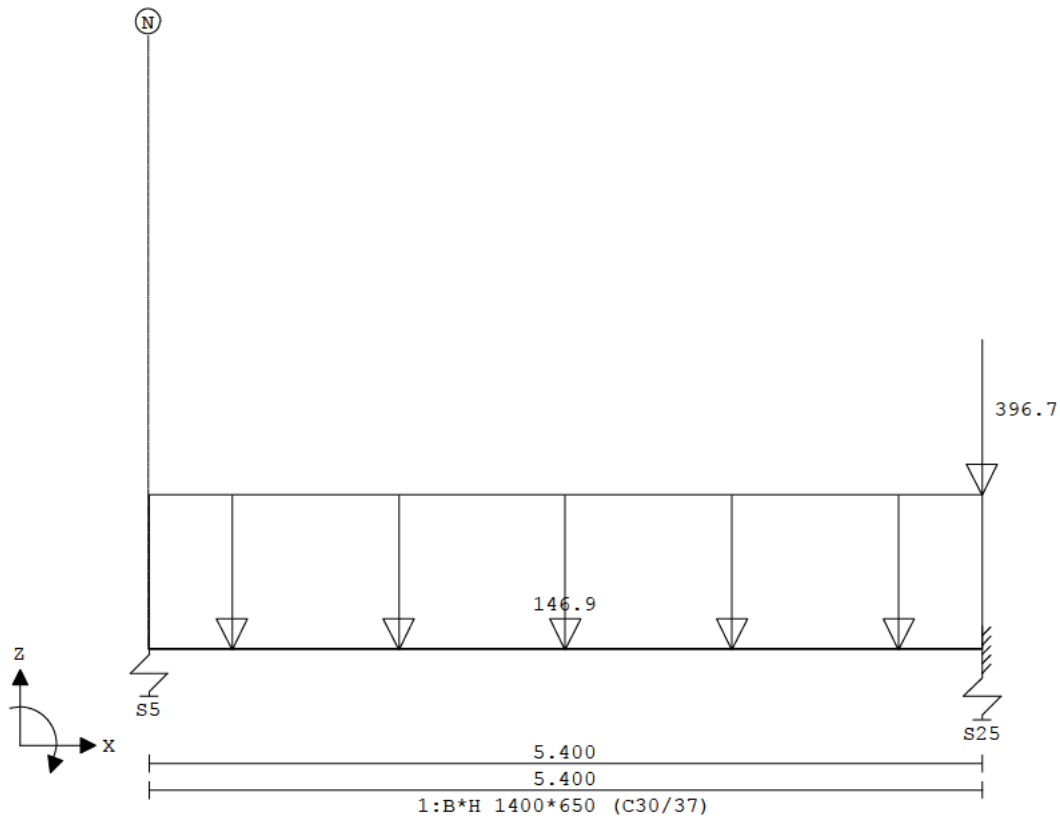
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-155.300	-155.300	0.000	5.150	0.000
Balk 10:10	2	1:q-last	-155.300	-155.300	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

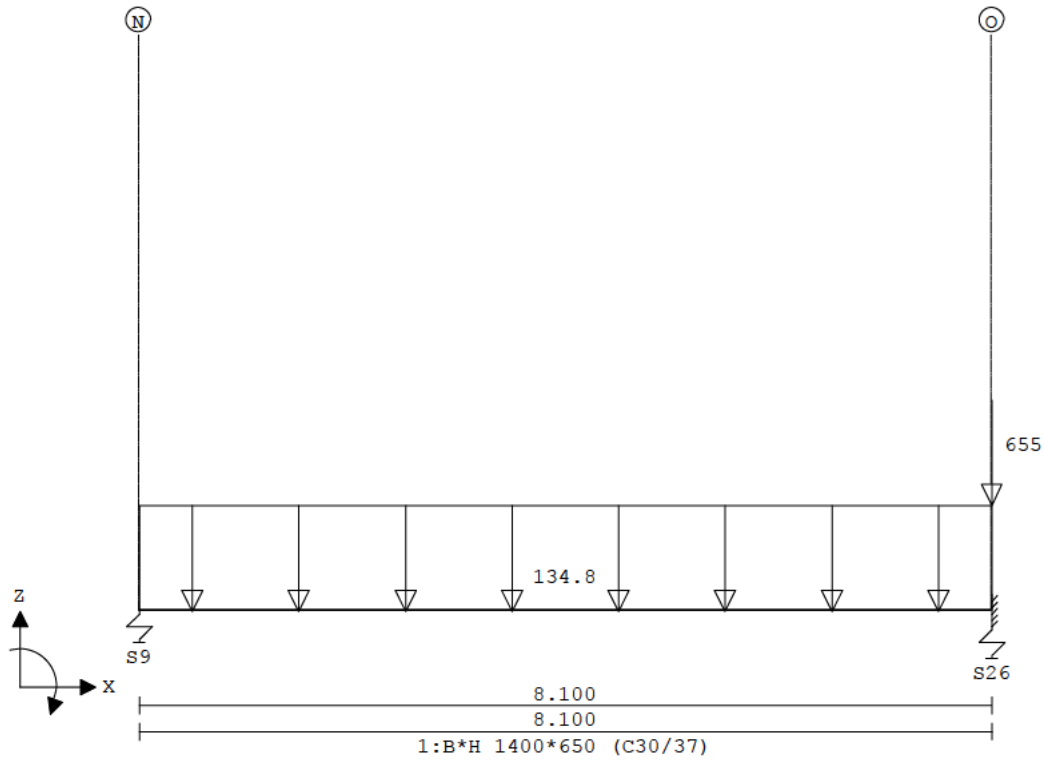
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-146.900	-146.900	0.000	5.400	0.000
Balk 11:11	2 8:Puntlast	-396.700		5.400		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

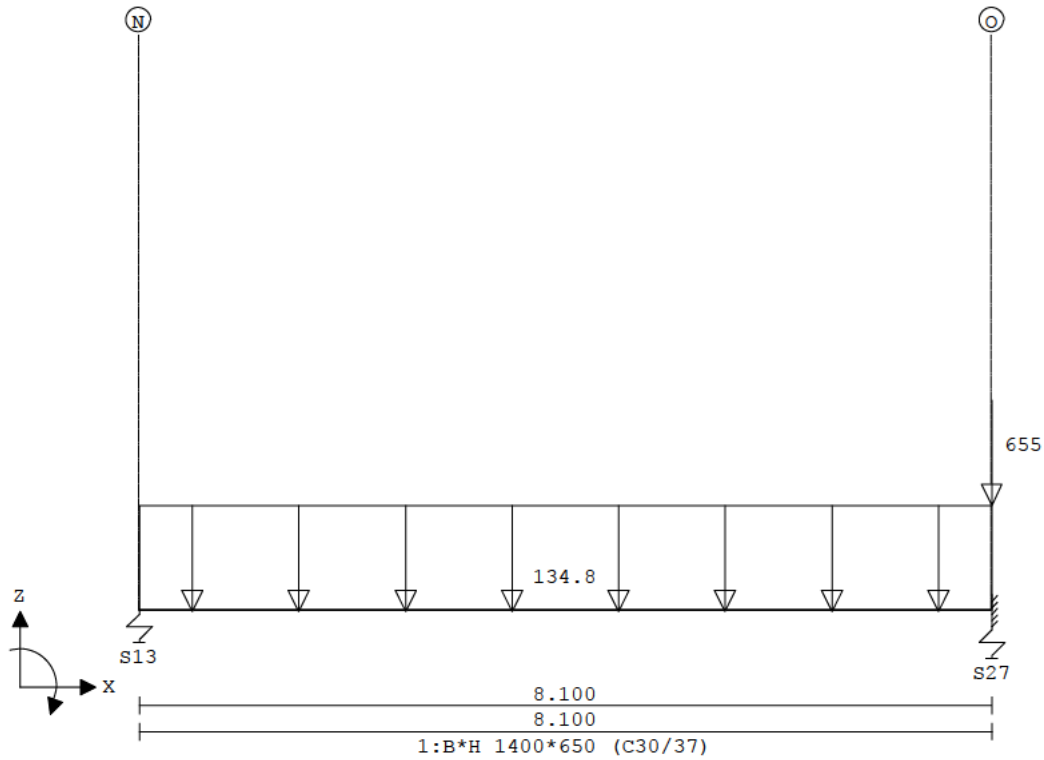
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-134.800	-134.800	0.000	8.100	0.000
Balk 12:12	2	8:Puntlast	-655.000		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

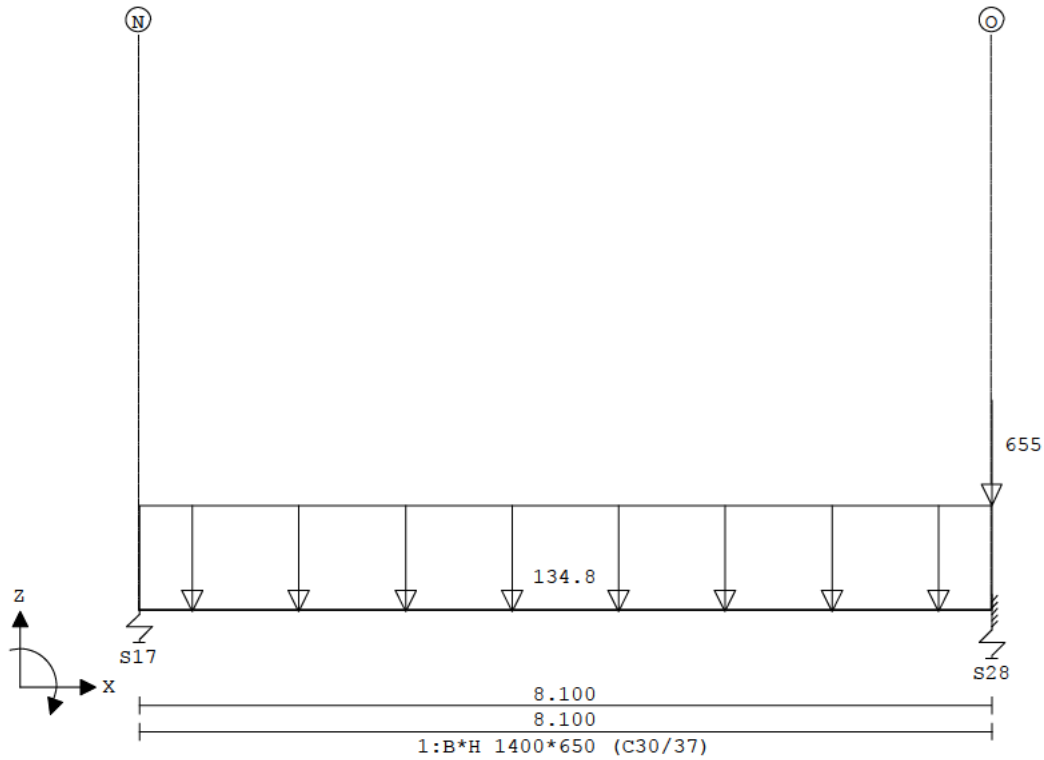
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-134.800	-134.800	0.000	8.100	0.000
Balk 13:13	2	8:Puntlast	-655.000		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

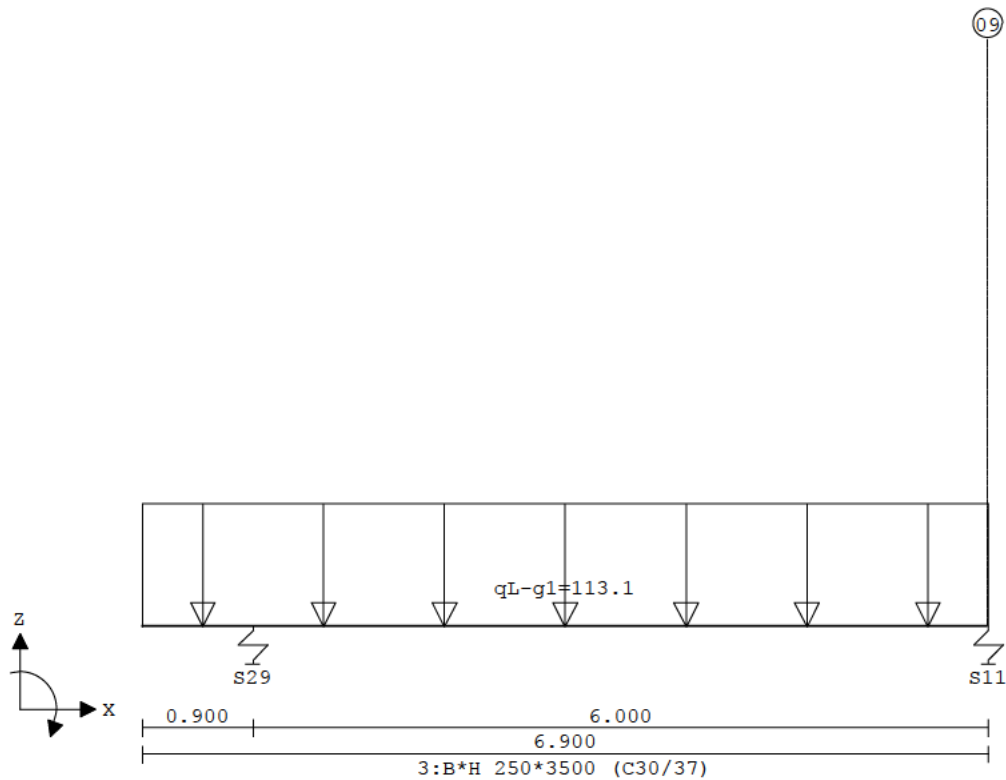
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1	1:q-last	-134.800	-134.800	0.000	8.100	0.000
Balk 14:14	2	8:Puntlast	-655.000		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

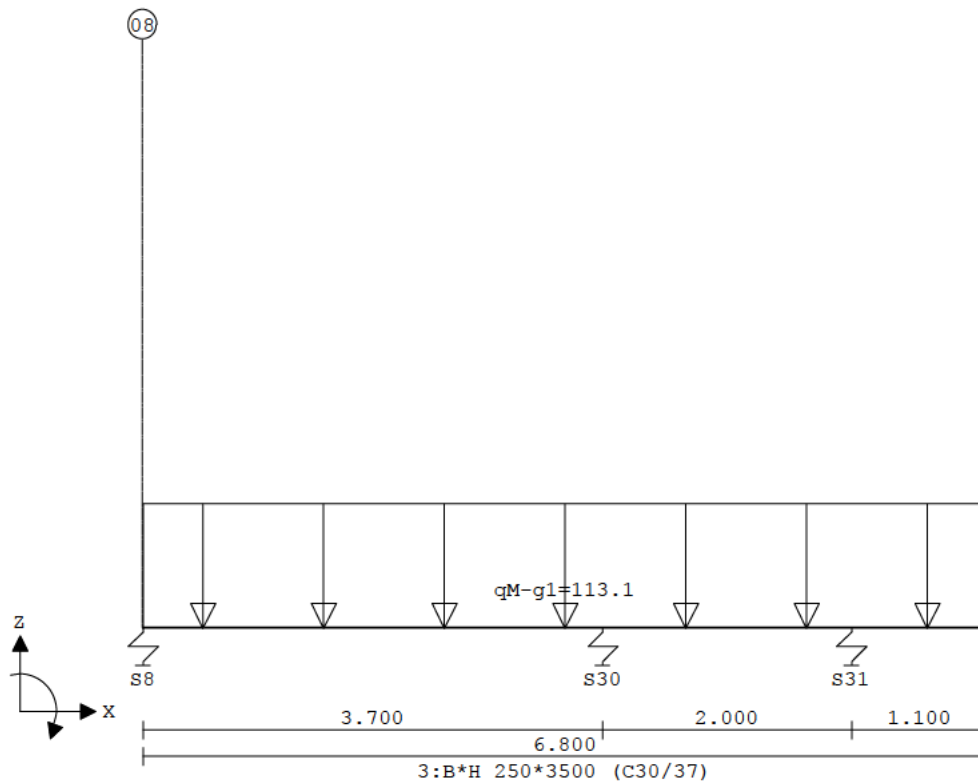
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 1:q-last	-113.100	-113.100	0.000	6.900	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

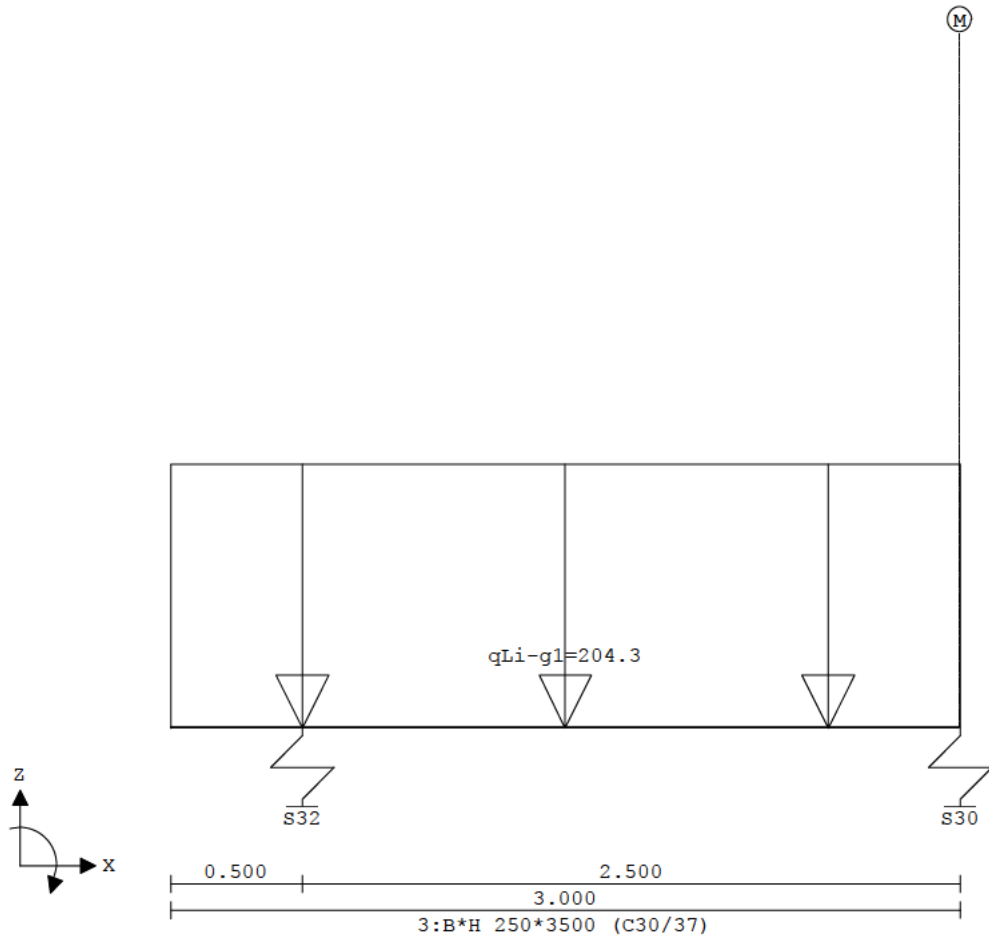
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1 1:q-last	-113.100	-113.100	0.000	6.800	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

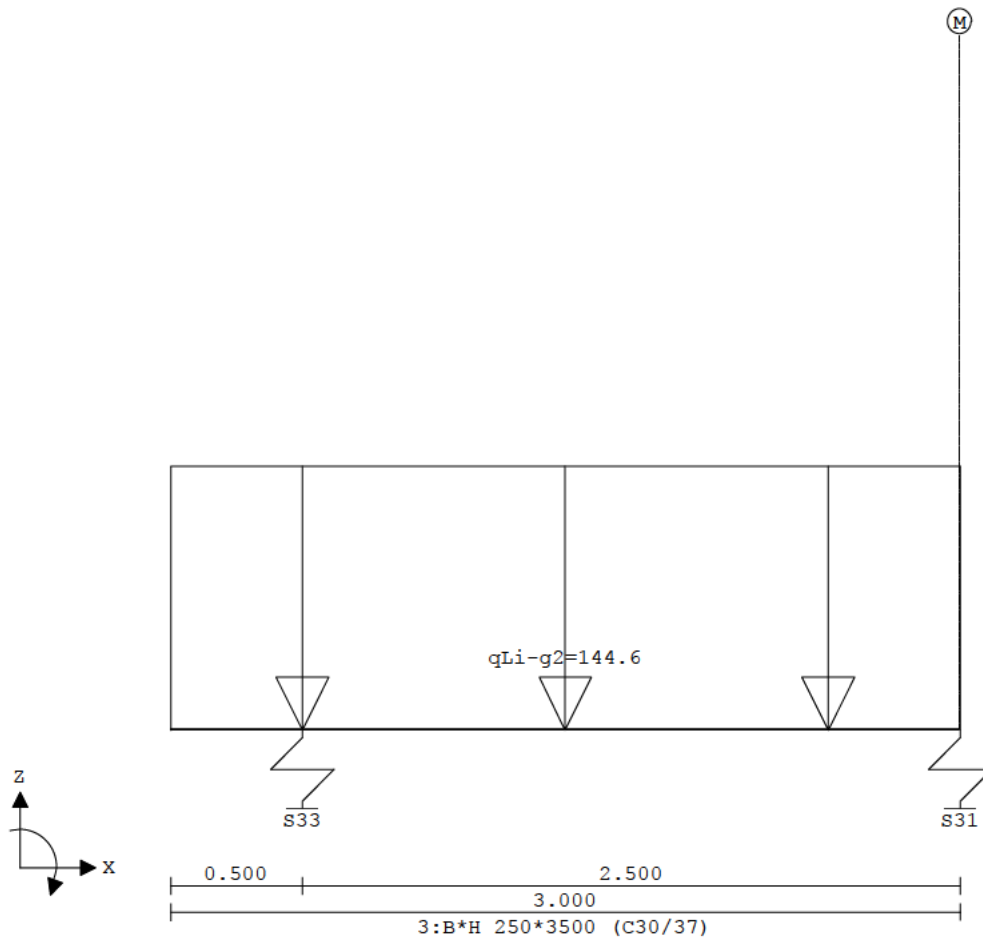
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 1:q-last	-204.300	-204.300	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

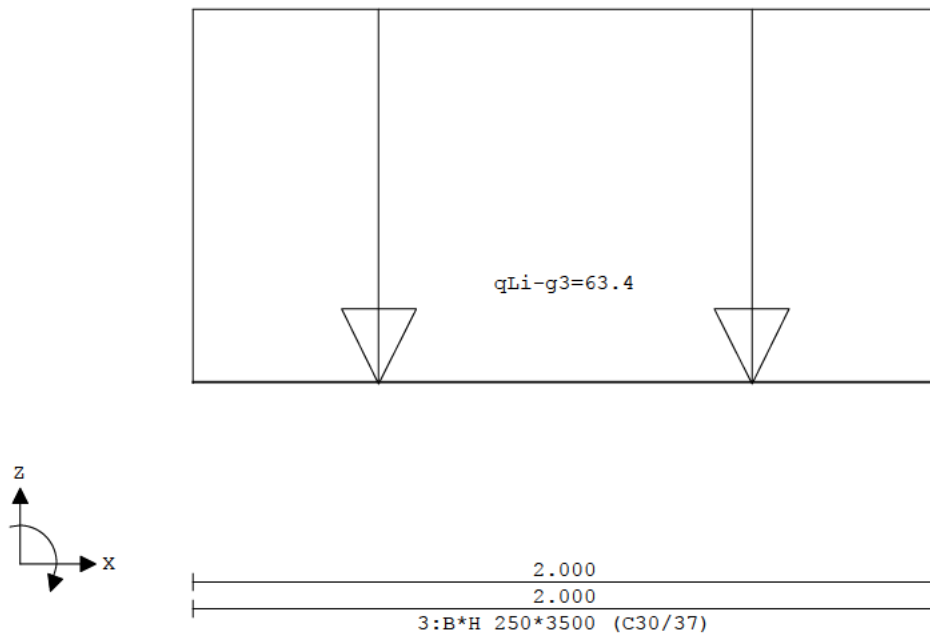
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-144.600	-144.600	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:1 Permanent



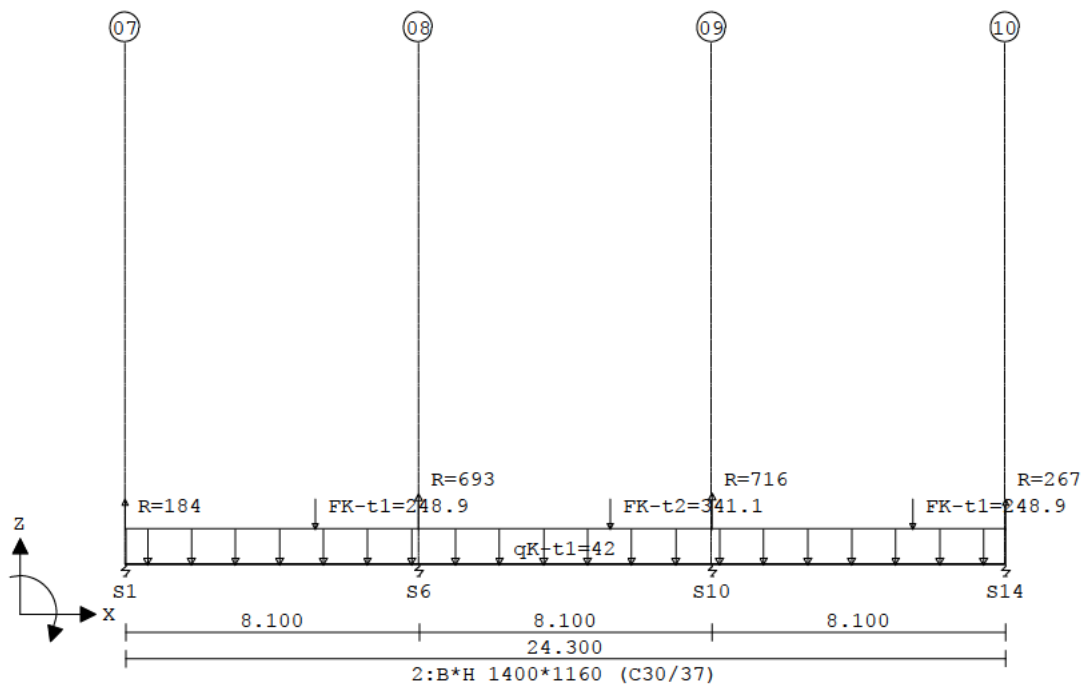
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 1:q-last	-63.400	-63.400	0.000	2.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Permanent toevallig



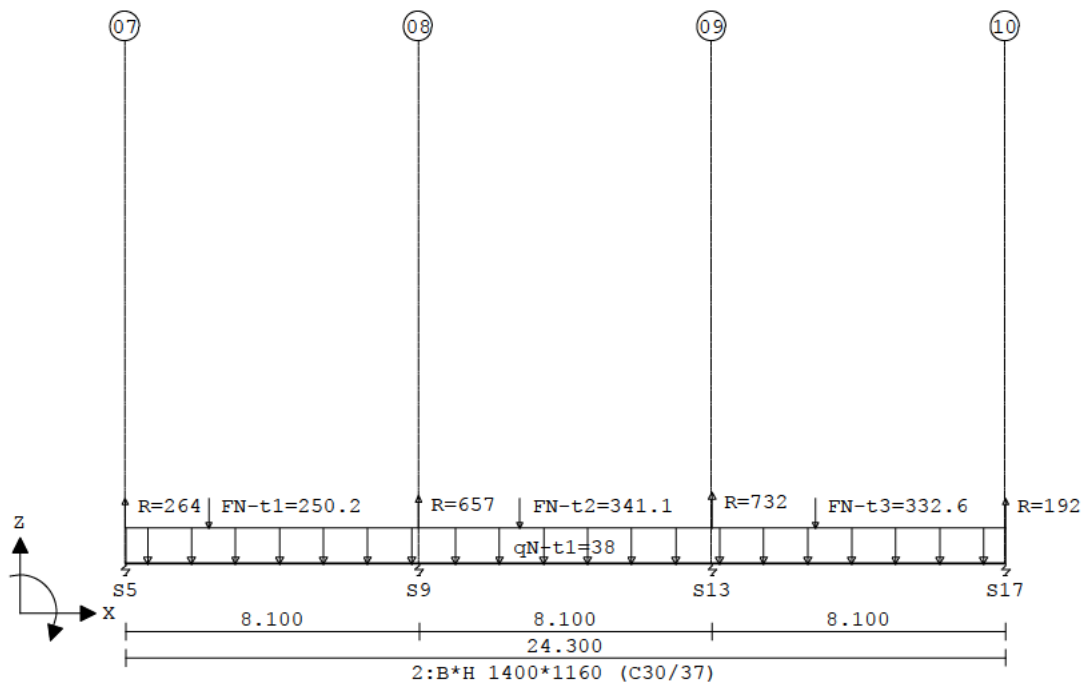
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-42.000	-42.000	0.000	24.300	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-248.900		5.250		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-341.100		13.400		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-248.900		21.750		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	184.000		-0.000		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	693.000		8.100		0.000
Balk 1:1	7 8:Puntlast	716.000		16.200		0.000
Balk 1:1	8 8:Puntlast	267.000		24.300		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Permanent toevallig

**VELDBELASTINGEN**

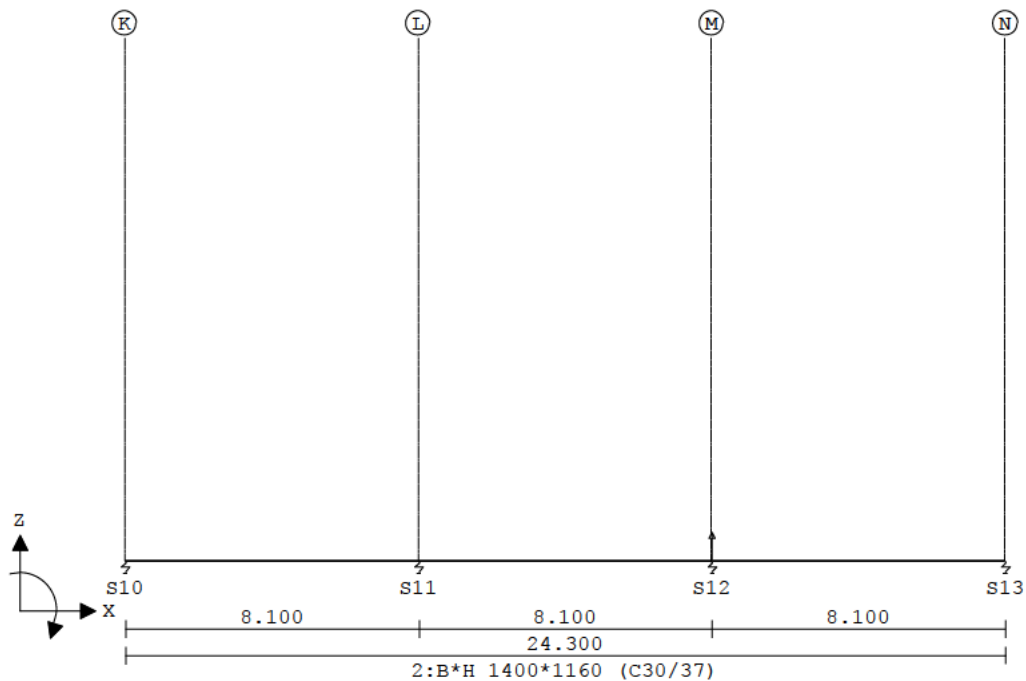
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-38.000	-38.000	0.000	24.300	0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-250.200		2.300		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-341.100		10.900		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	-332.600		19.050		0.000
Balk 2:2	5 8:Puntlast	264.000		-0.000		0.000
Balk 2:2	6 8:Puntlast	657.000		8.100		0.000
Balk 2:2	7 8:Puntlast	732.000		16.200		0.000
Balk 2:2	8 8:Puntlast	192.000		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Permanent toevallig



VELDBELASTINGEN

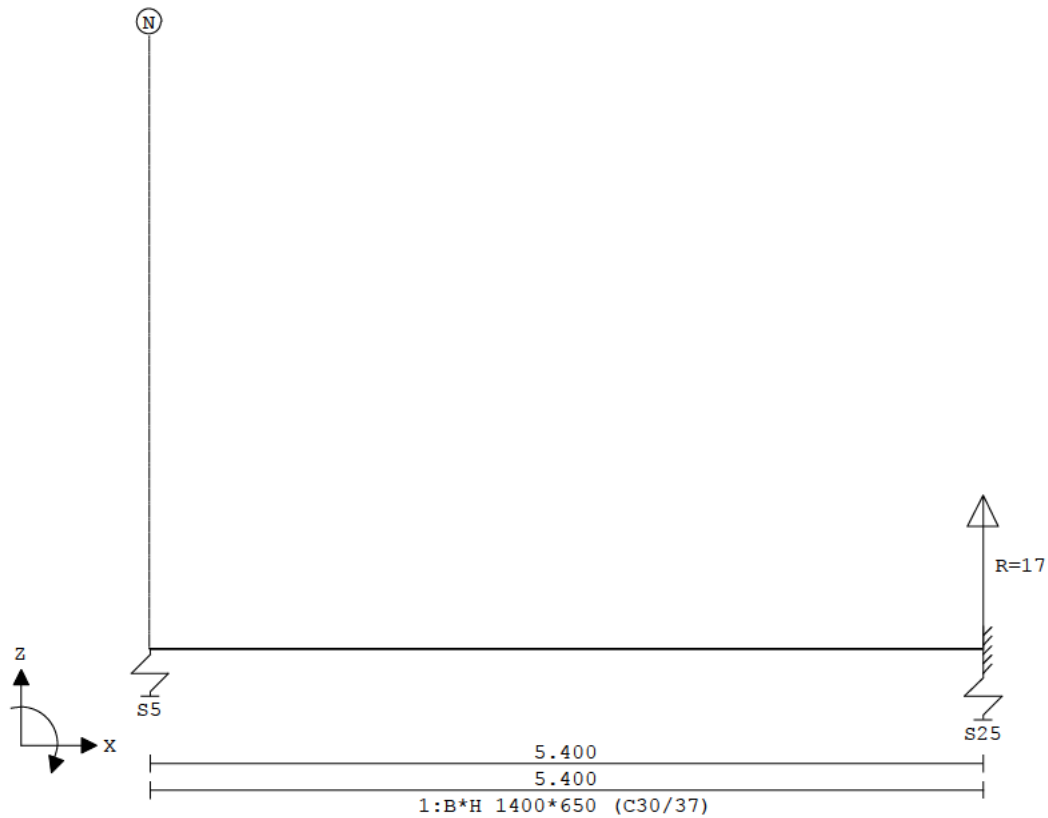
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	0.000		16.200		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:2 Permanent toevallig



VELDBELASTINGEN

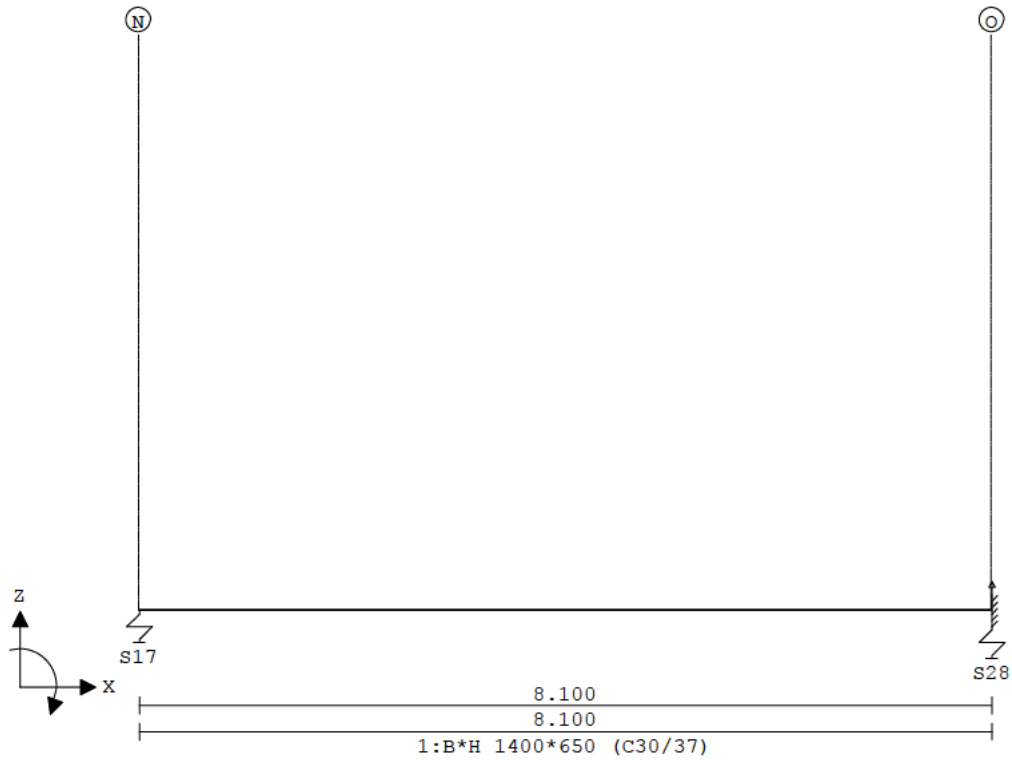
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 8:Puntlast	17.000		5.400		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:2 Permanent toevallig



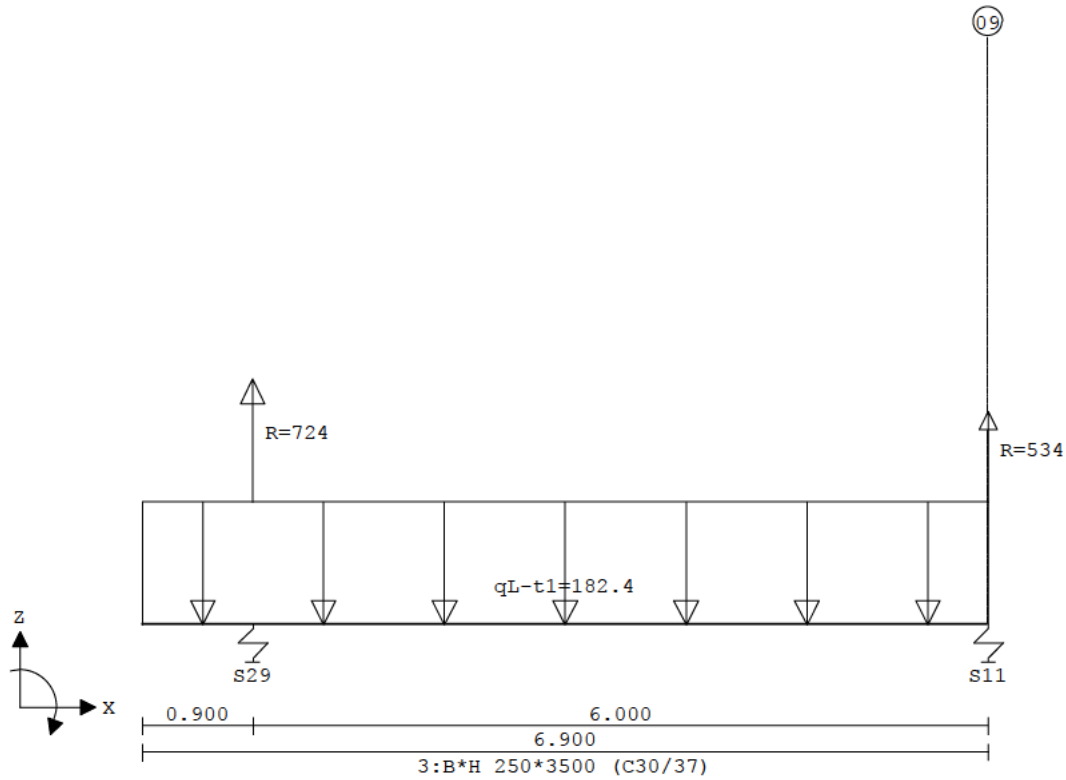
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1 8:Puntlast	0.000		8.100		0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 15:15 B.G:2 Permanent toevallig

**VELDBELASTINGEN**

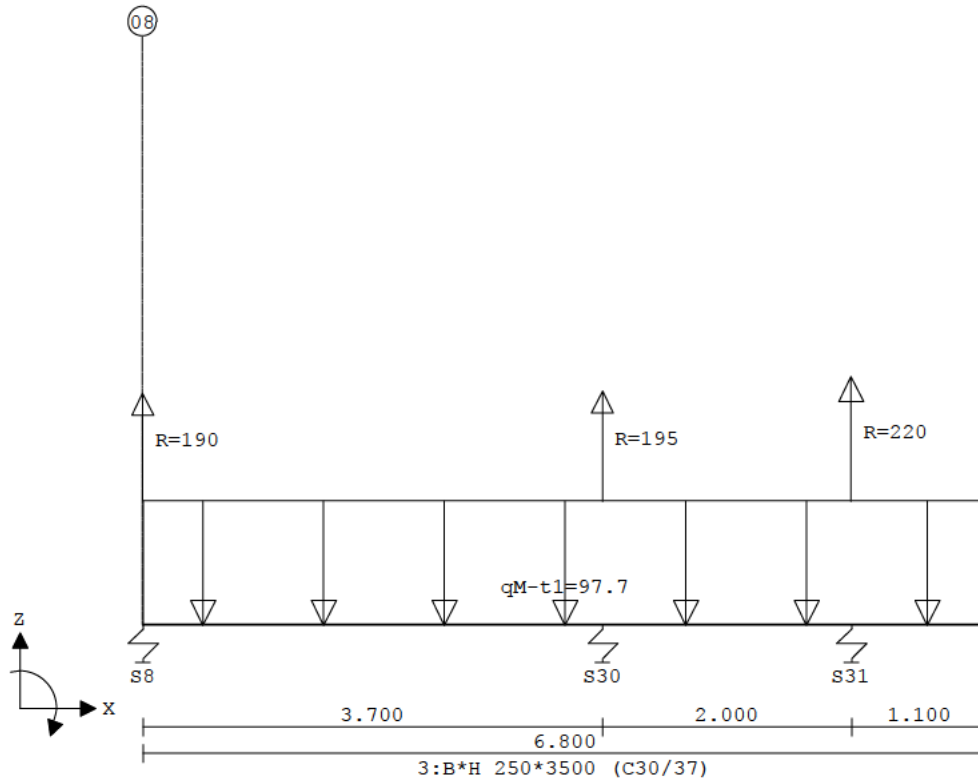
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1	1:q-last	-182.400	-182.400	0.000	6.900	0.000
Balk 15:15	2	8:Puntlast	724.000		0.900		0.000
Balk 15:15	3	8:Puntlast	534.000		6.900		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:2 Permanent toevallig



VELDBELASTINGEN

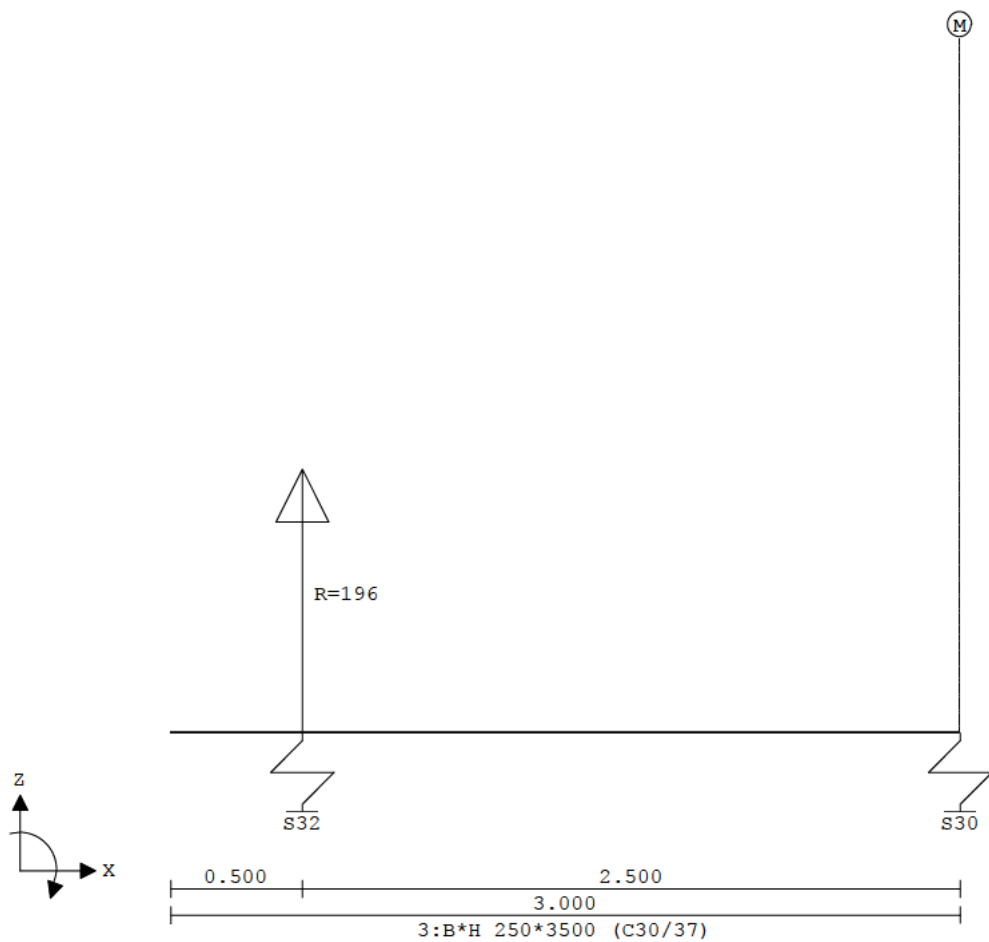
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1	1:q-last	-97.700	-97.700	0.000	6.800	0.000
Balk 16:16	2	8:Puntlast	190.000		-0.000		0.000
Balk 16:16	3	8:Puntlast	195.000		3.700		0.000
Balk 16:16	4	8:Puntlast	220.000		5.700		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:2 Permanent toevallig



VELDBELASTINGEN

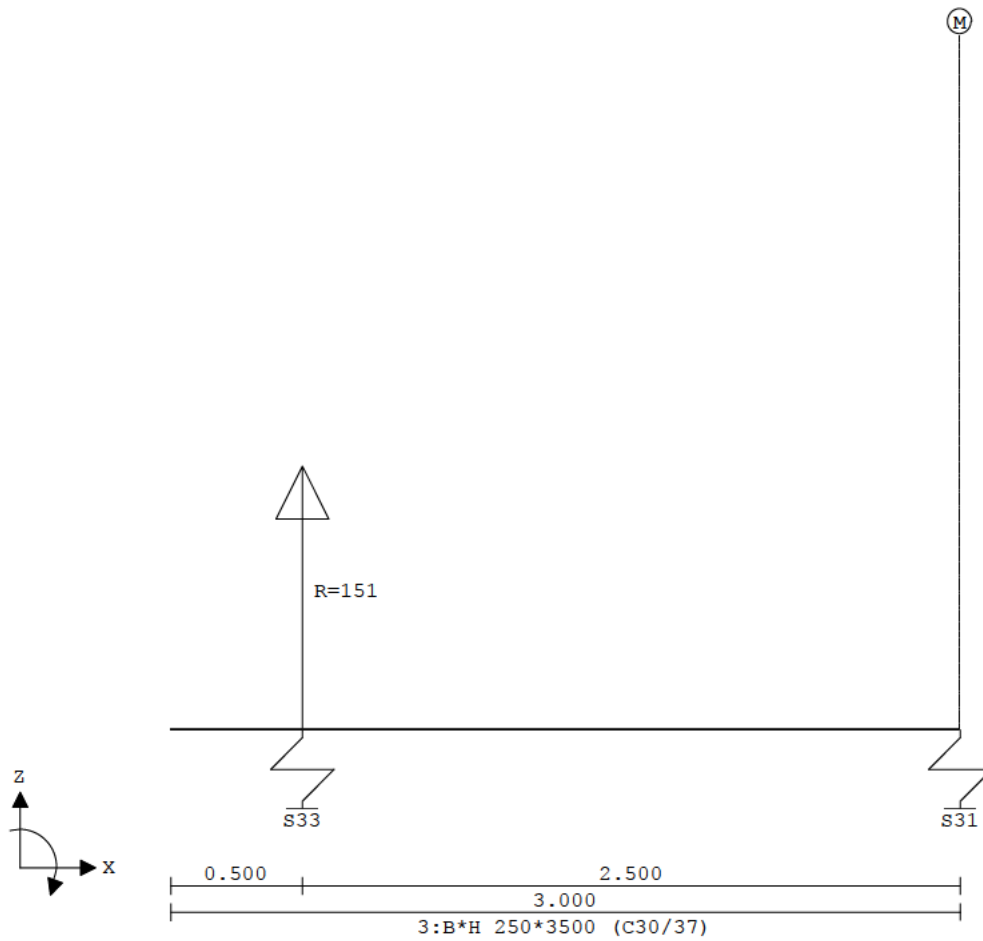
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 8:Puntlast	196.000		0.500	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:2 Permanent toevallig



VELDBELASTINGEN

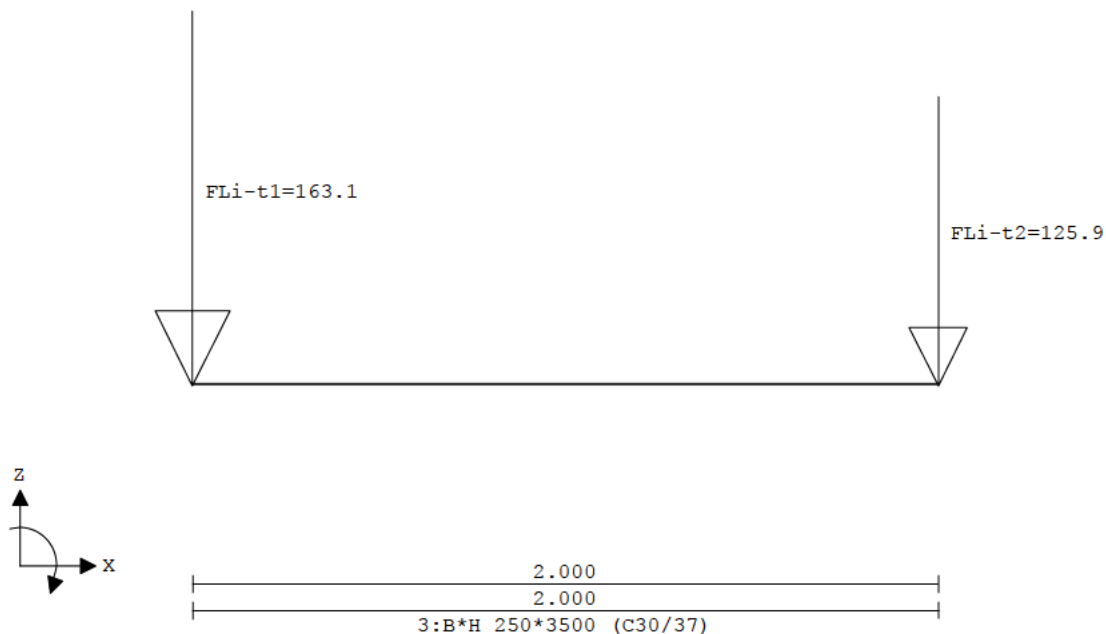
B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 8:Puntlast	151.000		0.500	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:2 Permanent toevallig



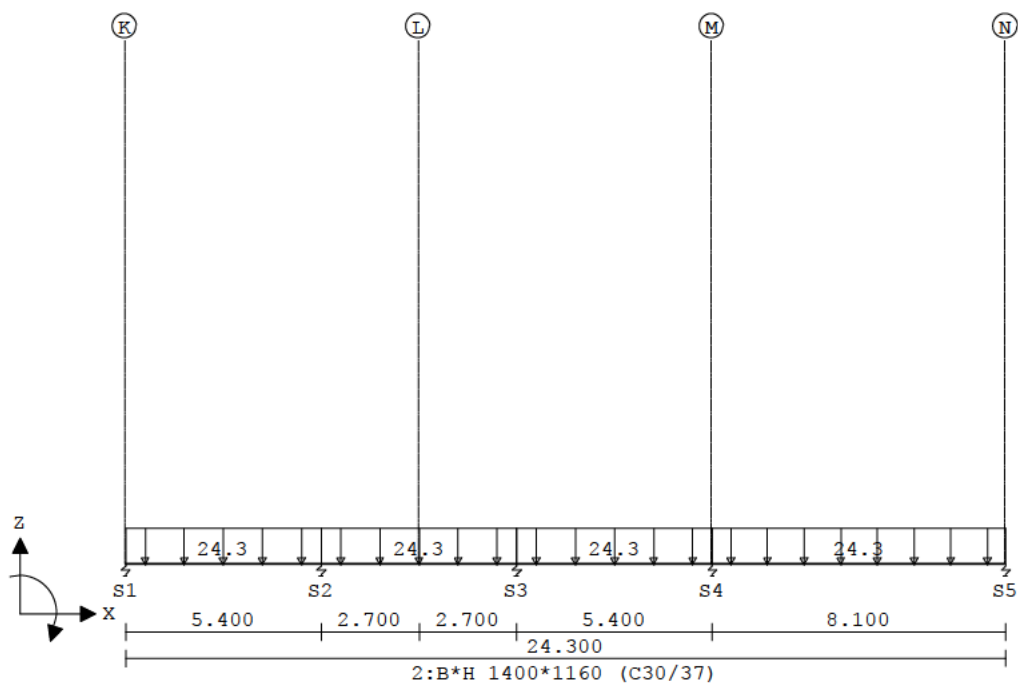
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Permanent toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 8:Puntlast	-163.100		0.000		0.000
Balk 19:19	2 8:Puntlast	-125.900		2.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Veranderlijk dek



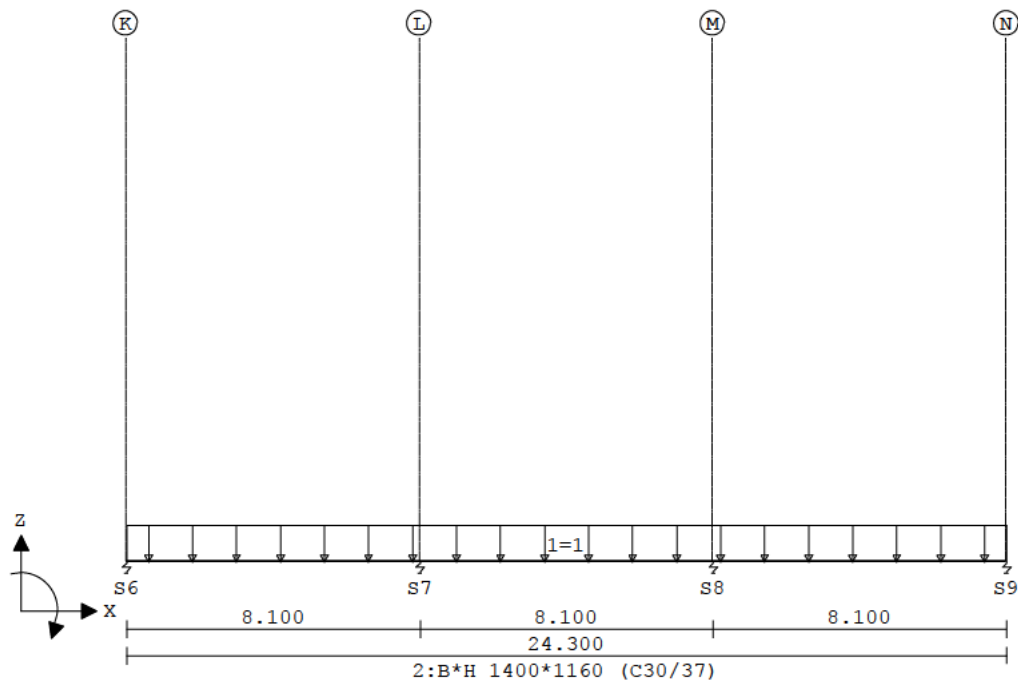
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-24.300	-24.300	0.000	5.400	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-24.300	-24.300	5.400	5.400	0.000
Balk 3:3	3 1:q-last	-24.300	-24.300	10.800	5.400	0.000
Balk 3:3	4 1:q-last	-24.300	-24.300	16.200	8.100	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:3 Veranderlijk dek

**VELDBELASTINGEN**

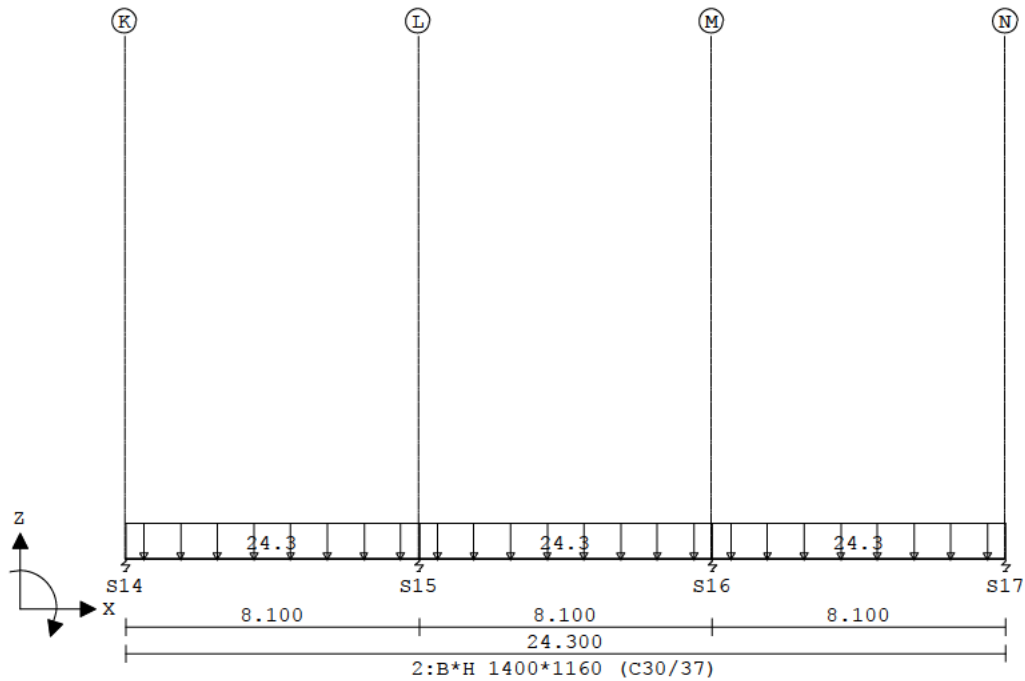
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000	24.300	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

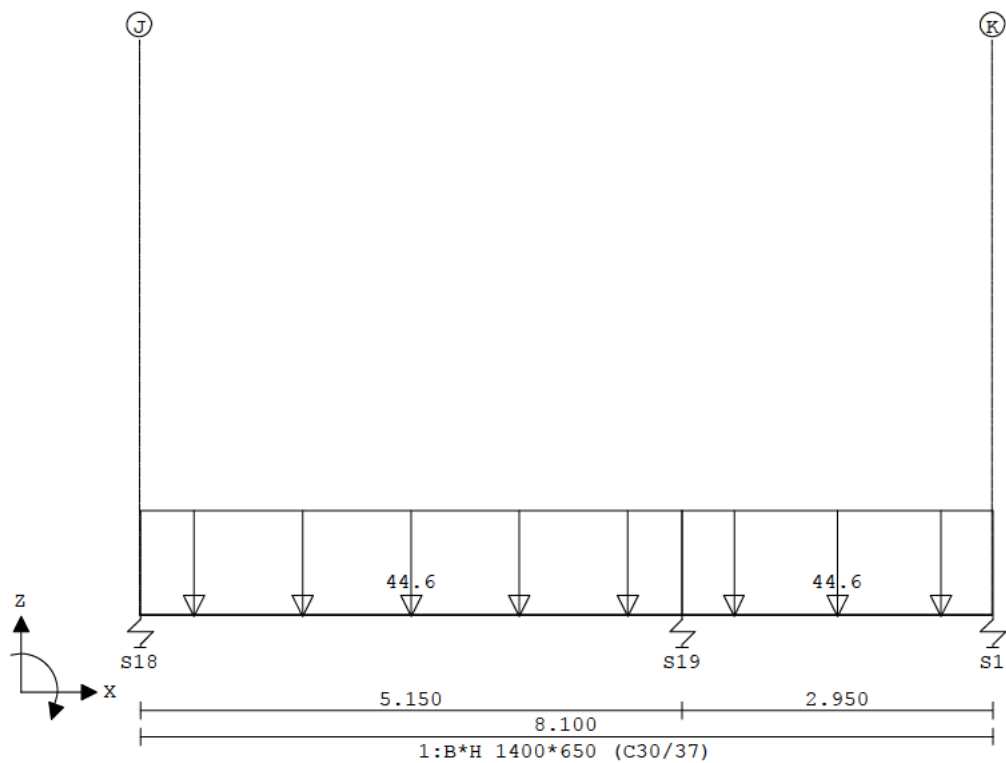
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-24.300	-24.300	0.000	8.100	0.000
Balk 6:6	2	1:q-last	-24.300	-24.300	8.100	8.100	0.000
Balk 6:6	3	1:q-last	-24.300	-24.300	16.200	8.100	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

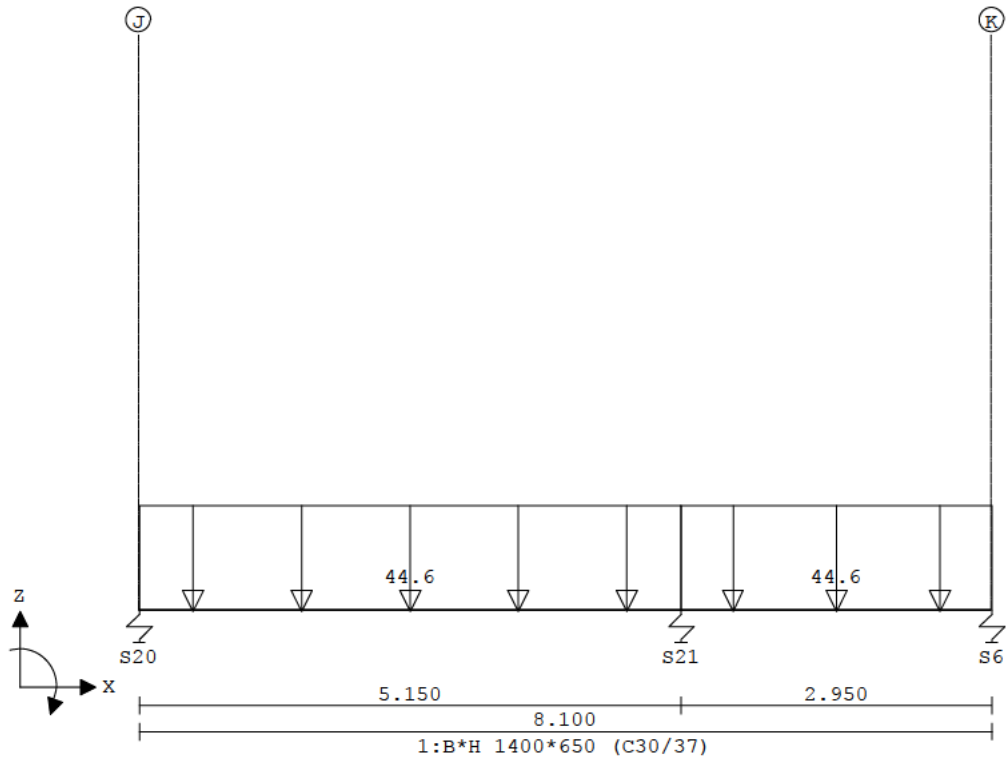
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.150	0.000
Balk 7:7	2	1:q-last	-44.600	-44.600	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

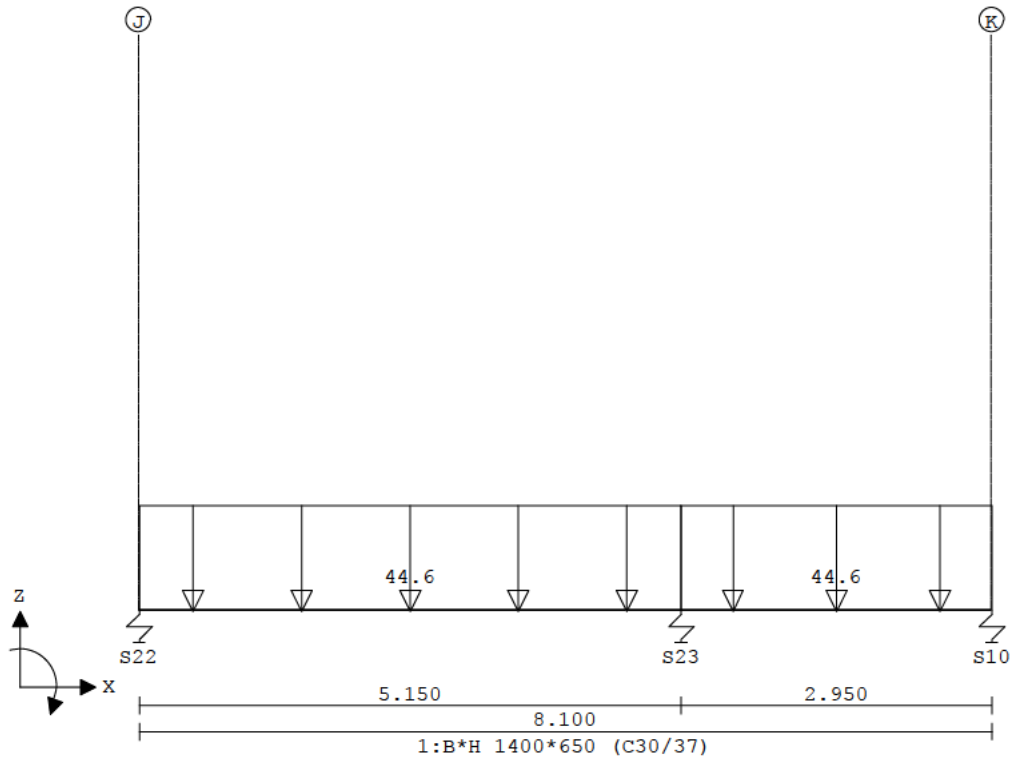
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.150	0.000
Balk 8:8	2	1:q-last	-44.600	-44.600	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

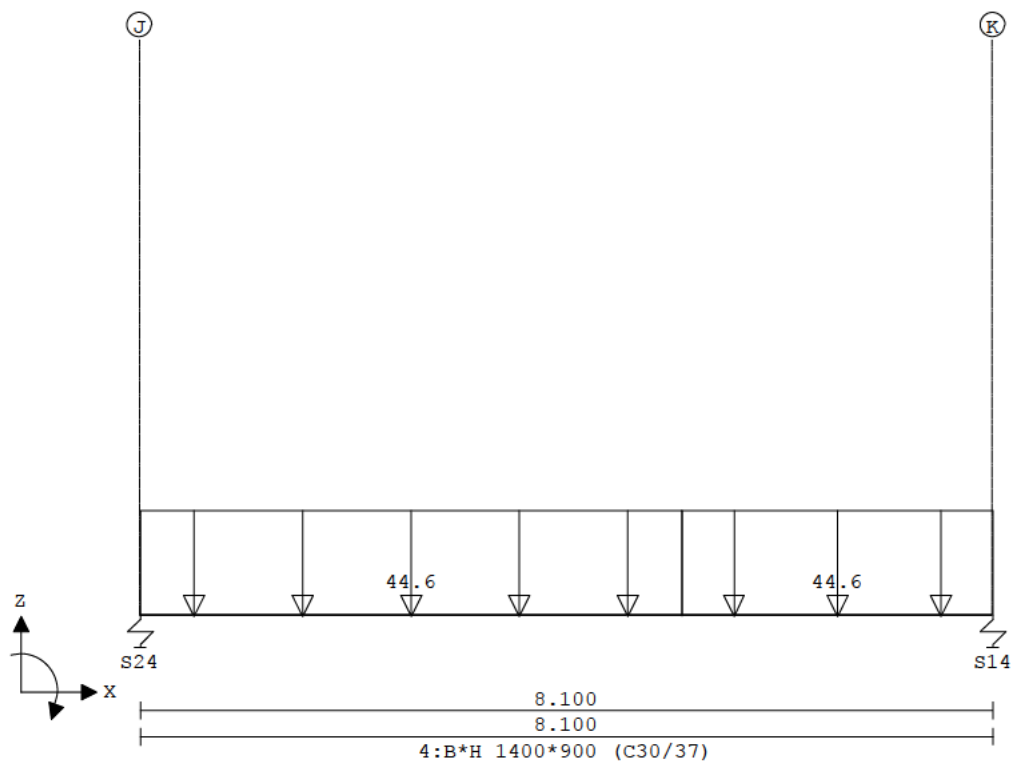
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.150	0.000
Balk 9:9	2	1:q-last	-44.600	-44.600	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

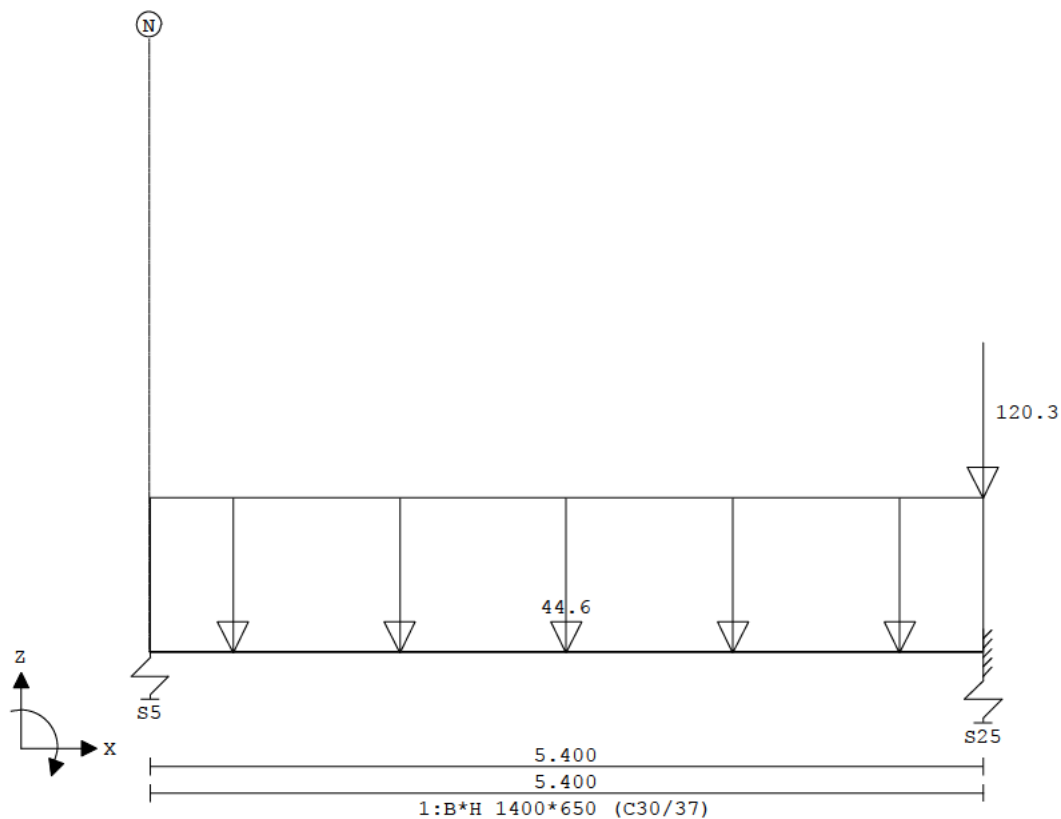
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.150	0.000
Balk 10:10	2	1:q-last	-44.600	-44.600	5.150	2.950	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

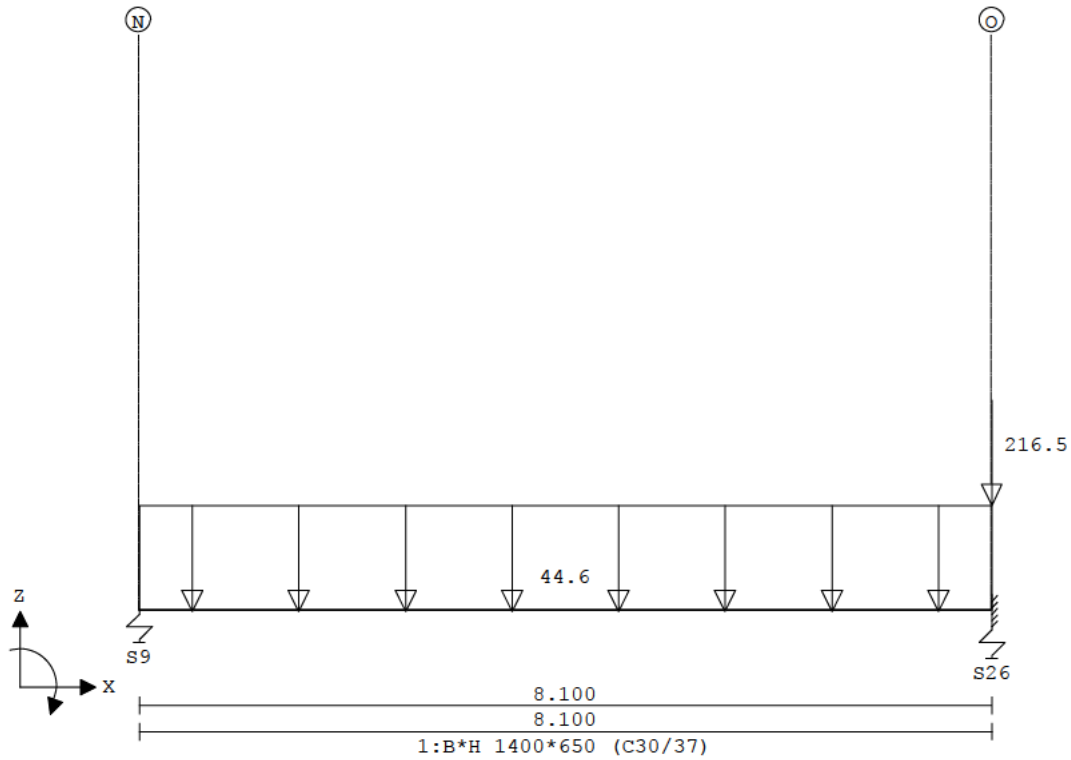
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	5.400	0.000
Balk 11:11	2 8:Puntlast	-120.300		5.400		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

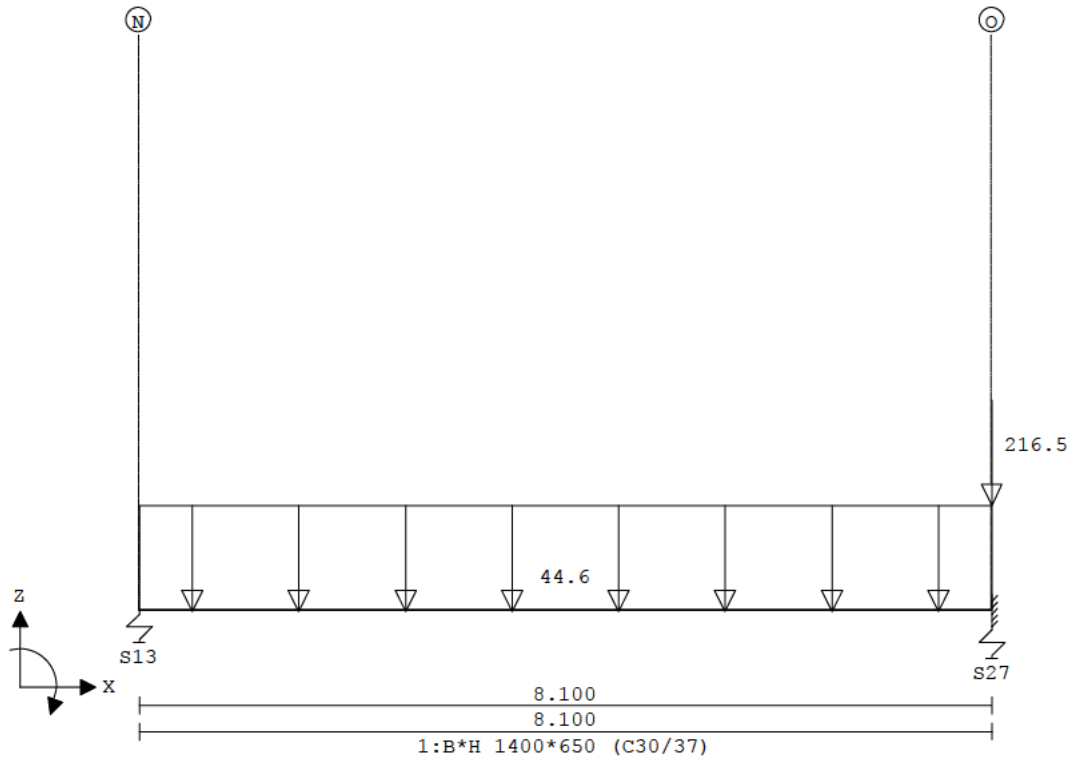
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	8.100	0.000
Balk 12:12	2	8:Puntlast	-216.500		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

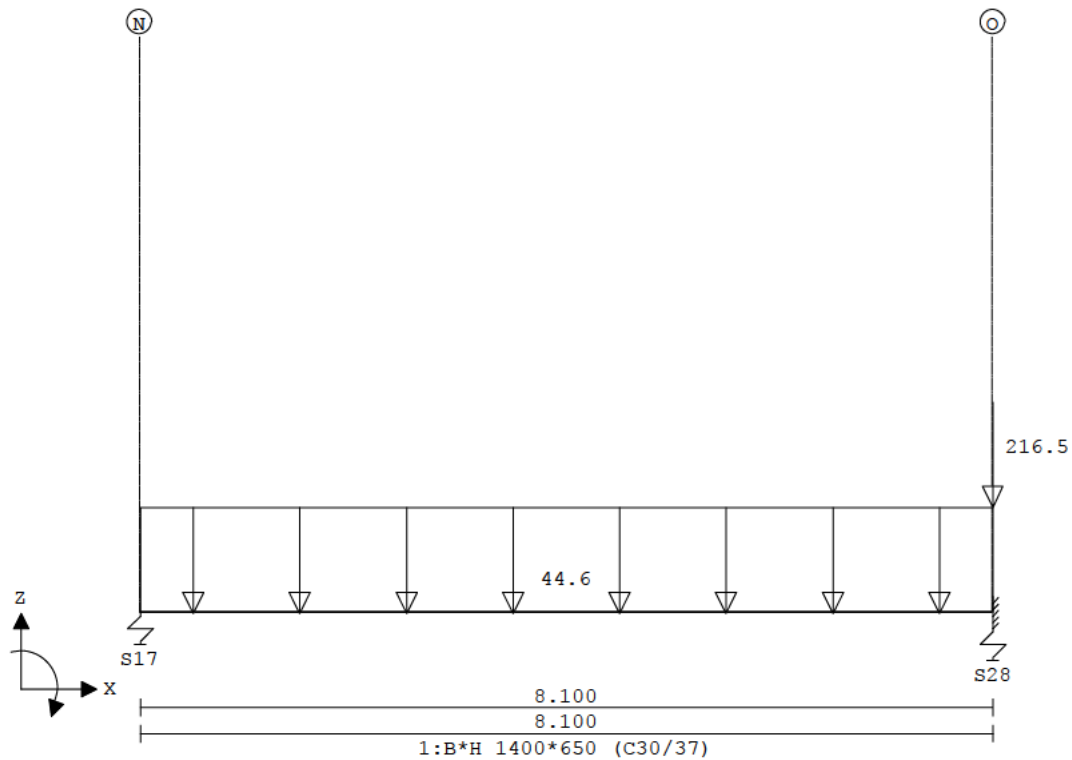
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	8.100	0.000
Balk 13:13	2	8:Puntlast	-216.500		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:3 Veranderlijk dek



VELDBELASTINGEN

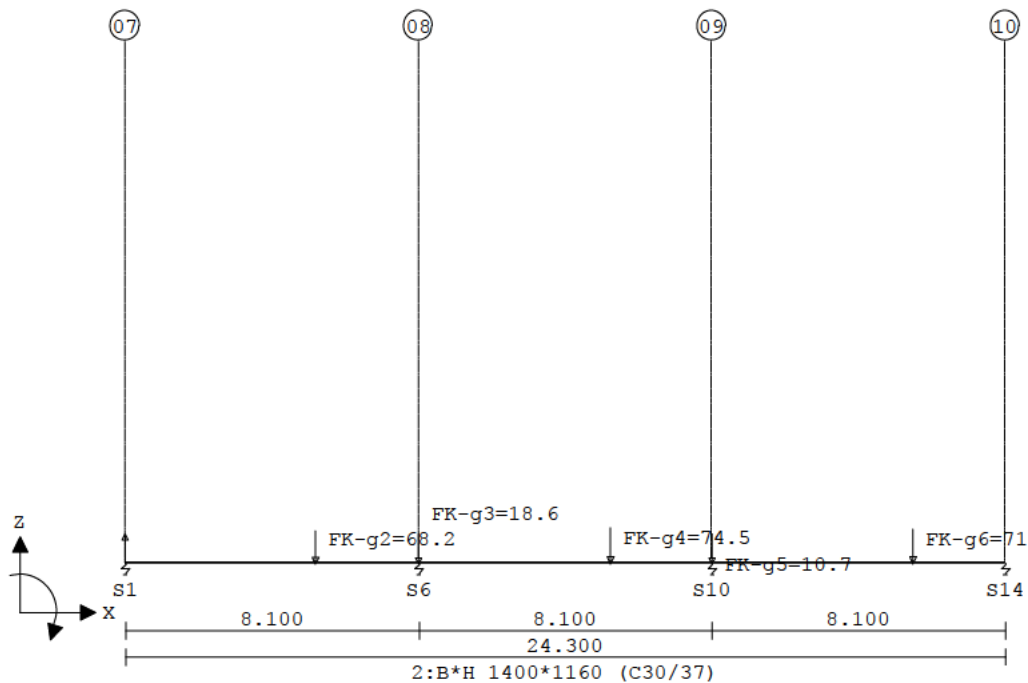
B.G:3 Veranderlijk dek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1	1:q-last	-44.600	-44.600	0.000	8.100	0.000
Balk 14:14	2	8:Puntlast	-216.500		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:4 Veranderlijk woning



VELDBELASTINGEN

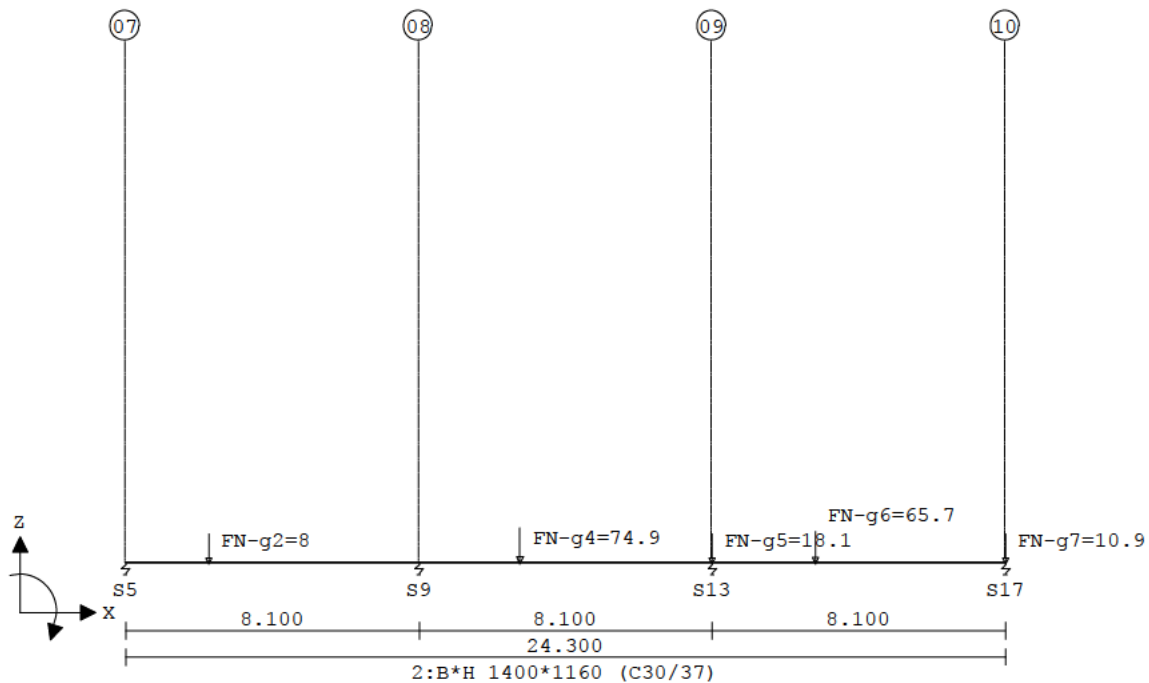
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	0.000	-0.000		0.000	
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-68.200	5.250		0.000	
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-18.600	8.100		0.000	
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-74.500	13.400		0.000	
Balk 1:1	5	8:Puntlast	-10.700	16.200		0.000	
Balk 1:1	6	8:Puntlast	-71.000	21.750		0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:4 Veranderlijk woning



VELDBELASTINGEN

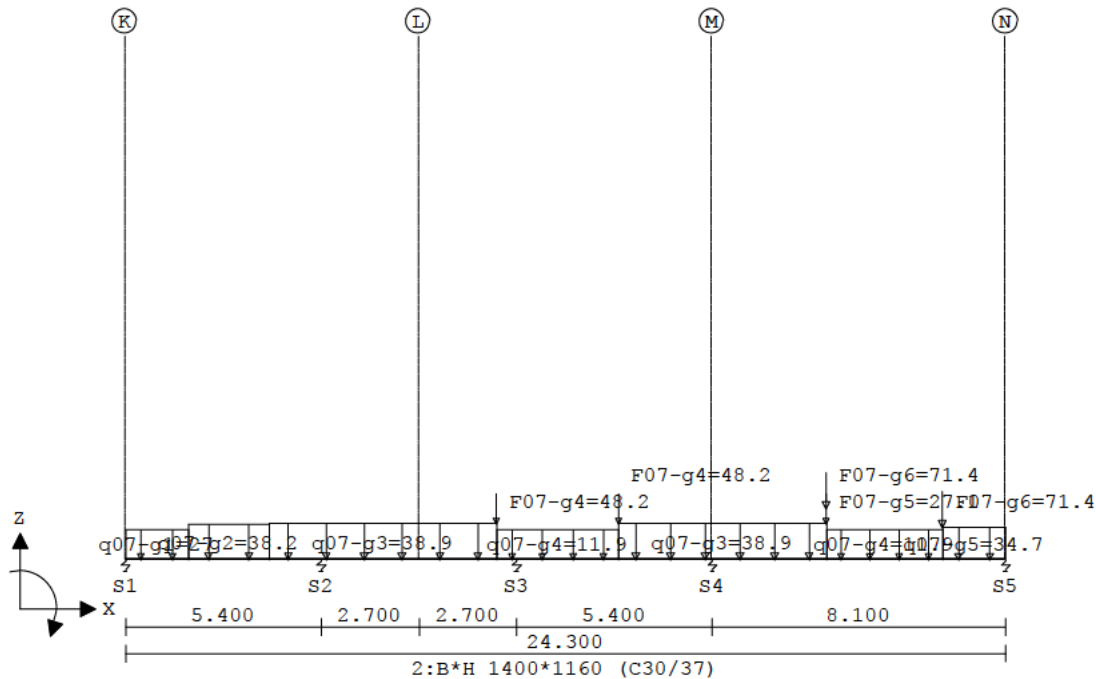
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	8:Puntlast	-8.000		2.300		0.000
Balk 2:2	2	8:Puntlast	-74.900		10.900		0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-18.100		16.200		0.000
Balk 2:2	4	8:Puntlast	-65.700		19.050		0.000
Balk 2:2	5	8:Puntlast	-10.900		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:4 Veranderlijk woning



VELDBELASTINGEN

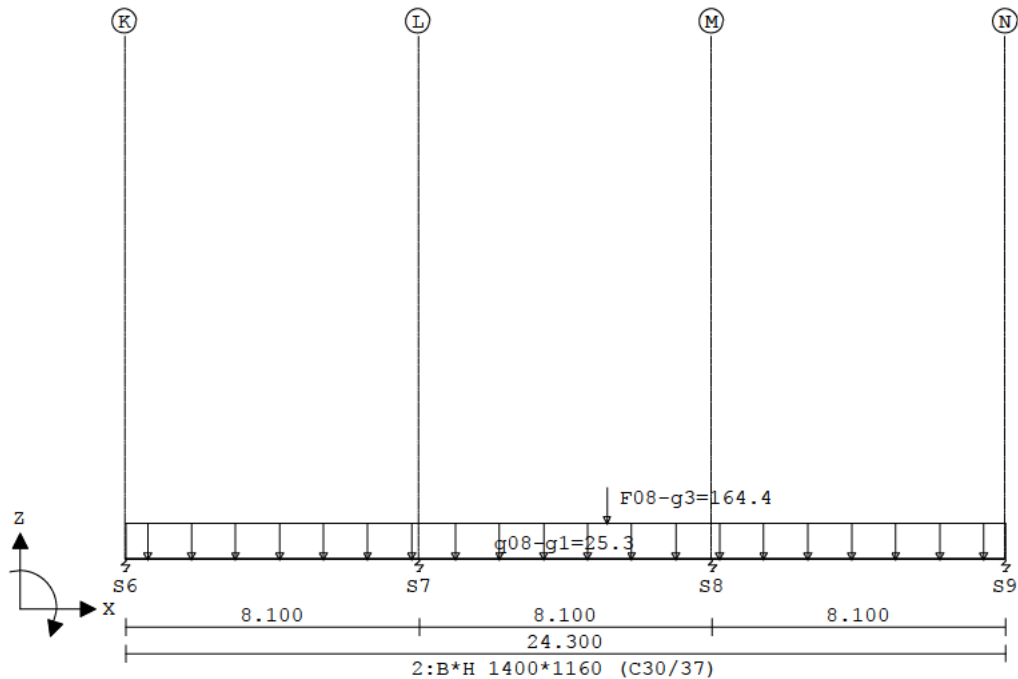
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	1.730	0.000
Balk 3:3	2	1:q-last	-38.200	-38.200	1.730	2.240	0.000
Balk 3:3	3	1:q-last	-38.900	-38.900	3.970	6.280	0.000
Balk 3:3	4	8:Puntlast	-48.200		10.250		0.000
Balk 3:3	5	1:q-last	-11.900	-11.900	10.250	3.360	0.000
Balk 3:3	6	8:Puntlast	-48.200		13.610		0.000
Balk 3:3	7	1:q-last	-38.900	-38.900	13.610	5.740	0.000
Balk 3:3	8	8:Puntlast	-27.100		19.350		0.000
Balk 3:3	9	8:Puntlast	-71.400		19.350		0.000
Balk 3:3	10	1:q-last	-11.900	-11.900	19.350	3.210	0.000
Balk 3:3	11	8:Puntlast	-71.400		22.560		0.000
Balk 3:3	12	1:q-last	-34.700	-34.700	22.560	1.740	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:4 Veranderlijk woning



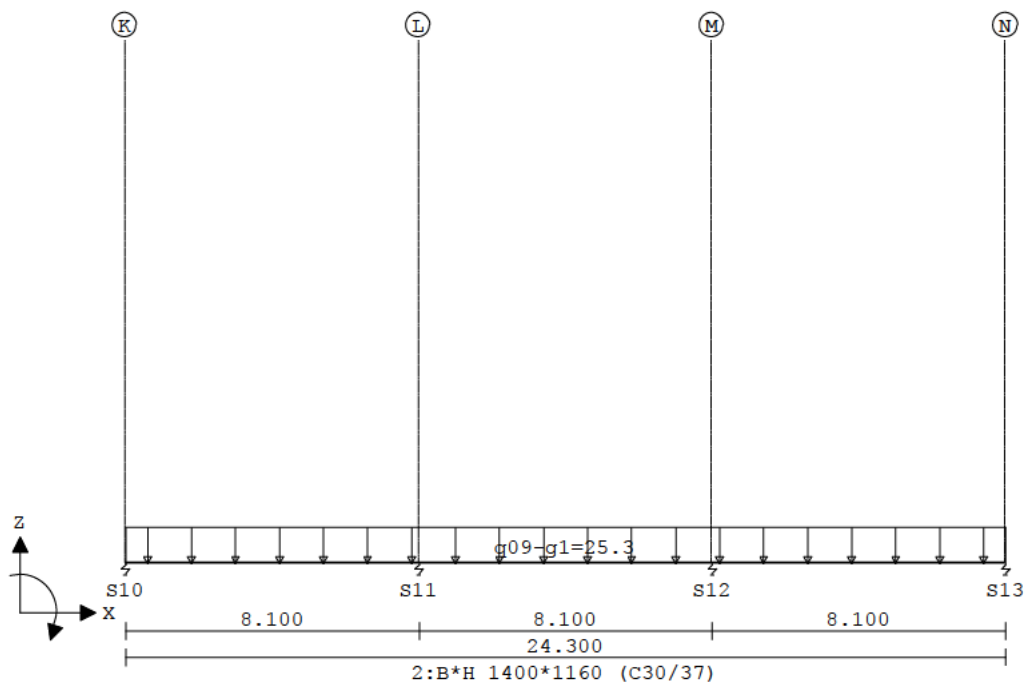
VELDBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 8:Puntlast	-164.400		13.300		0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-25.300	-25.300	0.000	24.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:4 Veranderlijk woning



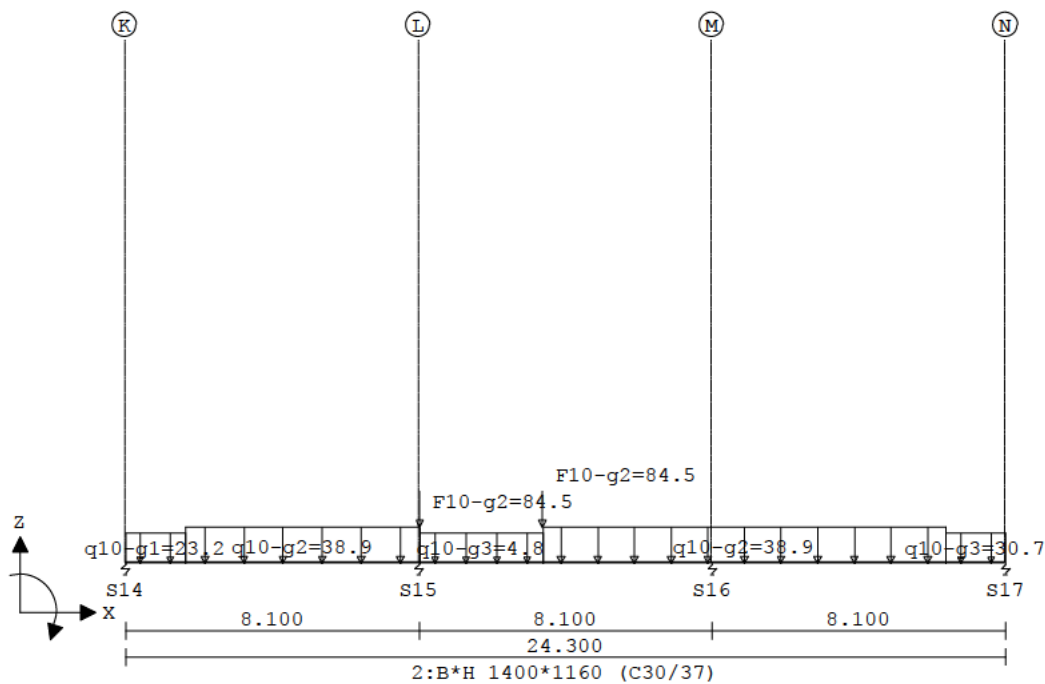
**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-25.300	-25.300	0.000	24.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:4 Veranderlijk woning

**VELDBELASTINGEN**

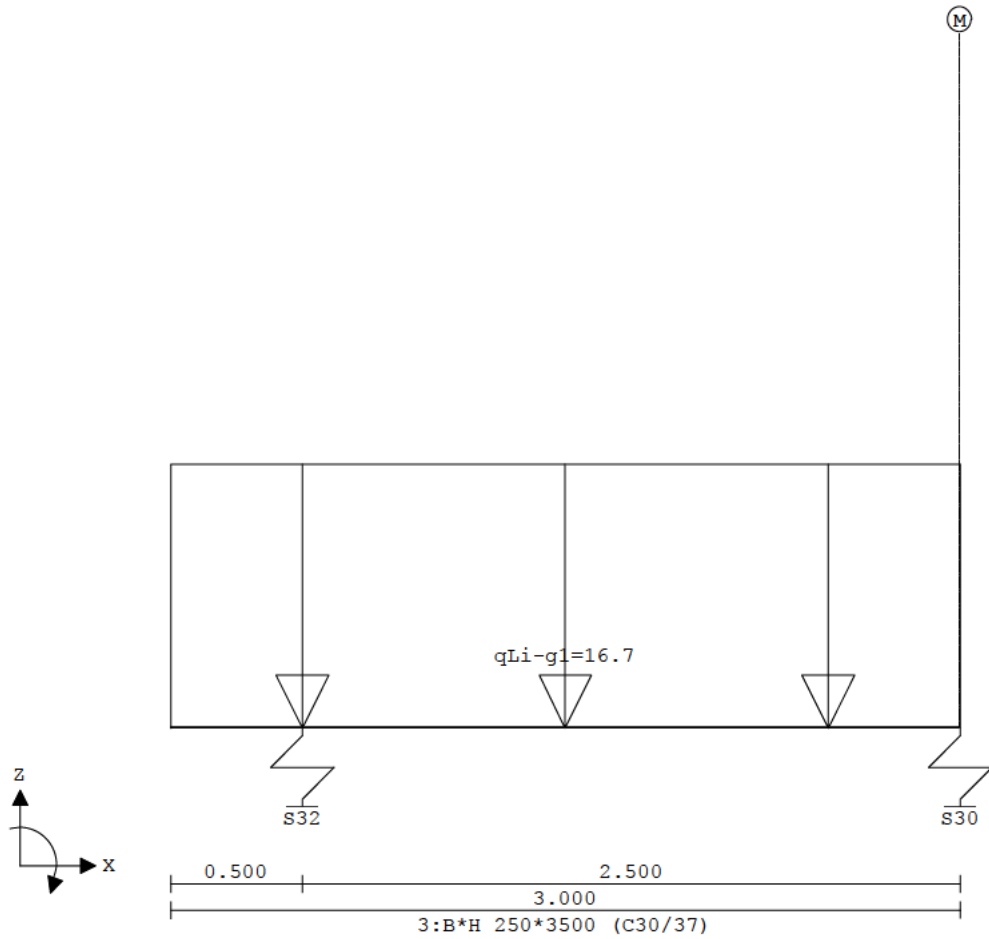
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-23.200	-23.200	0.000	1.650	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-38.900	-38.900	1.650	6.480	0.000
Balk 6:6	3 1:q-last	-4.800	-4.800	8.130	3.390	0.000
Balk 6:6	4 8:Puntlast	-84.500		8.130		0.000
Balk 6:6	5 8:Puntlast	-84.500		11.520		0.000
Balk 6:6	6 1:q-last	-38.900	-38.900	11.520	11.130	0.000
Balk 6:6	7 1:q-last	-30.700	-30.700	22.650	1.650	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:4 Veranderlijk woning



VELDBELASTINGEN

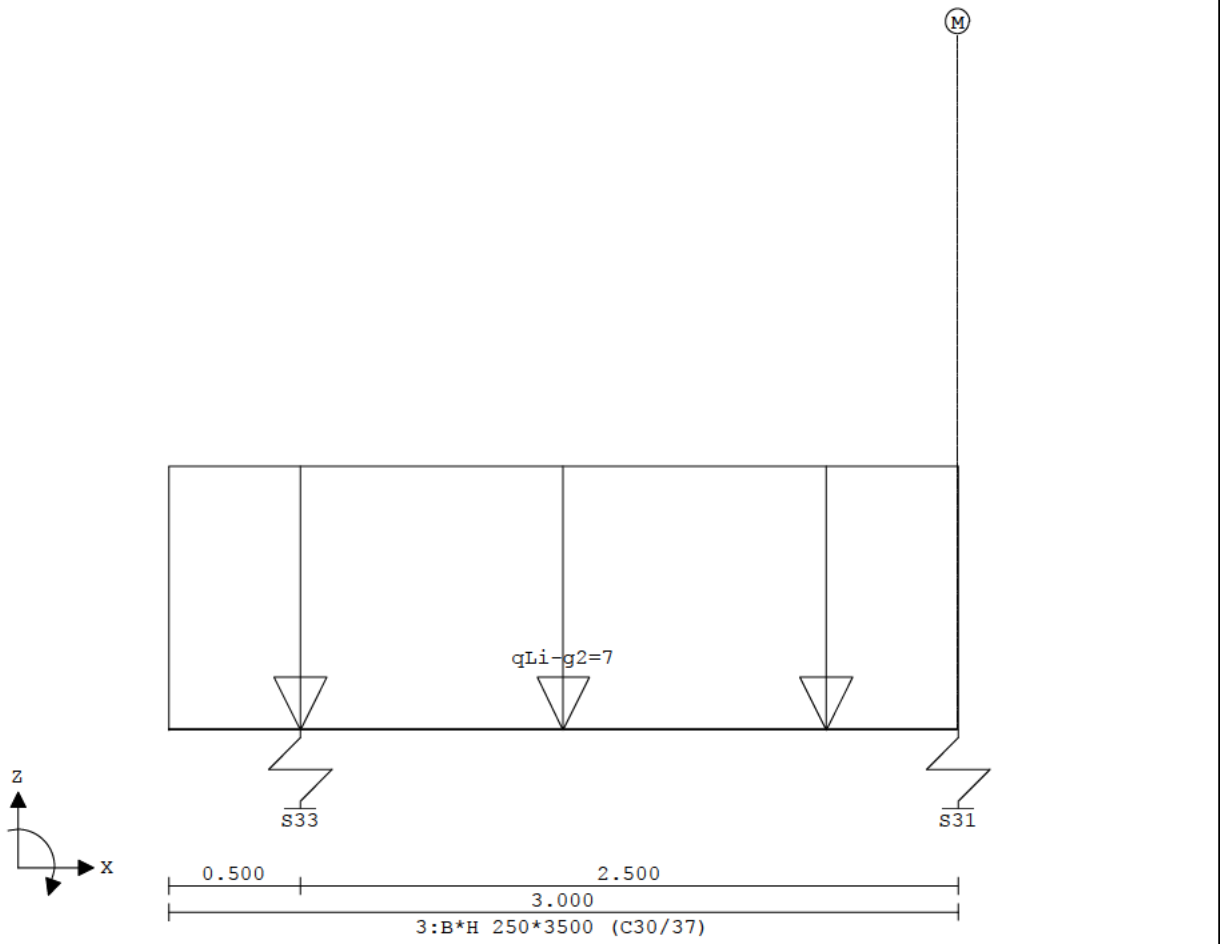
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 1:q-last	-16.700	-16.700	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:4 Veranderlijk woning



VELDBELASTINGEN

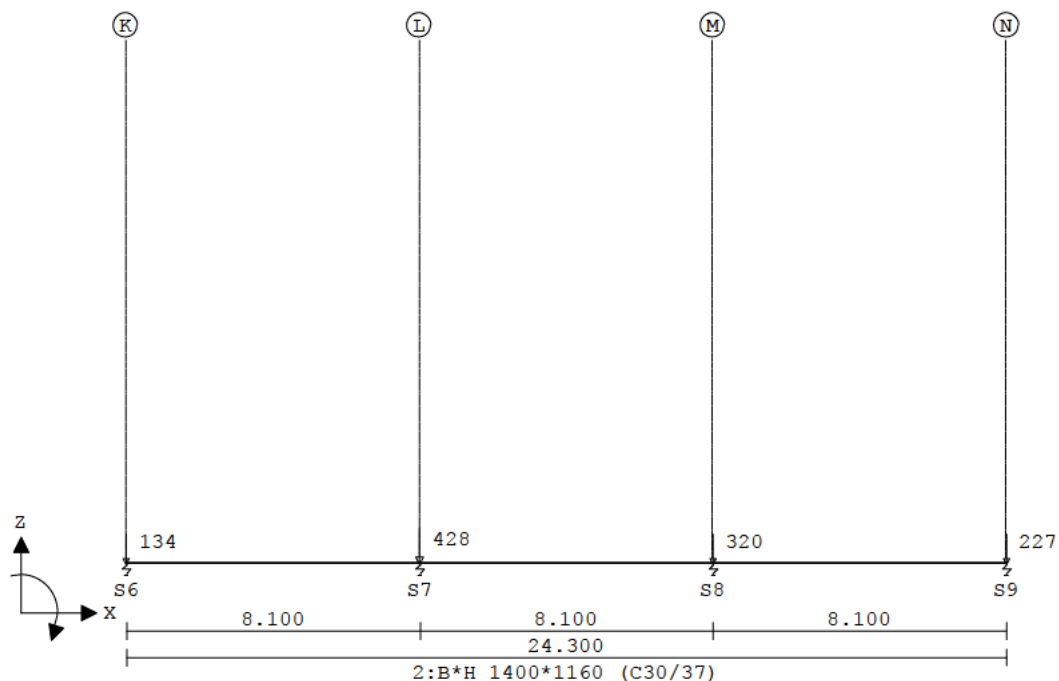
B.G:4 Veranderlijk woning

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-7.000	-7.000	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:5 Veranderlijk woning wand



VELDBELASTINGEN

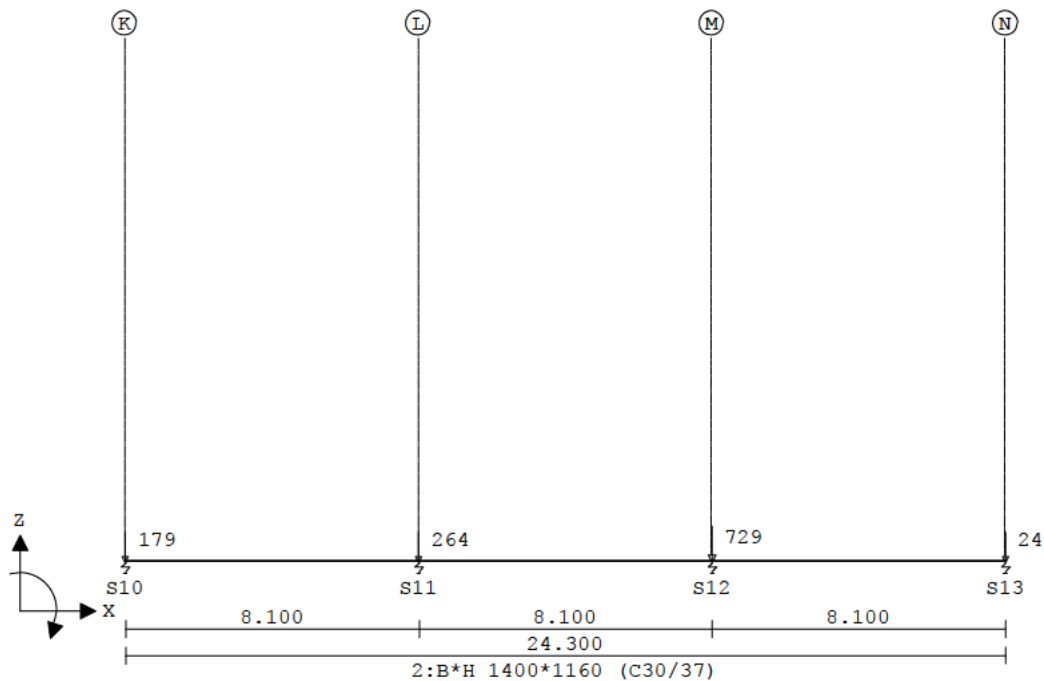
B.G:5 Veranderlijk woning wand

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	8:Puntlast	-134.000	-0.000		0.000	
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-428.000		8.100	0.000	
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-320.000		16.200	0.000	
Balk 4:4	4	8:Puntlast	-227.000		24.300	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:5 Veranderlijk woning wand



VELDBELASTINGEN

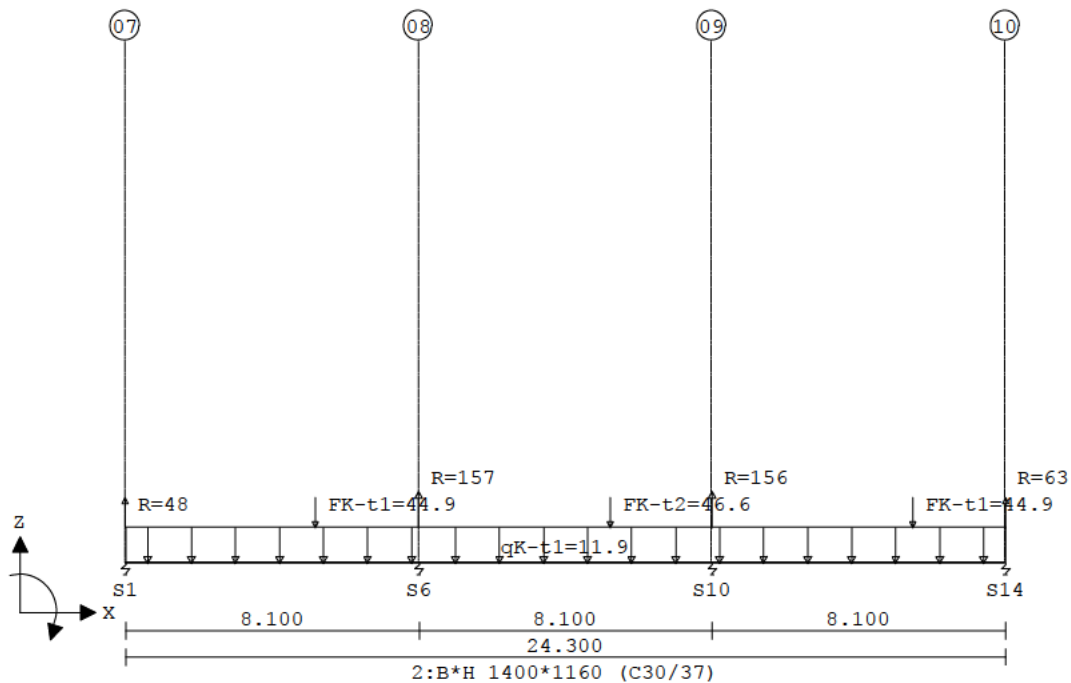
B.G:5 Veranderlijk woning wand

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-179.000	-0.000		0.000	
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-264.000		8.100	0.000	
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-729.000		16.200	0.000	
Balk 5:5	4	8:Puntlast	-24.000		24.300	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

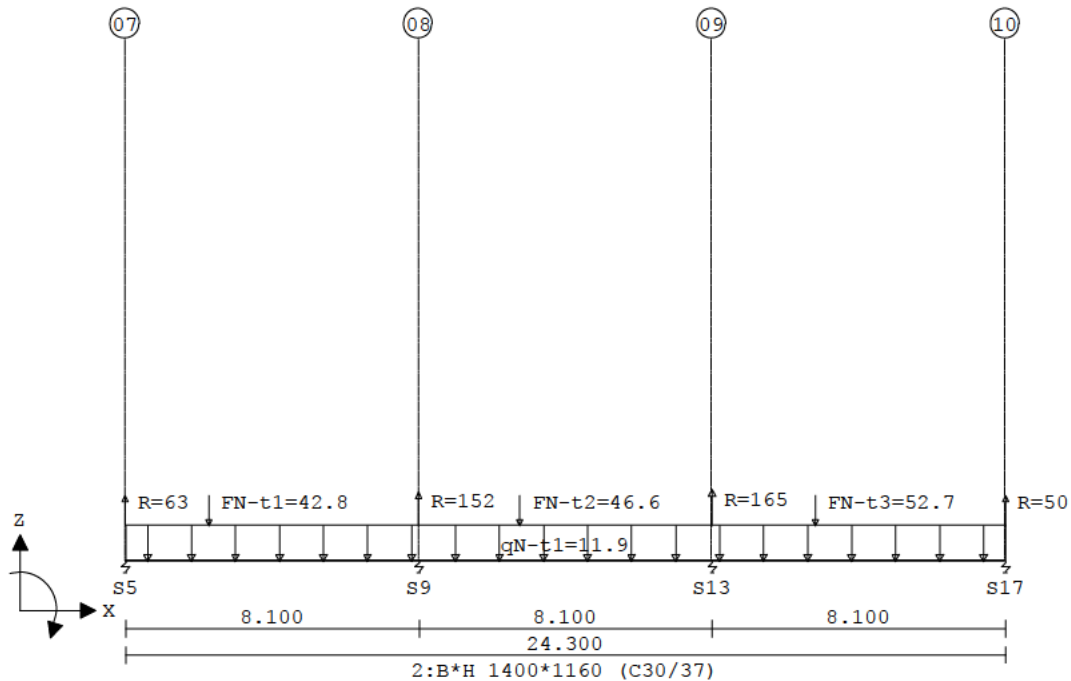
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-11.900	-11.900	0.000	24.300	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-44.900		5.250		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-46.600		13.400		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-44.900		21.750		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	48.000		-0.000		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	157.000		8.100		0.000
Balk 1:1	7 8:Puntlast	156.000		16.200		0.000
Balk 1:1	8 8:Puntlast	63.000		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

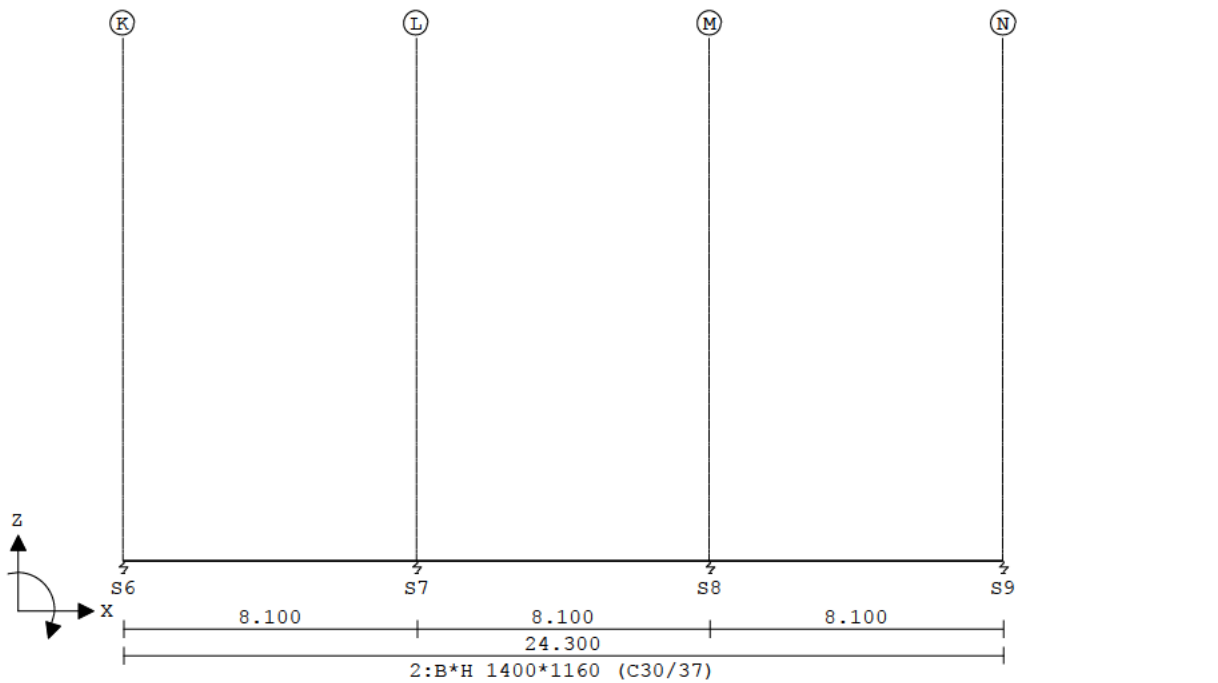
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-11.900	-11.900	0.000	24.300	0.000
Balk 2:2	2	8:Puntlast	-42.800		2.300		0.000
Balk 2:2	3	8:Puntlast	-46.600		10.900		0.000
Balk 2:2	4	8:Puntlast	-52.700		19.050		0.000
Balk 2:2	5	8:Puntlast	63.000		-0.000		0.000
Balk 2:2	6	8:Puntlast	152.000		8.100		0.000
Balk 2:2	7	8:Puntlast	165.000		16.200		0.000
Balk 2:2	8	8:Puntlast	50.000		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

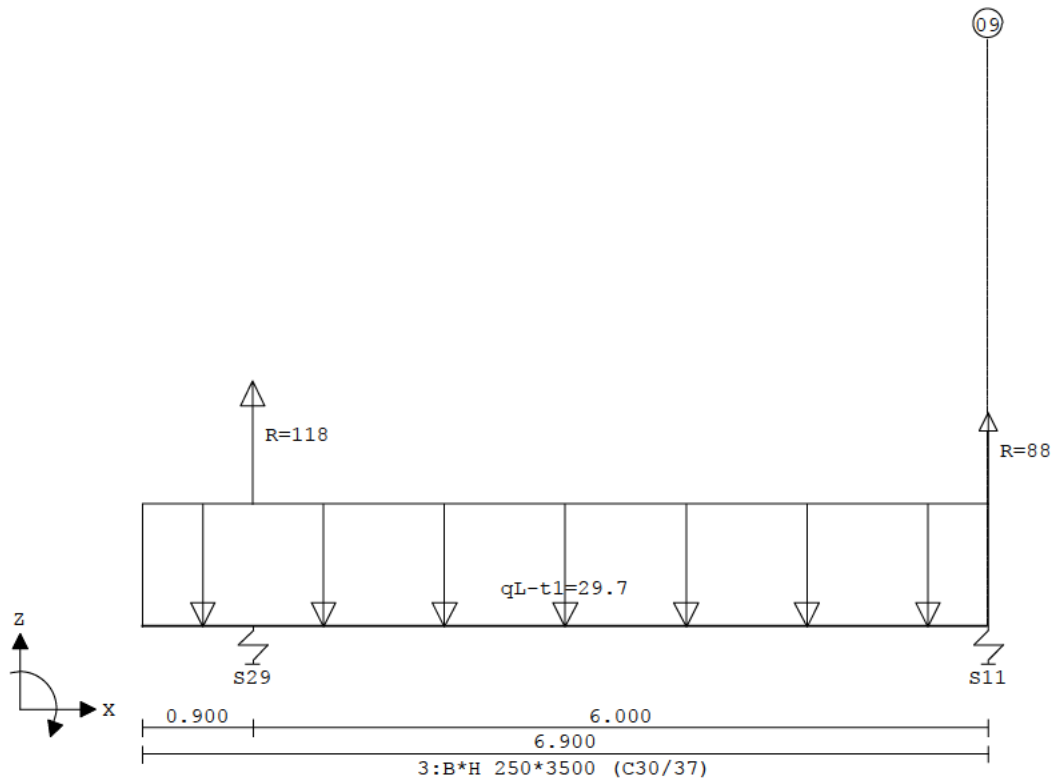
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	0.000	0.000	0.000	24.300	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

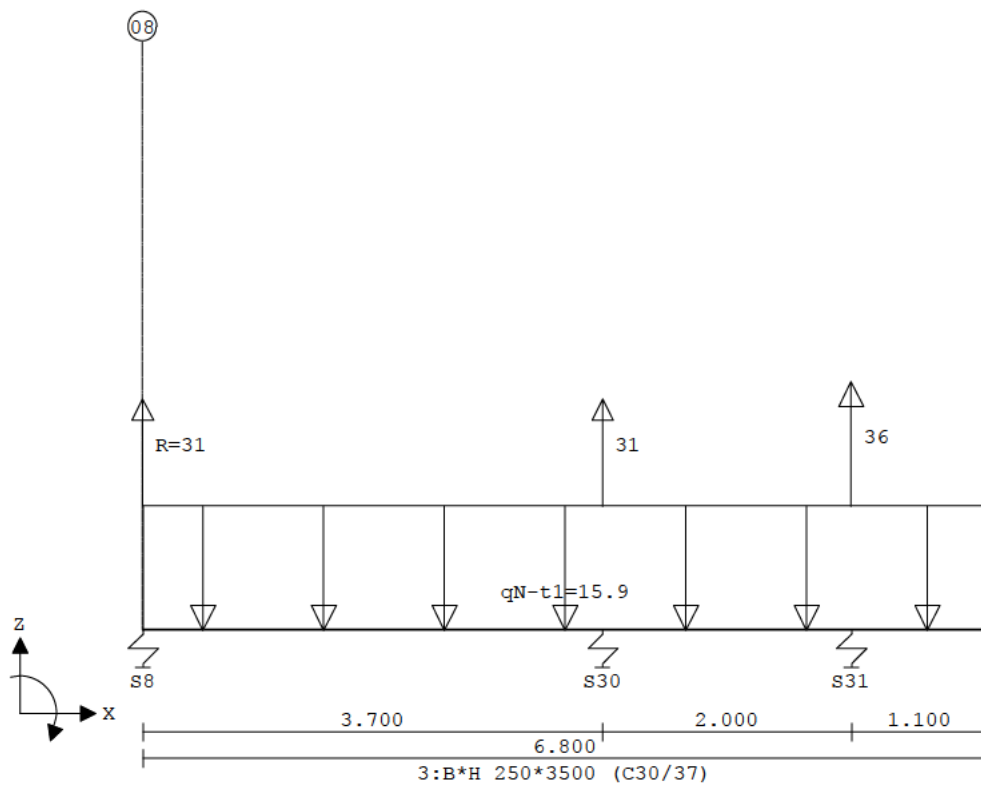
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 1:q-last	-29.700	-29.700	0.000	6.900	0.000
Balk 15:15	2 8:Puntlast	88.000		6.900		0.000
Balk 15:15	3 8:Puntlast	118.000		0.900		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

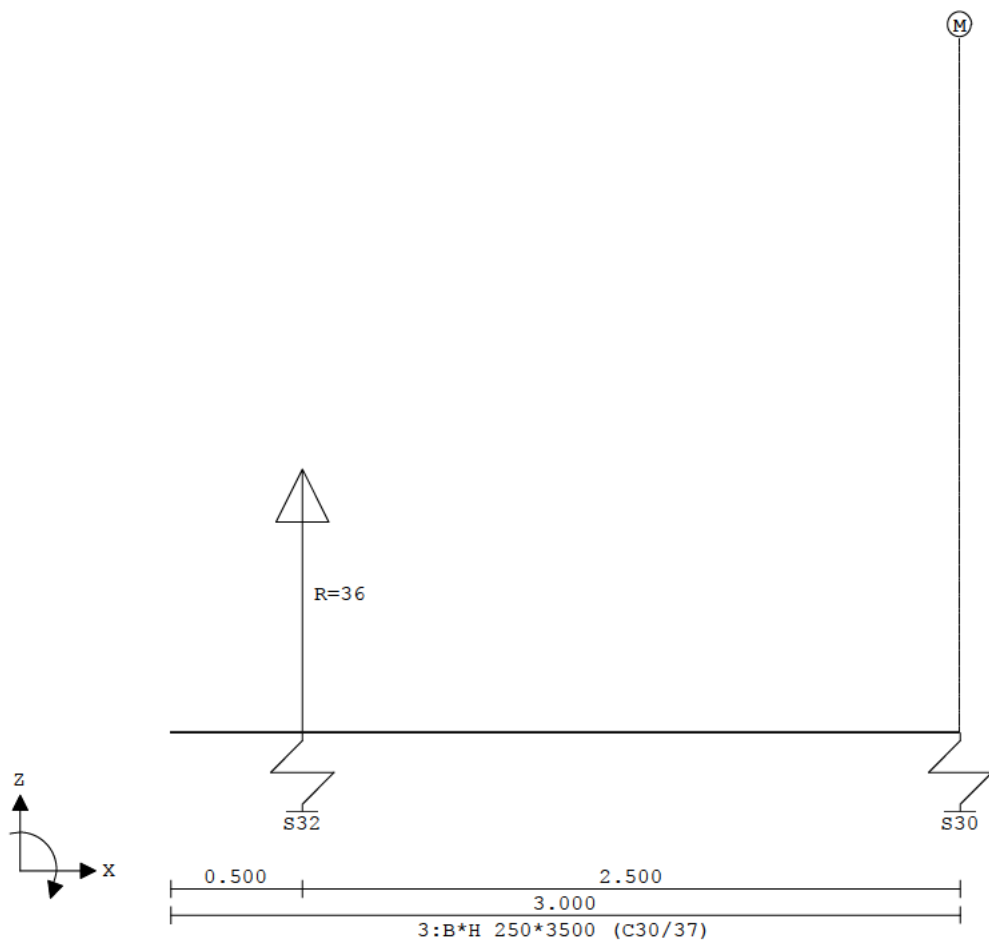
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last	Type	$q1/p/m$	$q2$	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1	1:q-last	-15.900	-15.900	0.000	6.800	0.000
Balk 16:16	2	8:Puntlast	31.000		0.000		0.000
Balk 16:16	3	8:Puntlast	31.000		3.700		0.000
Balk 16:16	4	8:Puntlast	36.000		5.700		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

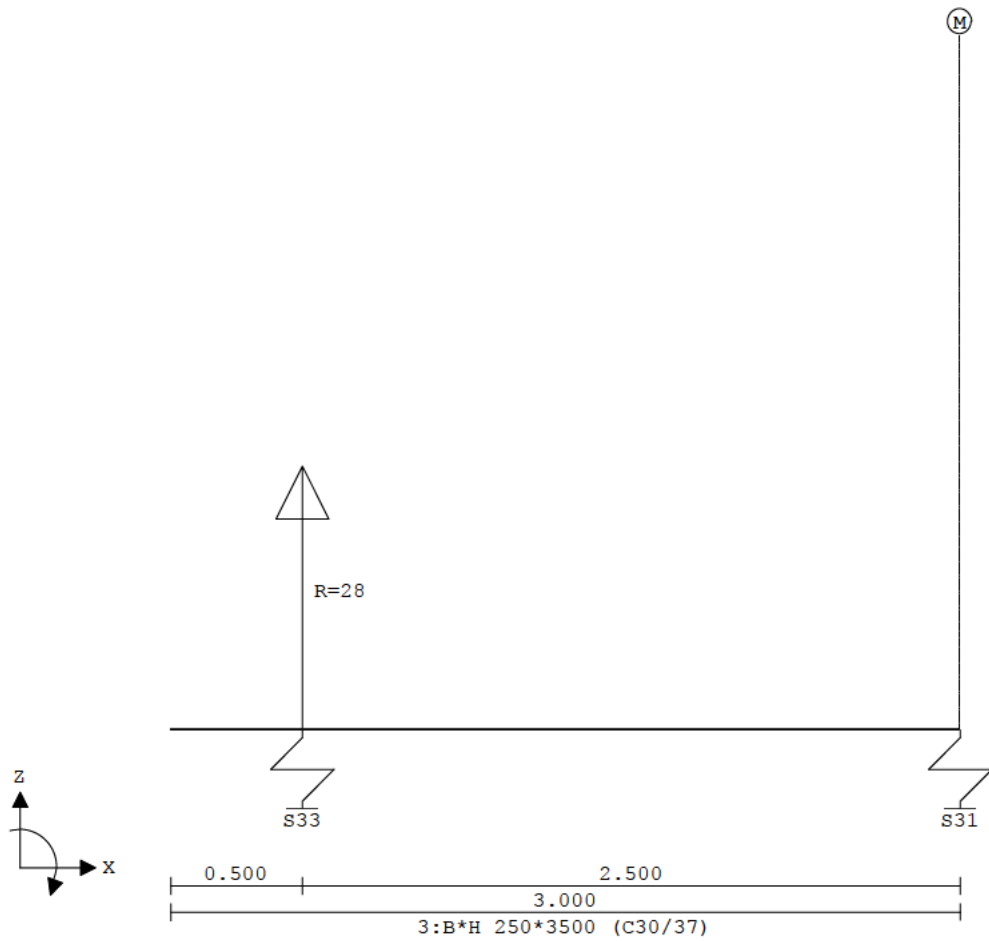
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 8:Puntlast	36.000		0.500	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:6 Veranderlijk toevallig



VELDBELASTINGEN

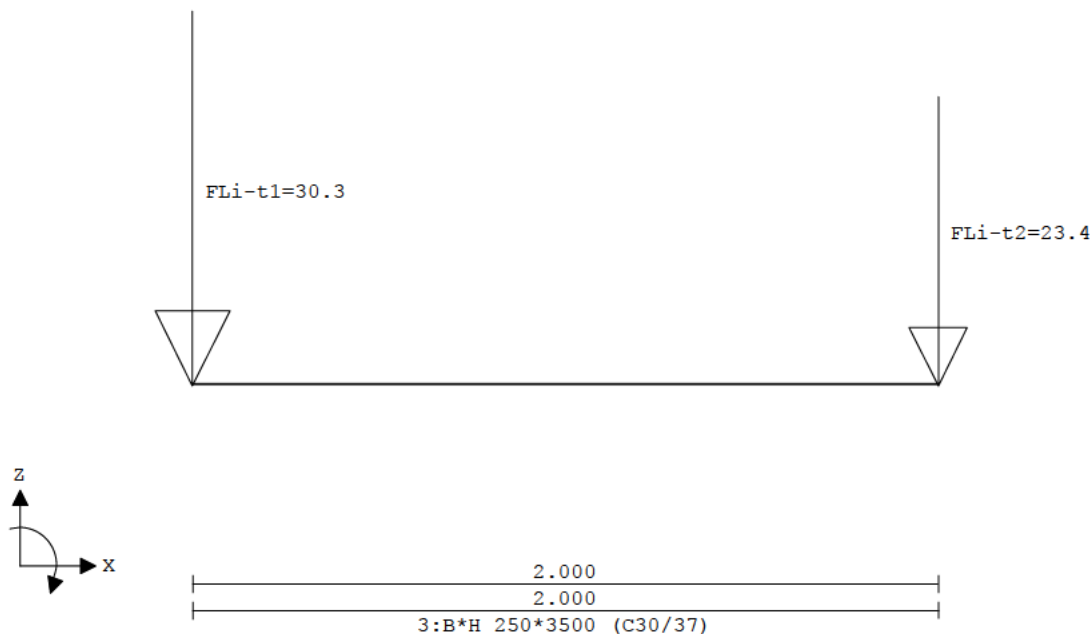
B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 8:Puntlast	28.000		0.500	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:6 Veranderlijk toevallig



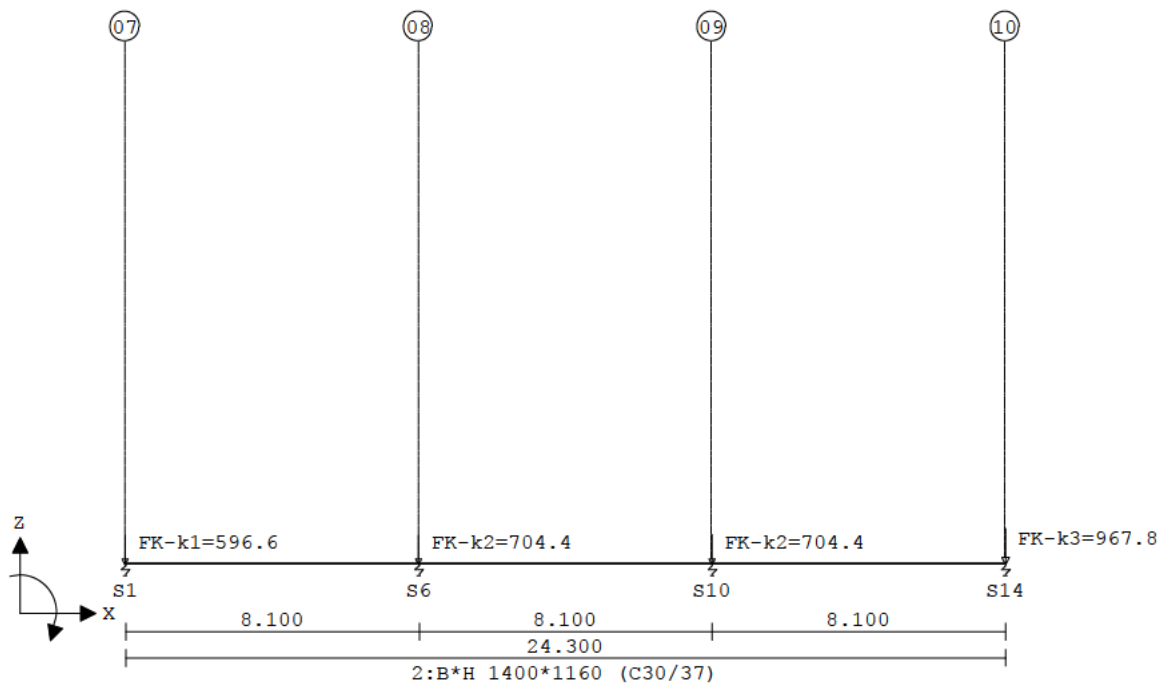
VELDBELASTINGEN

B.G:6 Veranderlijk toevallig

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1	8:Puntlast	-30.300		0.000		0.000
Balk 19:19	2	8:Puntlast	-23.400		2.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:7 Permanent kelder



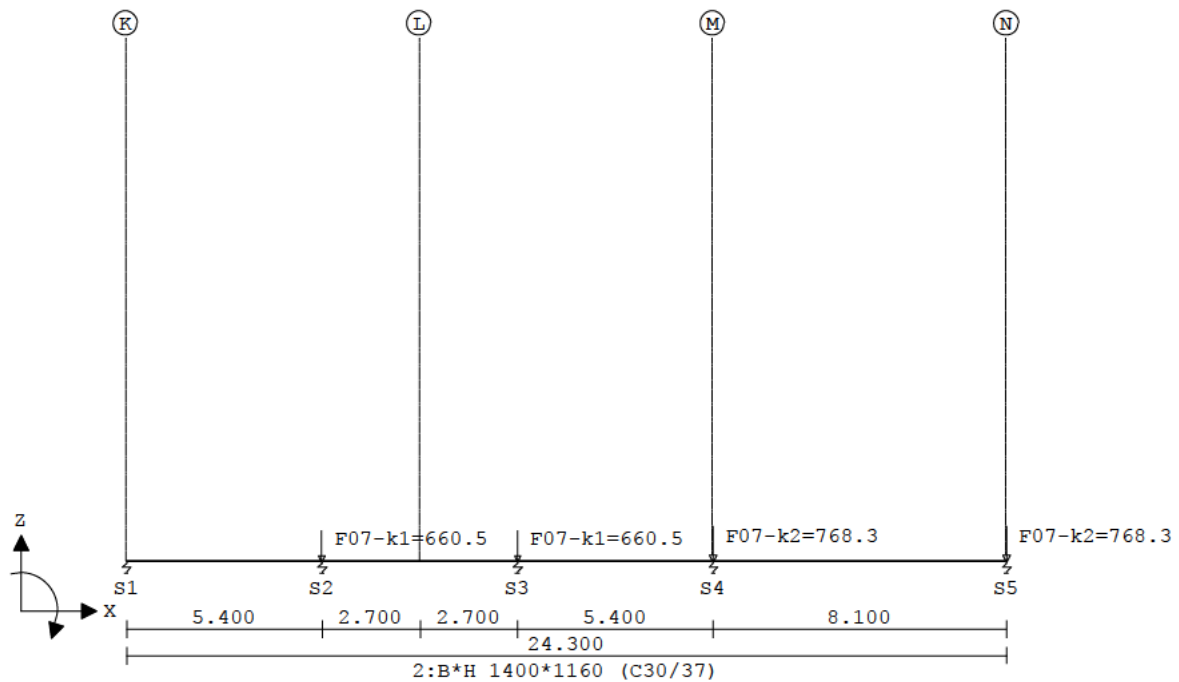
**VELDBELASTINGEN**

B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-596.600		0.000		0.000
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-704.400		8.100		0.000
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-704.400		16.200		0.000
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-967.800		24.300		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:7 Permanent kelder

**VELDBELASTINGEN**

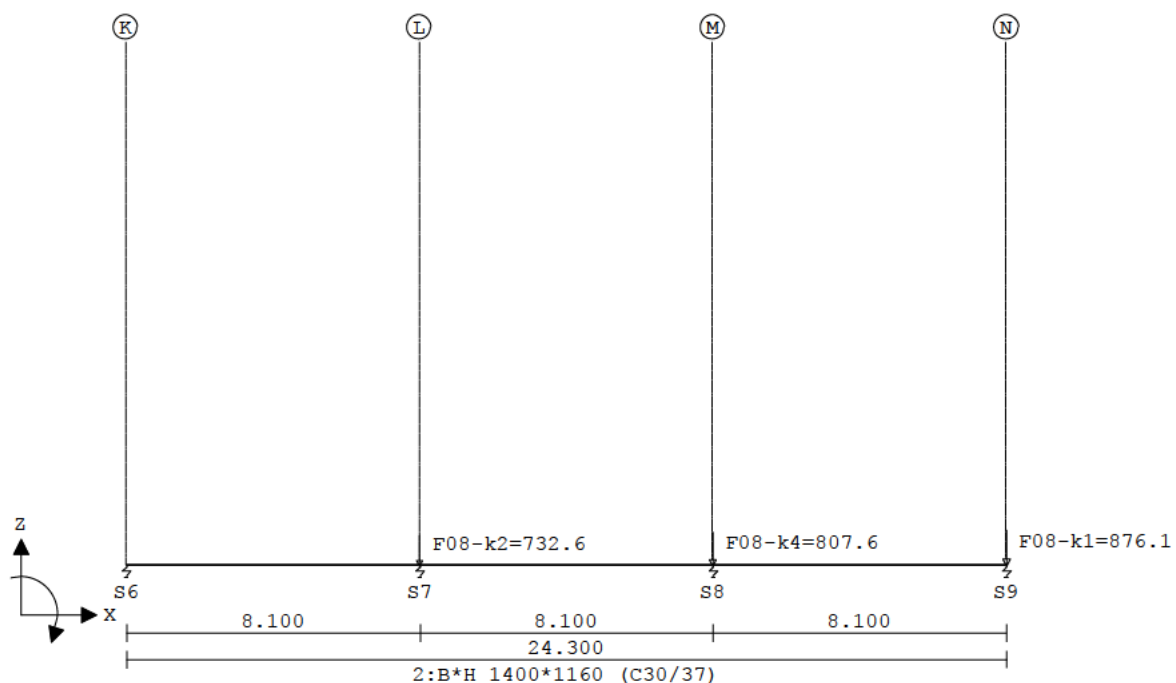
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-660.500		5.400		0.000
Balk 3:3	2	8:Puntlast	-660.500		10.800		0.000
Balk 3:3	3	8:Puntlast	-768.300		16.200		0.000
Balk 3:3	4	8:Puntlast	-768.300		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

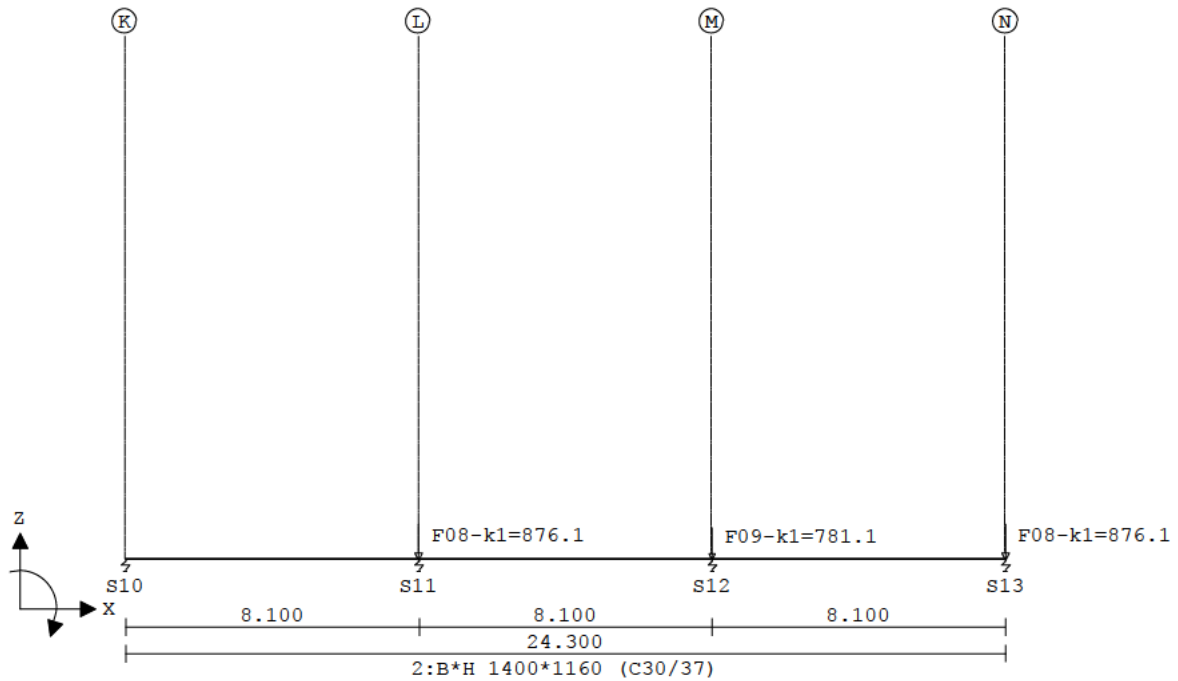
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	8:Puntlast	-876.100		24.300		0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-732.600		8.100		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-807.600		16.200		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

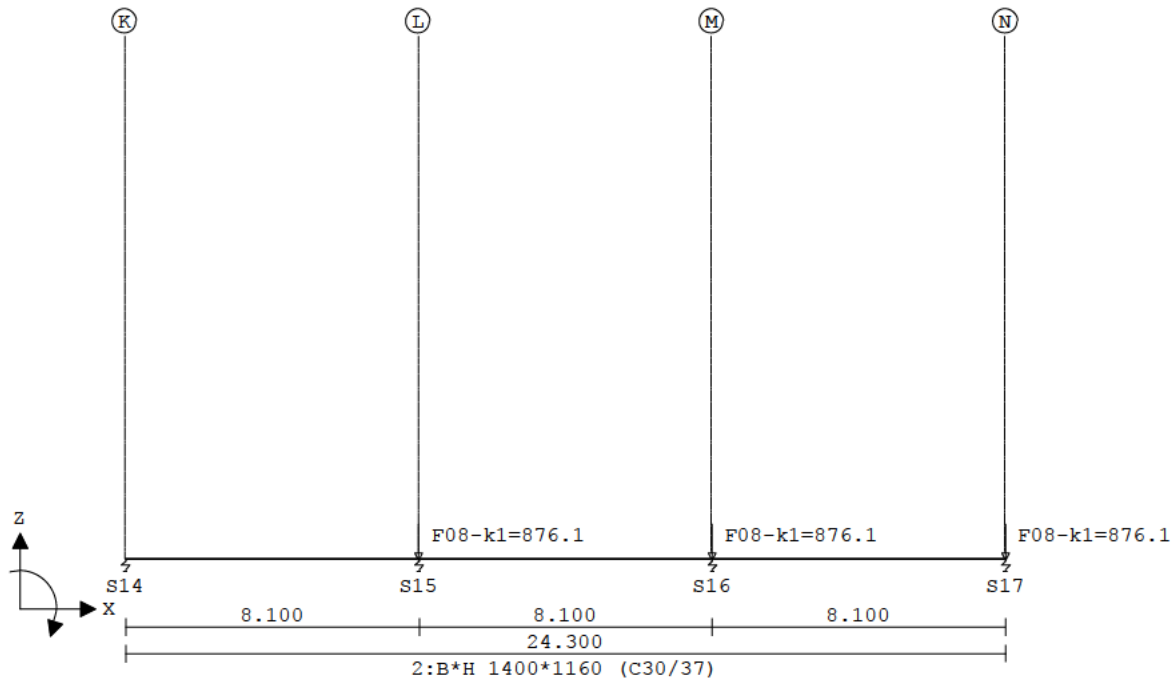
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-876.100		24.300		0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-876.100		8.100		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-781.100		16.200		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

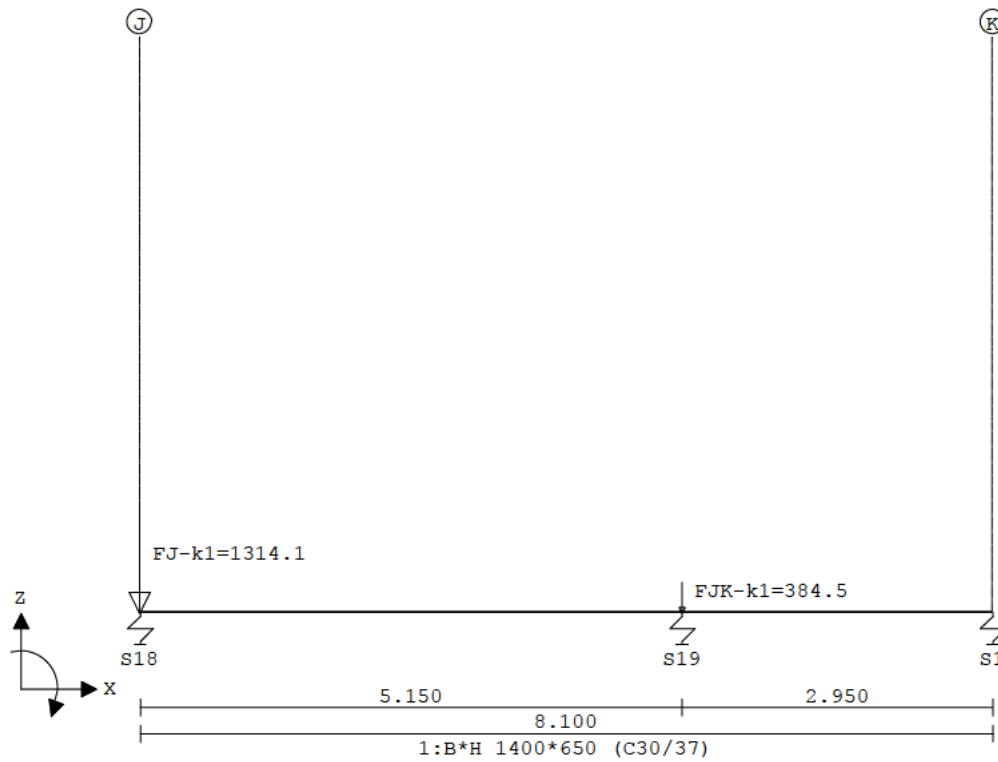
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	8:Puntlast	-876.100		8.100		0.000
Balk 6:6	2	8:Puntlast	-876.100		16.200		0.000
Balk 6:6	3	8:Puntlast	-876.100		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

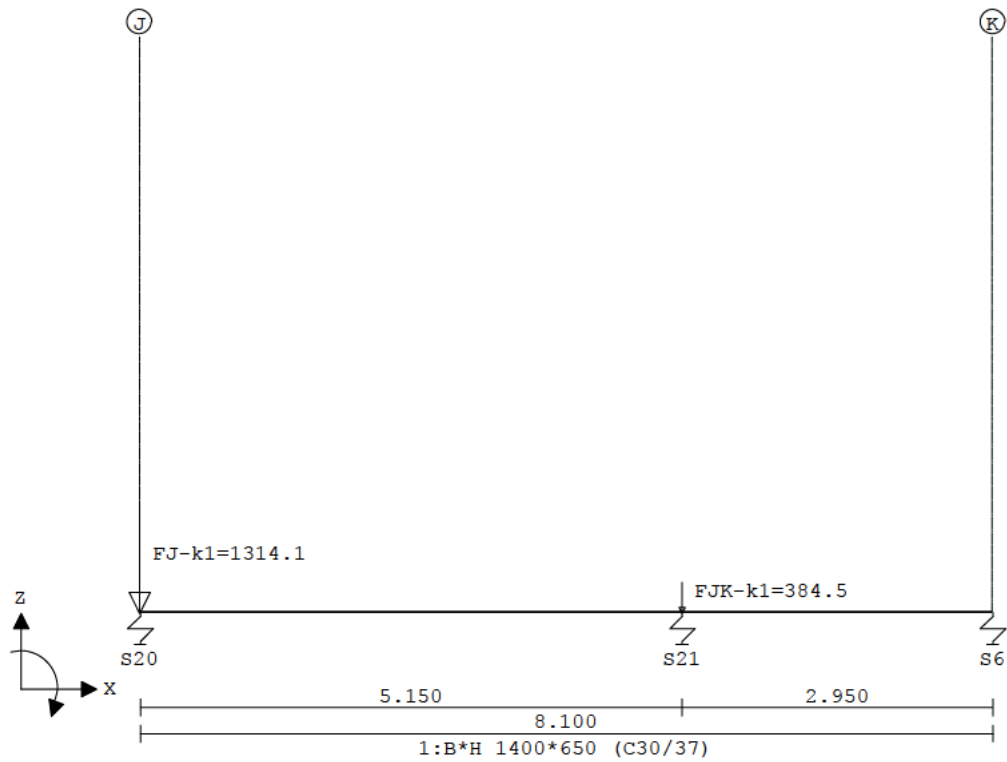
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	8:Puntlast	-1314.100		-0.000		0.000
Balk 7:7	2	8:Puntlast	-384.500		5.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

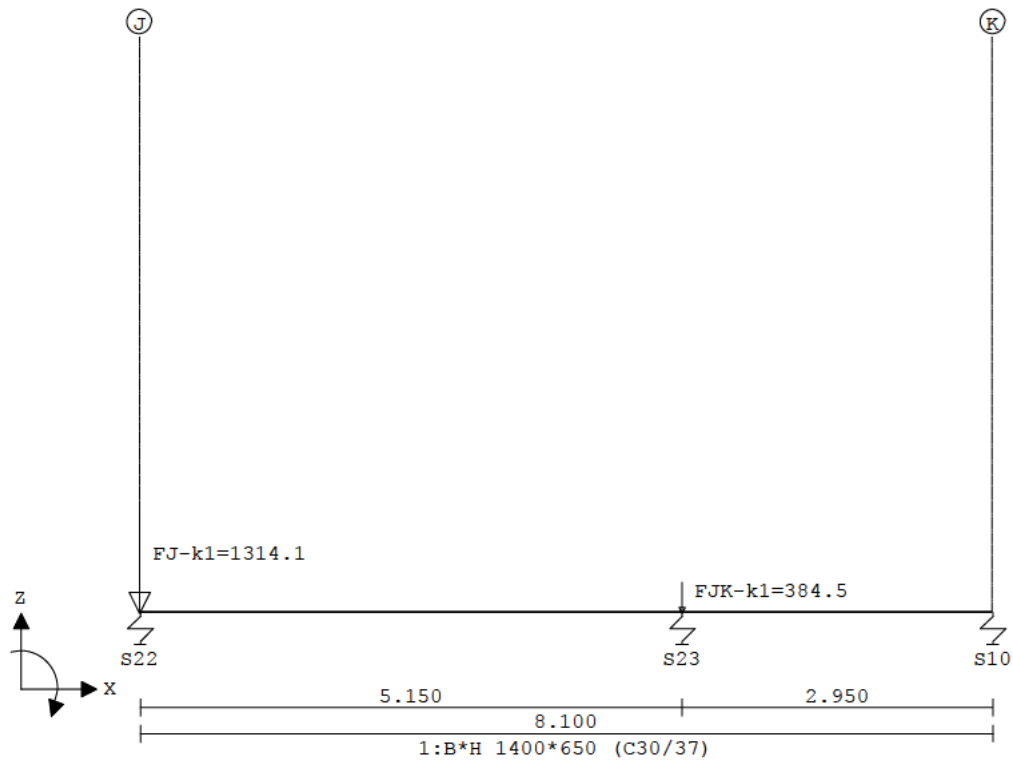
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	8:Puntlast	-1314.100		-0.000		0.000
Balk 8:8	2	8:Puntlast	-384.500		5.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

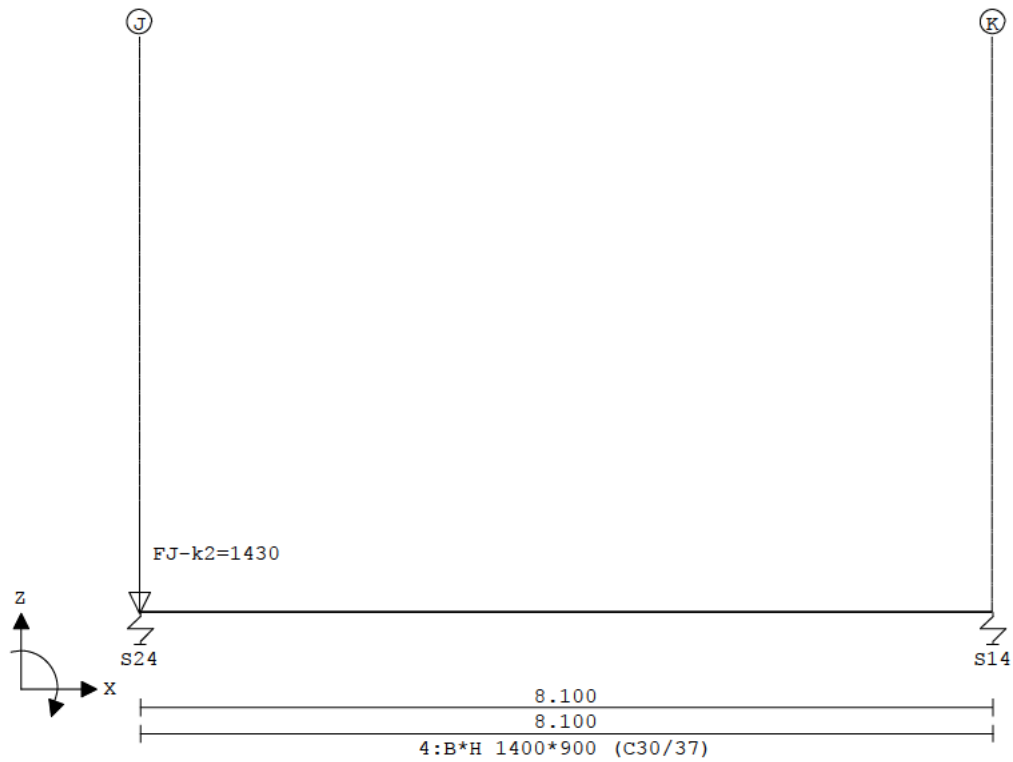
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	8:Puntlast	-1314.100		-0.000		0.000
Balk 9:9	2	8:Puntlast	-384.500		5.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

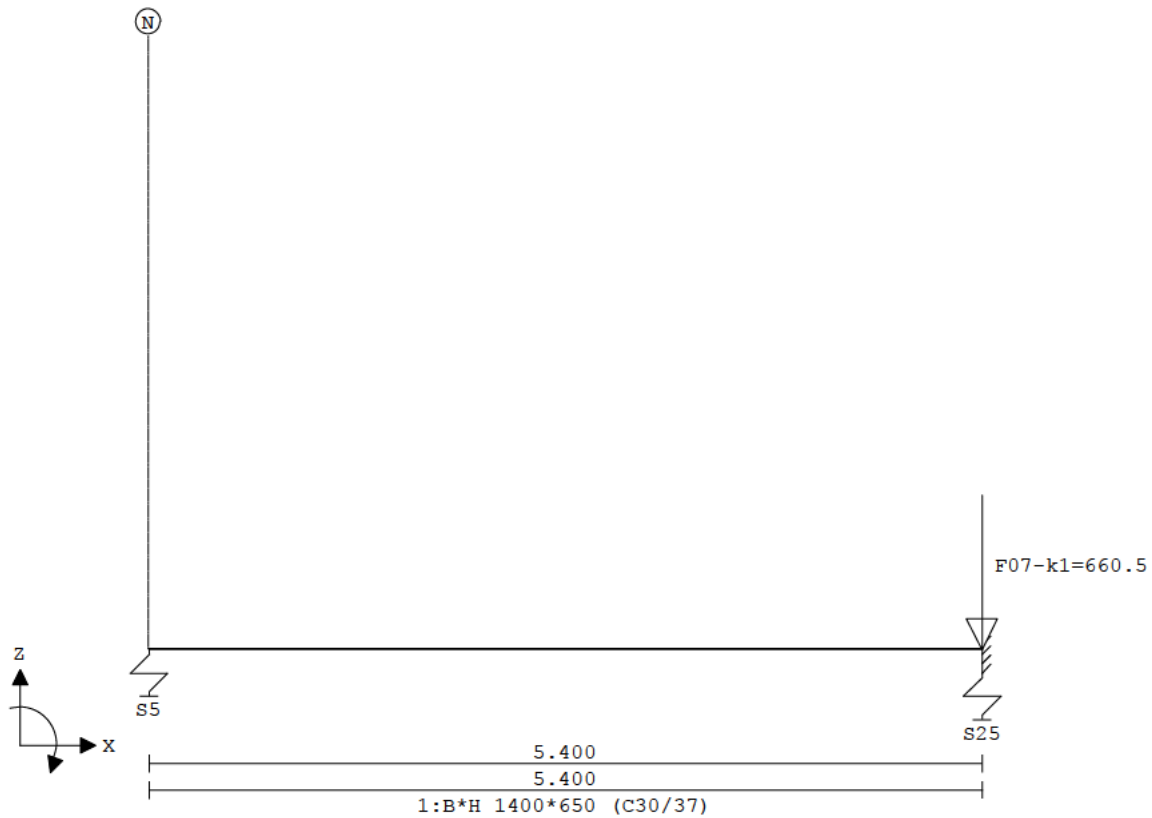
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	8:Puntlast	-1430.000		-0.000		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

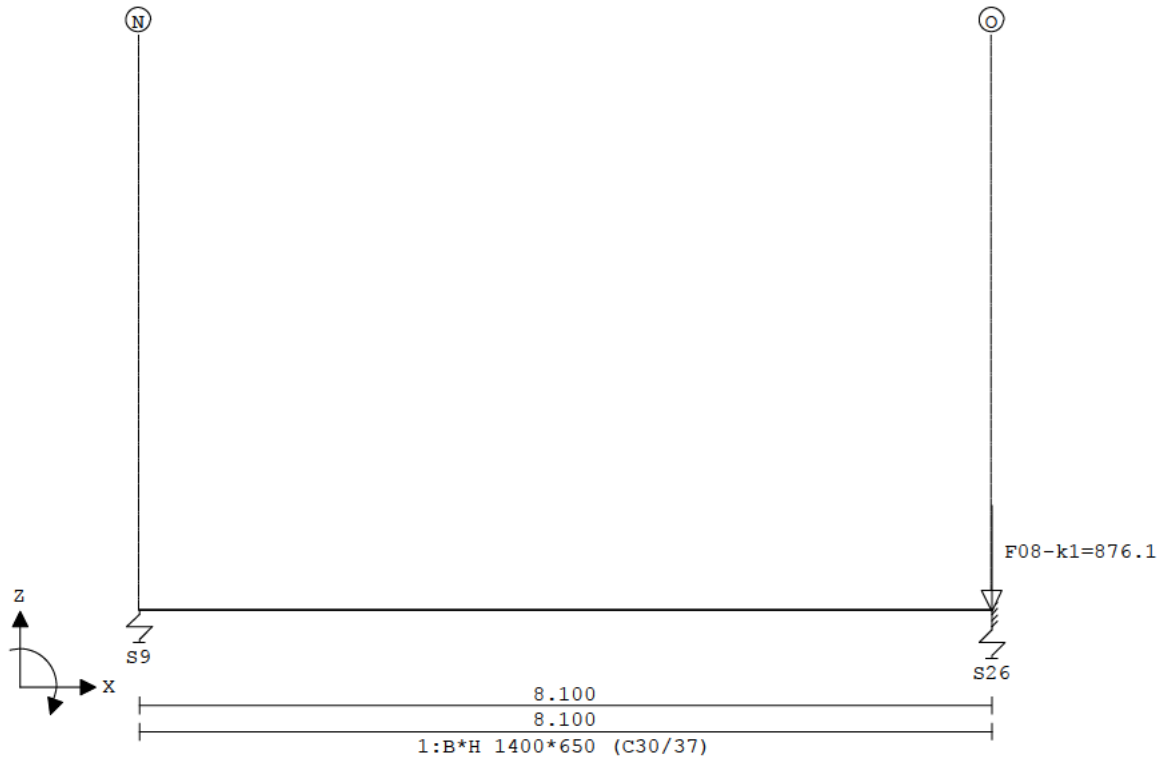
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 8:Puntlast	-660.500		5.400		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

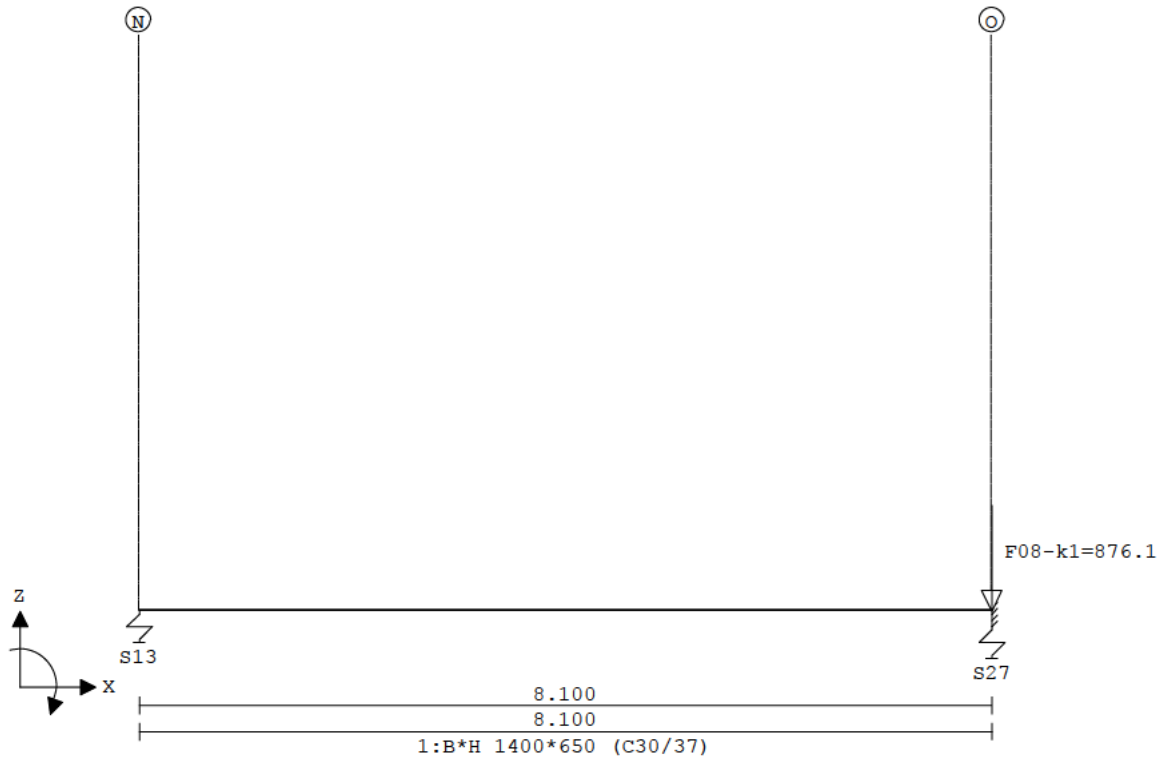
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1 8:Puntlast	-876.100		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

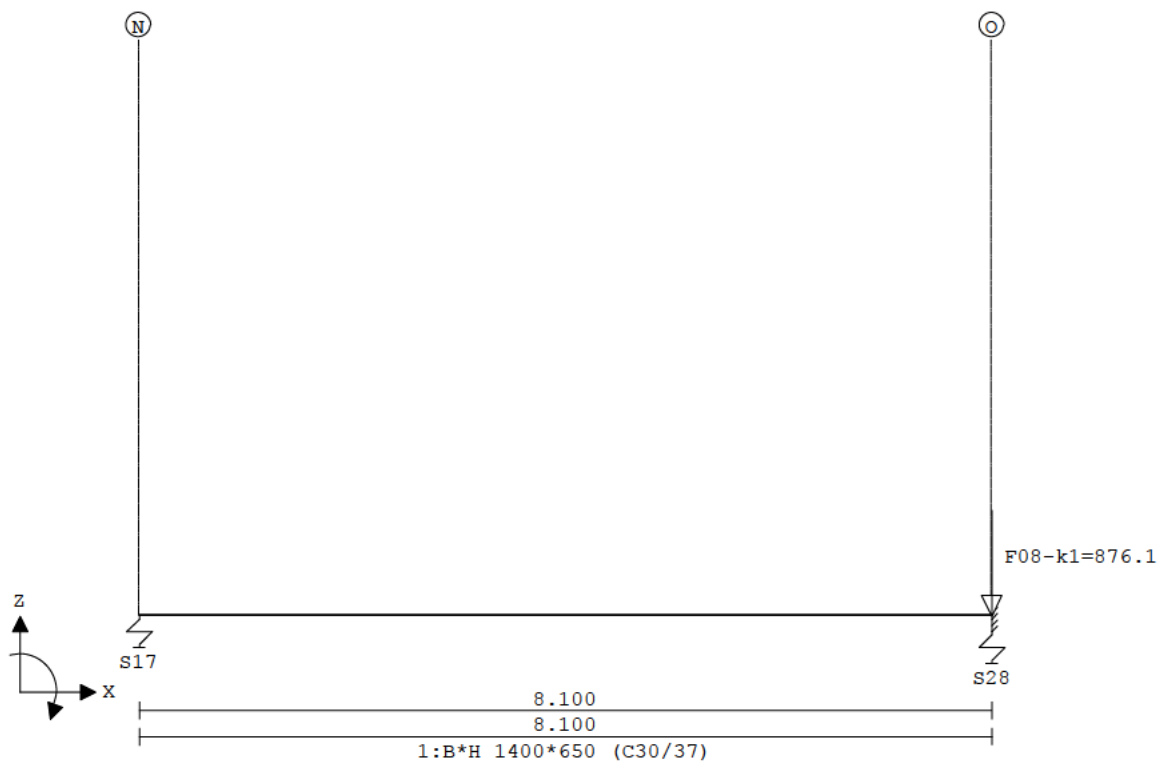
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 8:Puntlast	-876.100		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

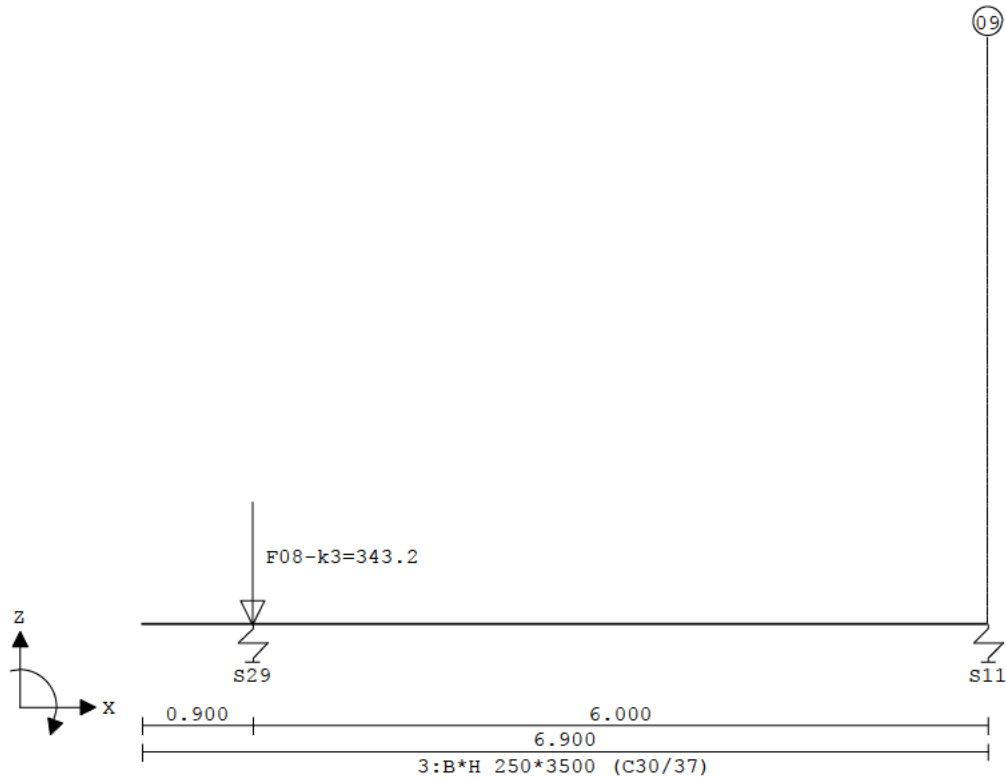
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1 8:Puntlast	-876.100		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

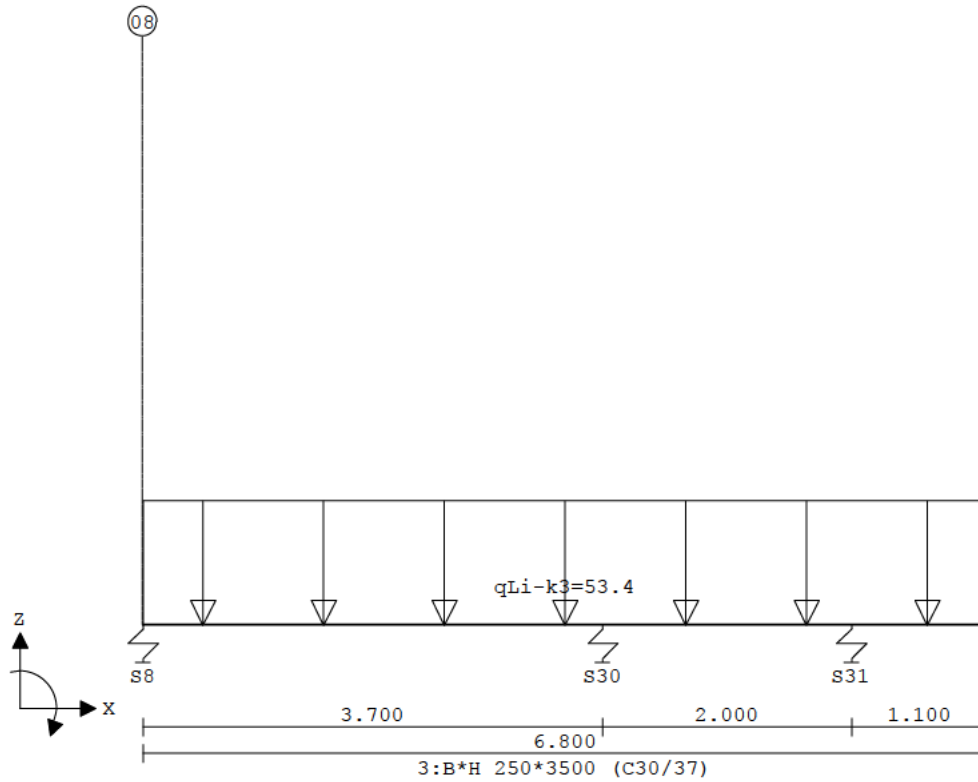
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 8:Puntlast	-343.200		0.900	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

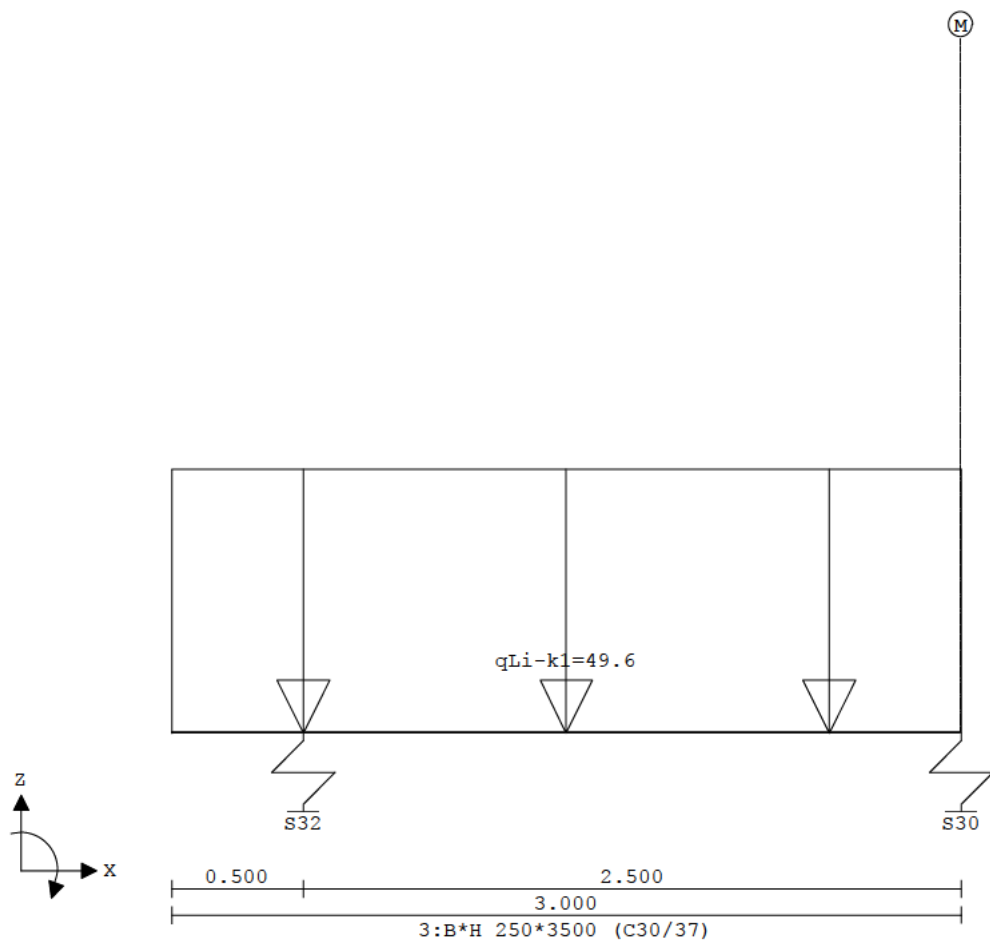
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1 1:q-last	-53.400	-53.400	0.000	6.800	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

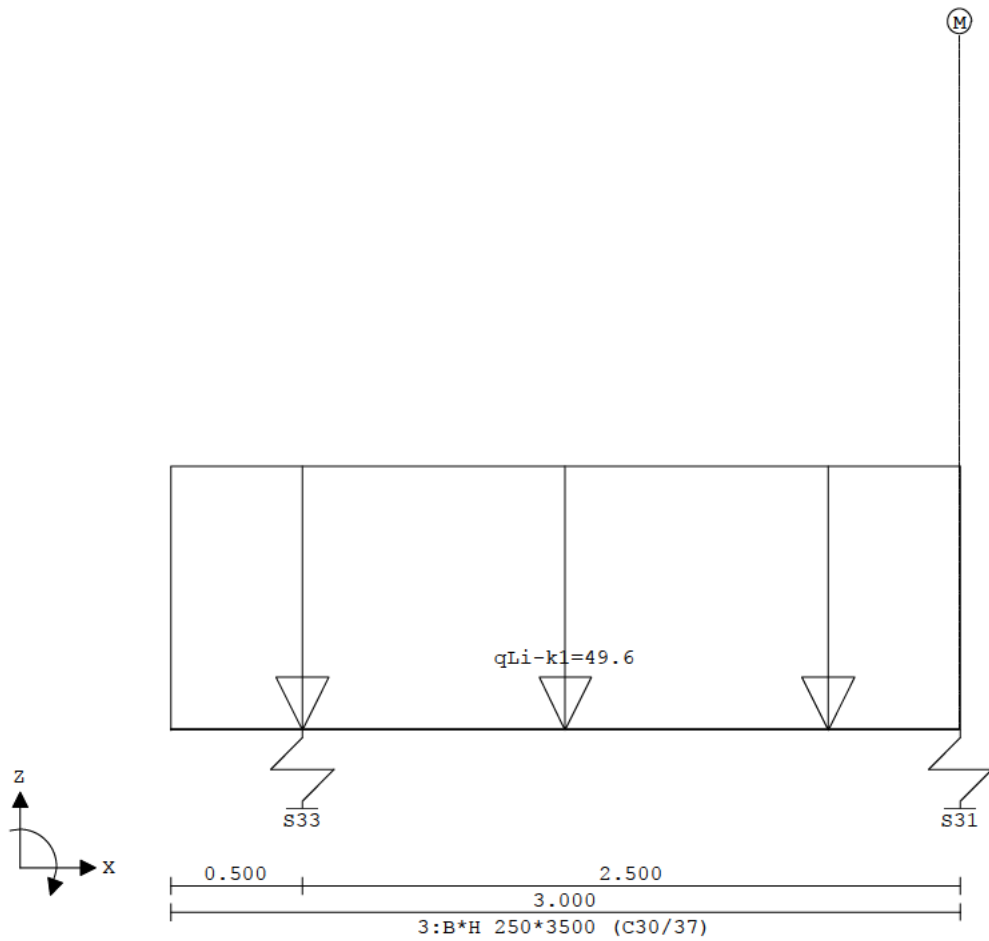
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 1:q-last	-49.600	-49.600	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:7 Permanent kelder



VELDBELASTINGEN

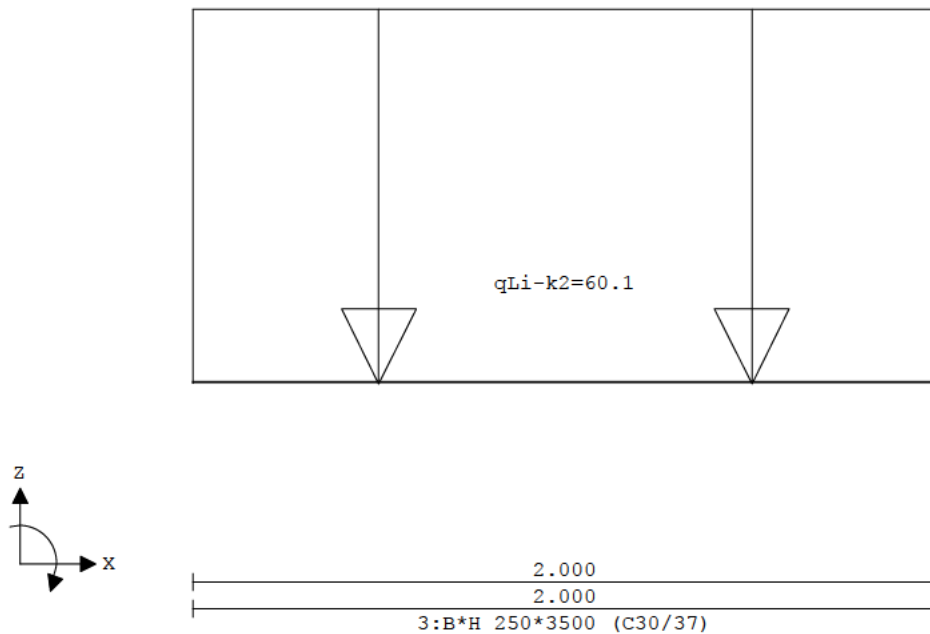
B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-49.600	-49.600	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:7 Permanent kelder



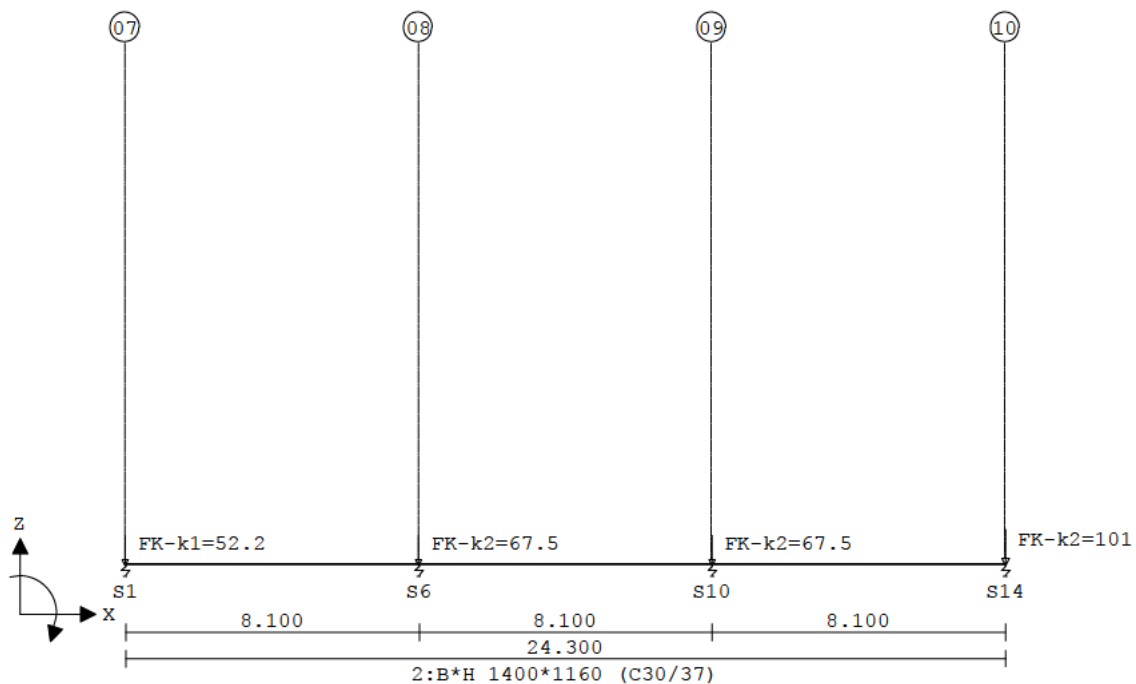
VELDBELASTINGEN

B.G:7 Permanent kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 1:q-last	-60.100	-60.100	0.000	2.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:8 Veranderlijk kelder



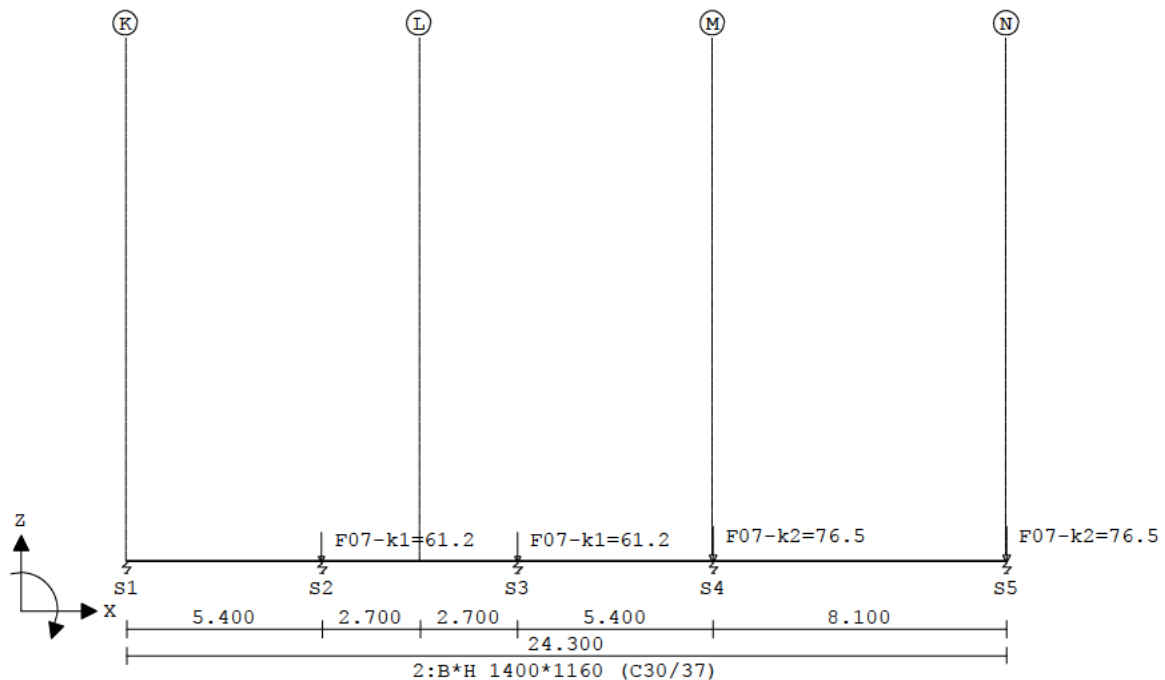
**VELDBELASTINGEN**

B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	8:Puntlast	-52.200	-0.000		0.000	
Balk 1:1	2	8:Puntlast	-67.500	8.100		0.000	
Balk 1:1	3	8:Puntlast	-67.500	16.200		0.000	
Balk 1:1	4	8:Puntlast	-101.000	24.300		0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:8 Veranderlijk kelder

**VELDBELASTINGEN**

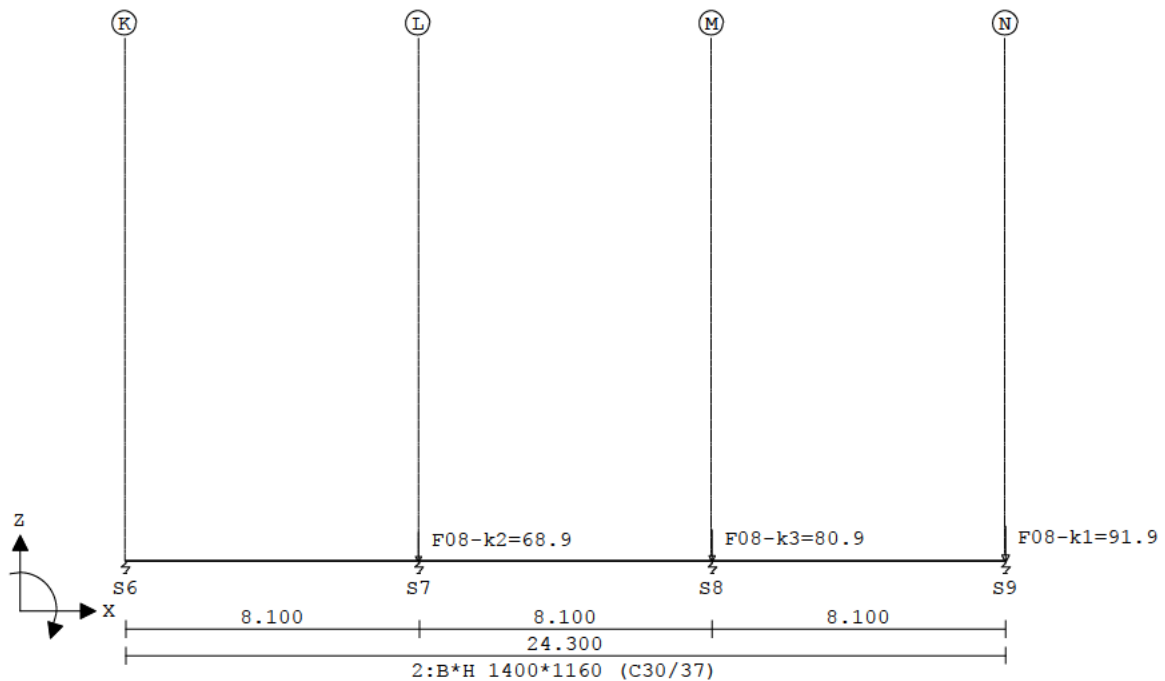
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	8:Puntlast	-61.200	5.400		0.000	
Balk 3:3	2	8:Puntlast	-61.200	10.800		0.000	
Balk 3:3	3	8:Puntlast	-76.500	16.200		0.000	
Balk 3:3	4	8:Puntlast	-76.500	24.300		0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

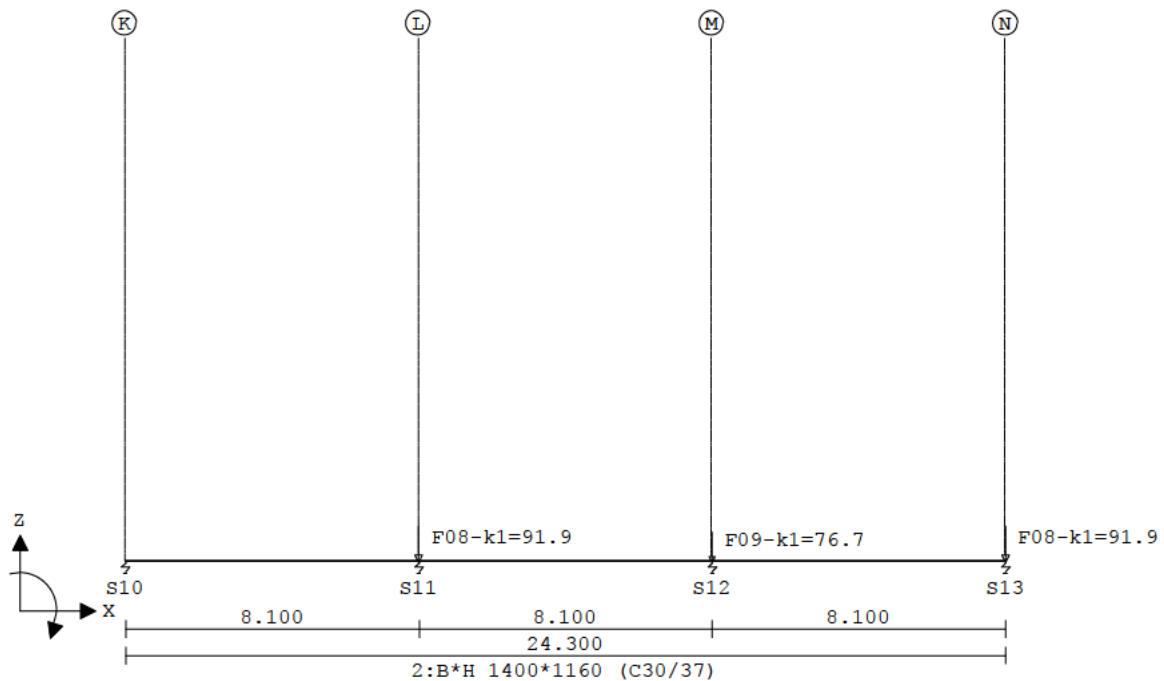
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	8:Puntlast	-91.900		24.300		0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	-68.900		8.100		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	-80.900		16.200		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

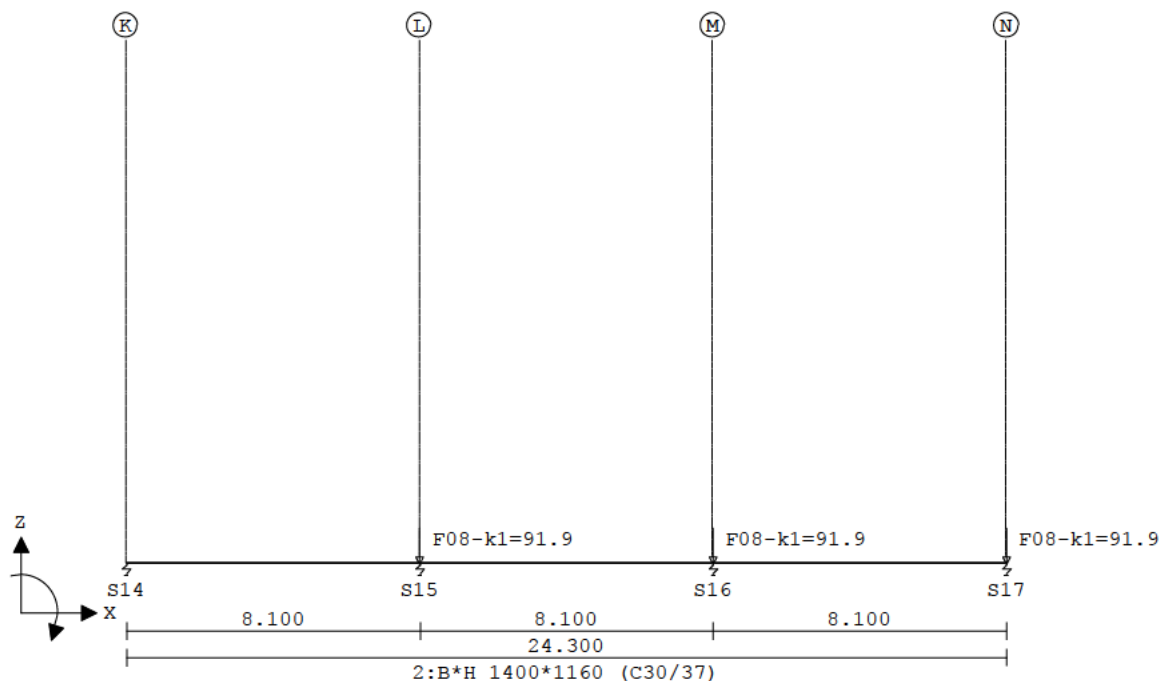
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	8:Puntlast	-91.900		24.300		0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	-91.900		8.100		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	-76.700		16.200		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

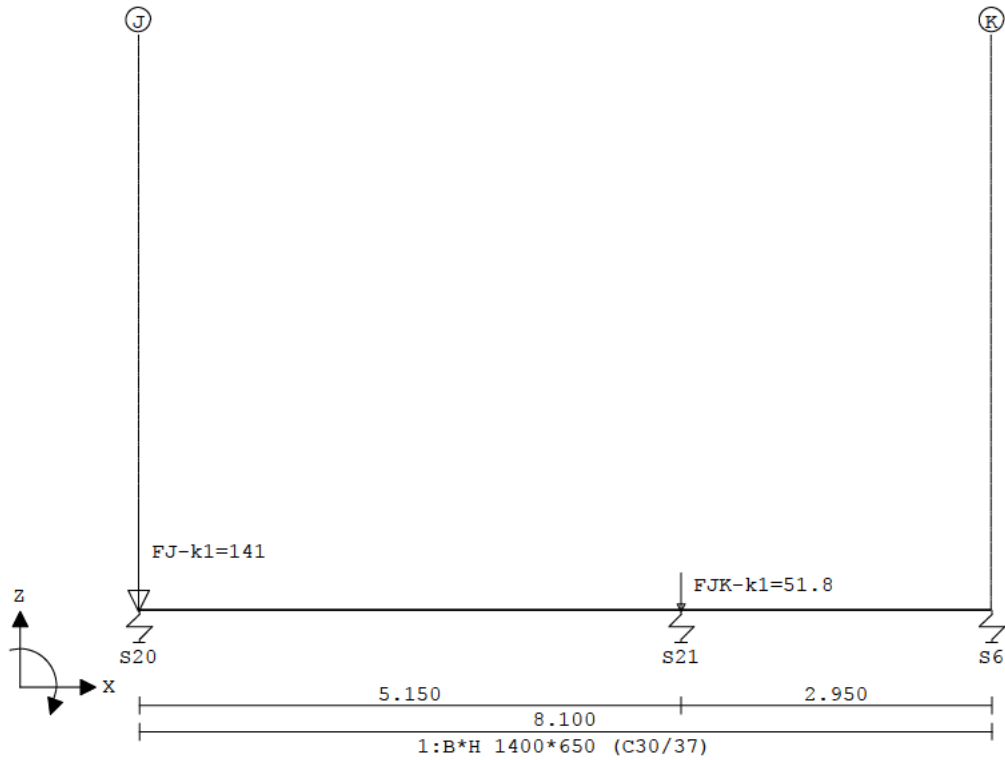
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	8:Puntlast	-91.900		8.100		0.000
Balk 6:6	2	8:Puntlast	-91.900		16.200		0.000
Balk 6:6	3	8:Puntlast	-91.900		24.300		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

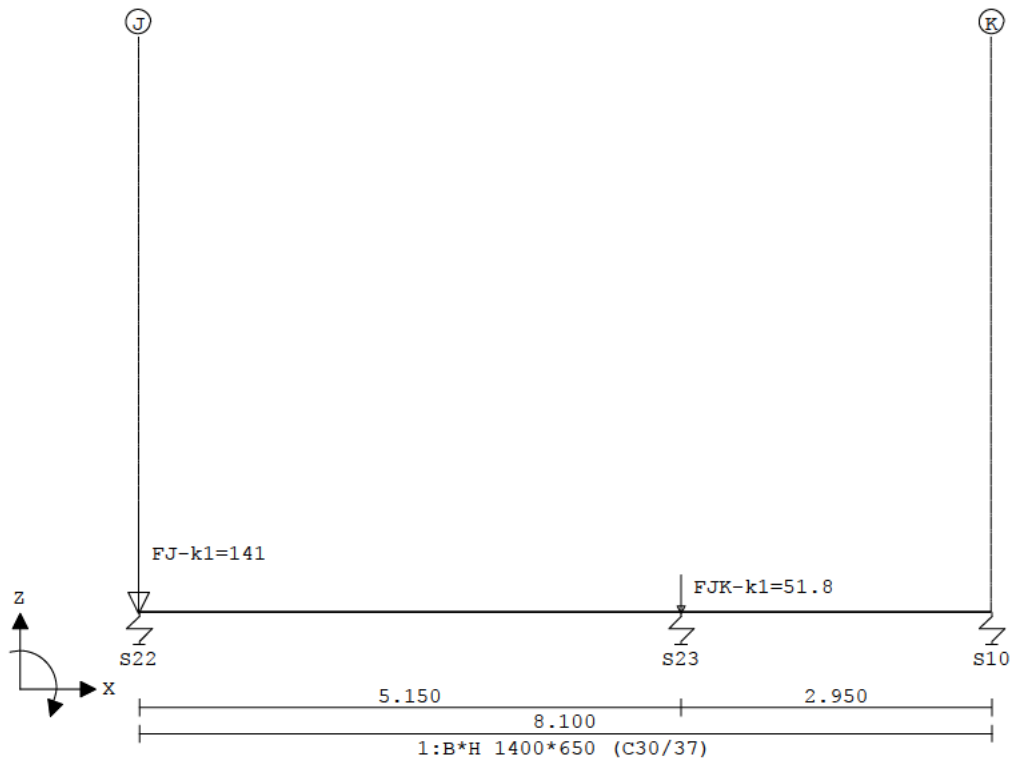
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	8:Puntlast	-141.000		-0.000		0.000
Balk 8:8	2	8:Puntlast	-51.800		5.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

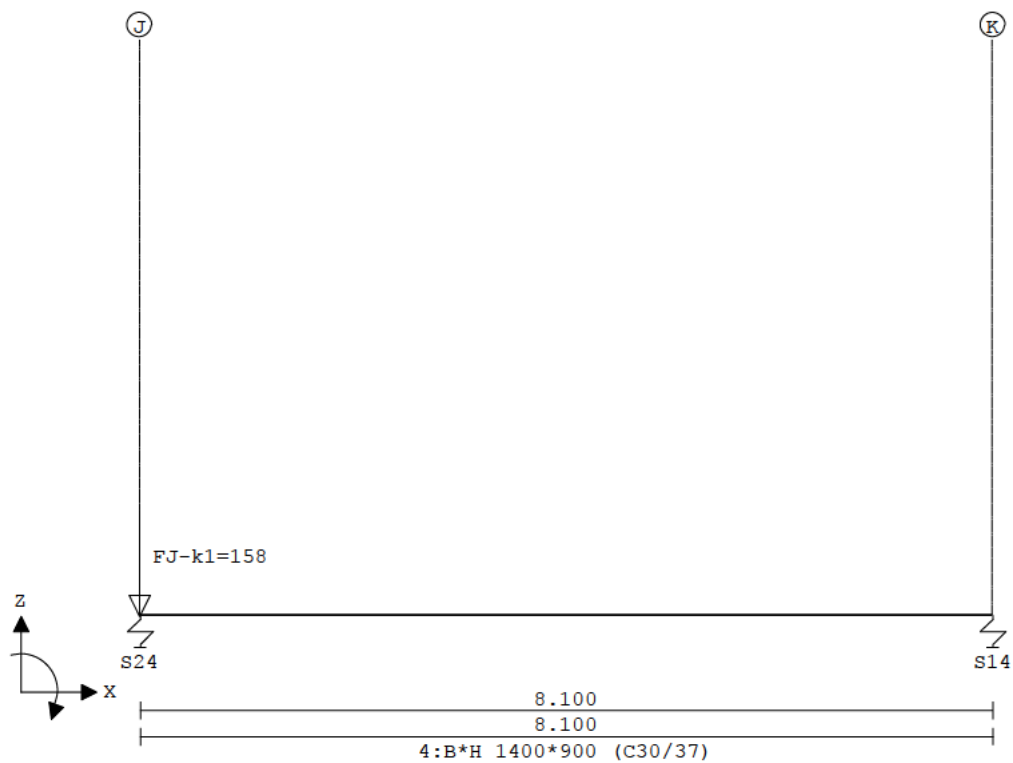
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	8:Puntlast	-141.000		-0.000		0.000
Balk 9:9	2	8:Puntlast	-51.800		5.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

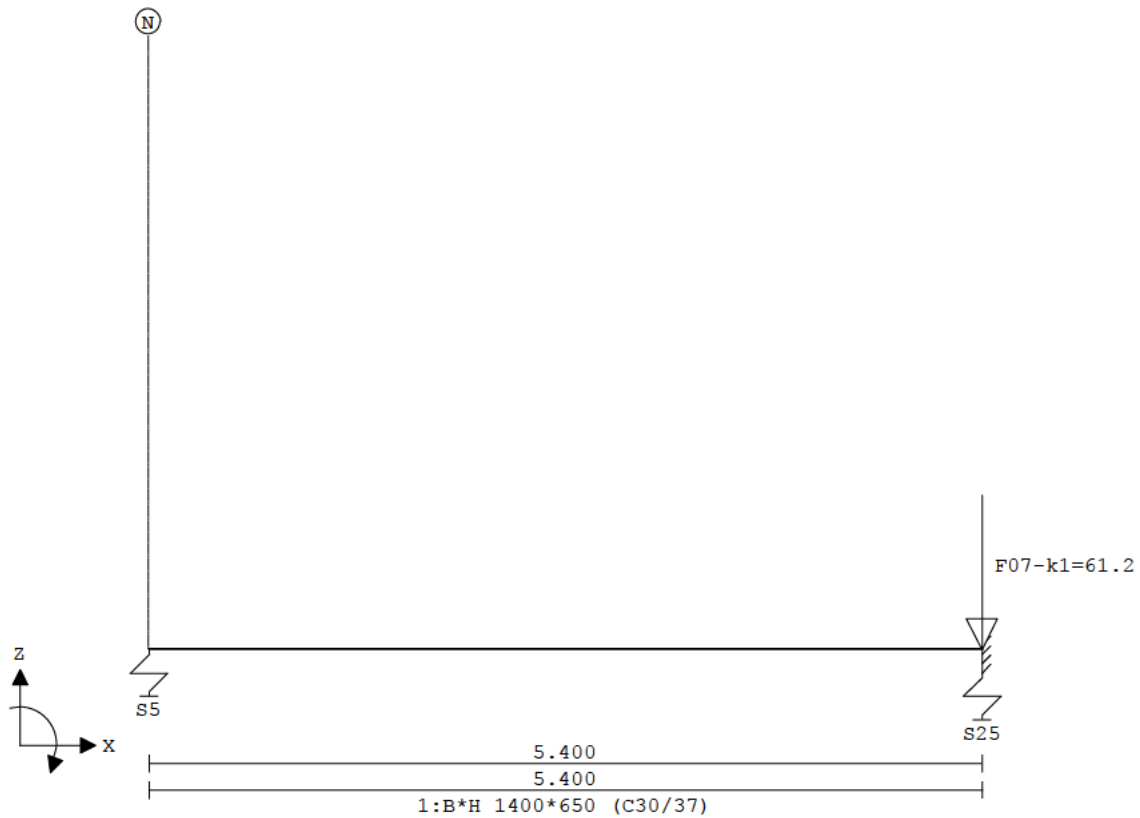
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1 8:Puntlast	-158.000		-0.000		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

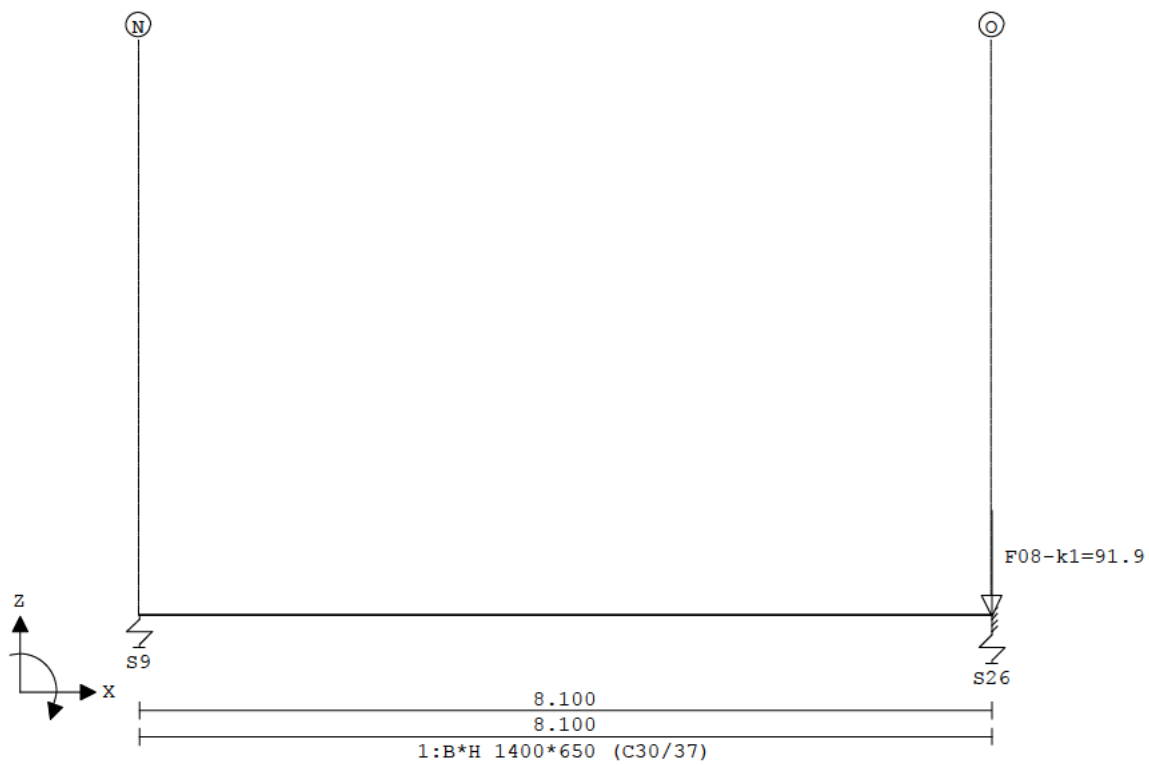
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1 8:Puntlast	-61.200		5.400		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

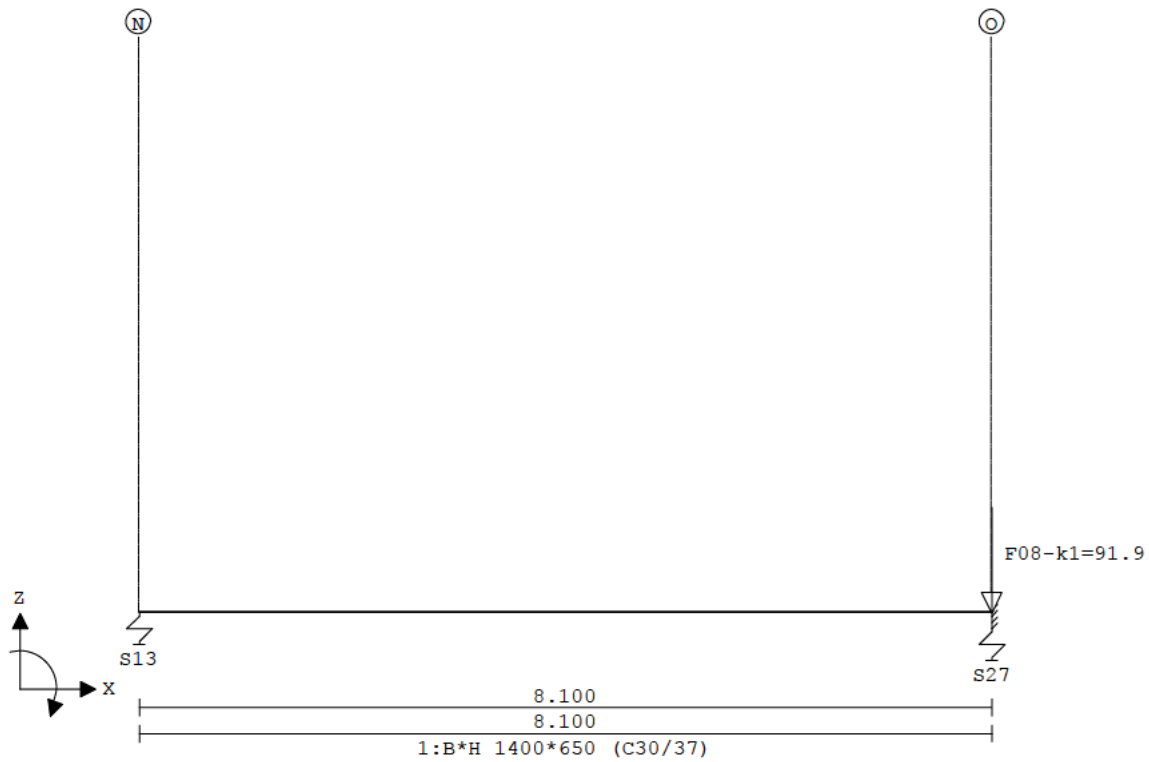
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1 8:Puntlast	-91.900		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

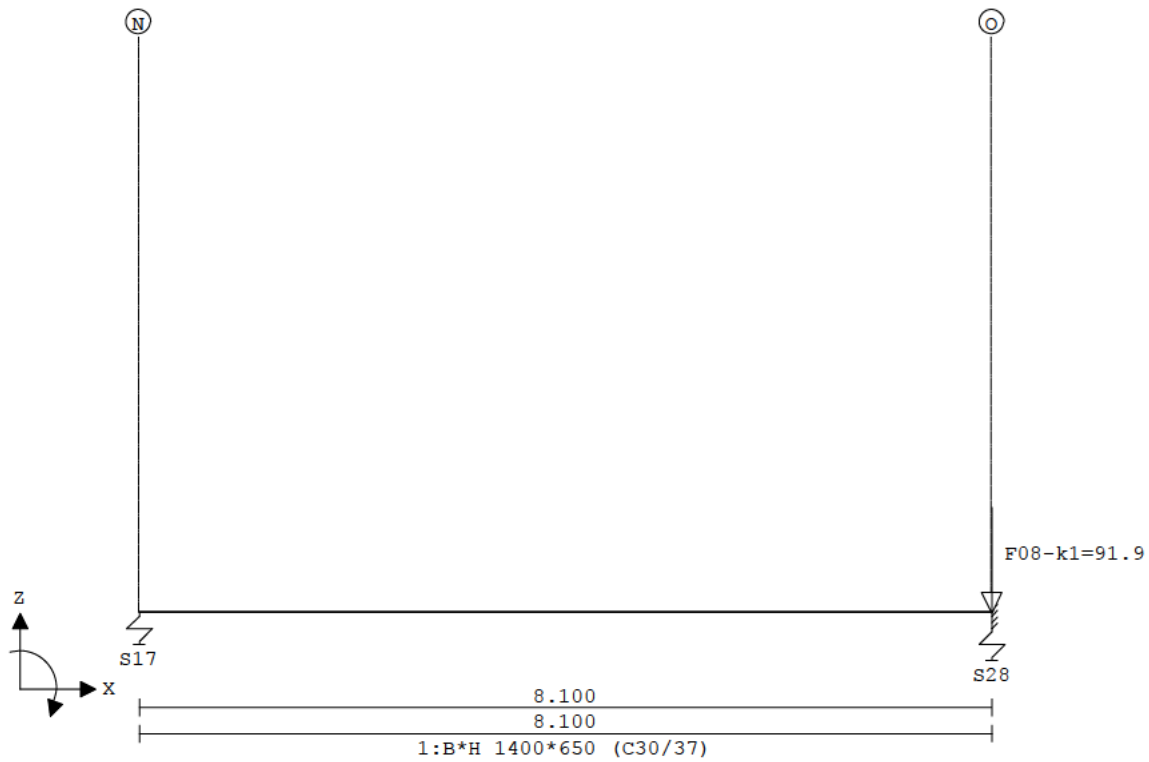
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1 8:Puntlast	-91.900		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

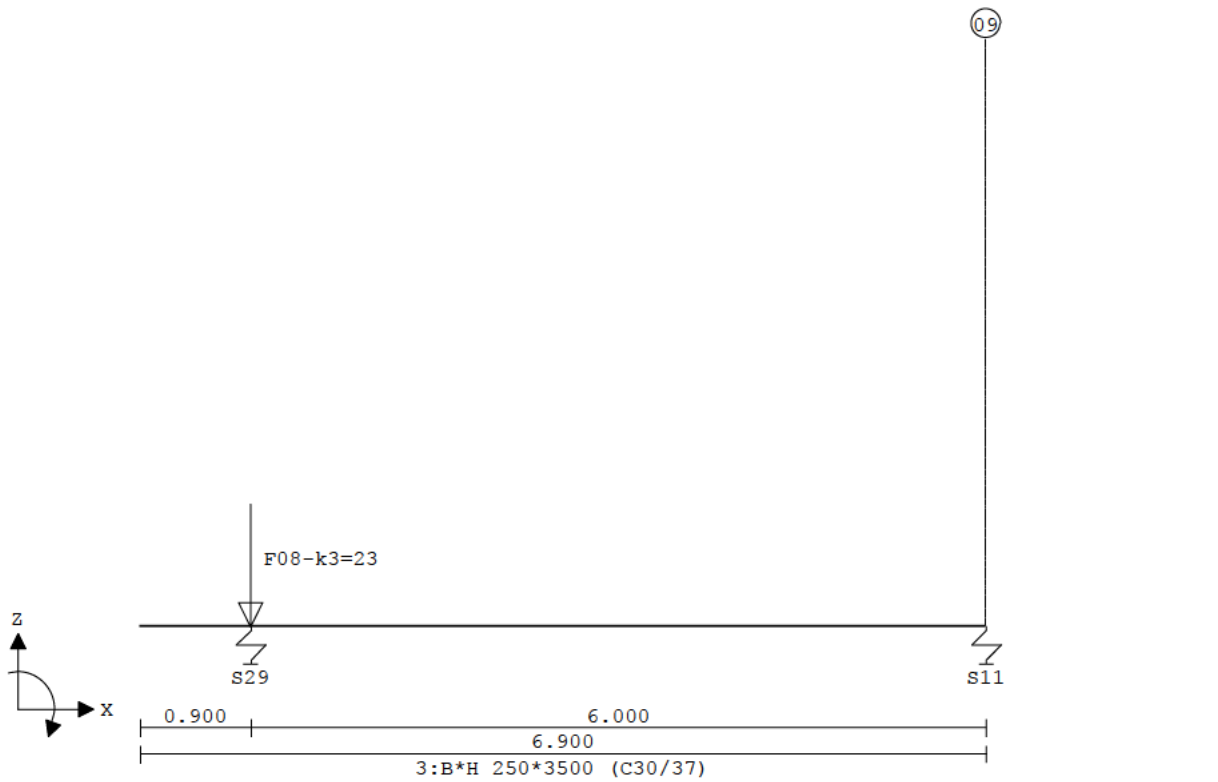
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1 8:Puntlast	-91.900		8.100		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

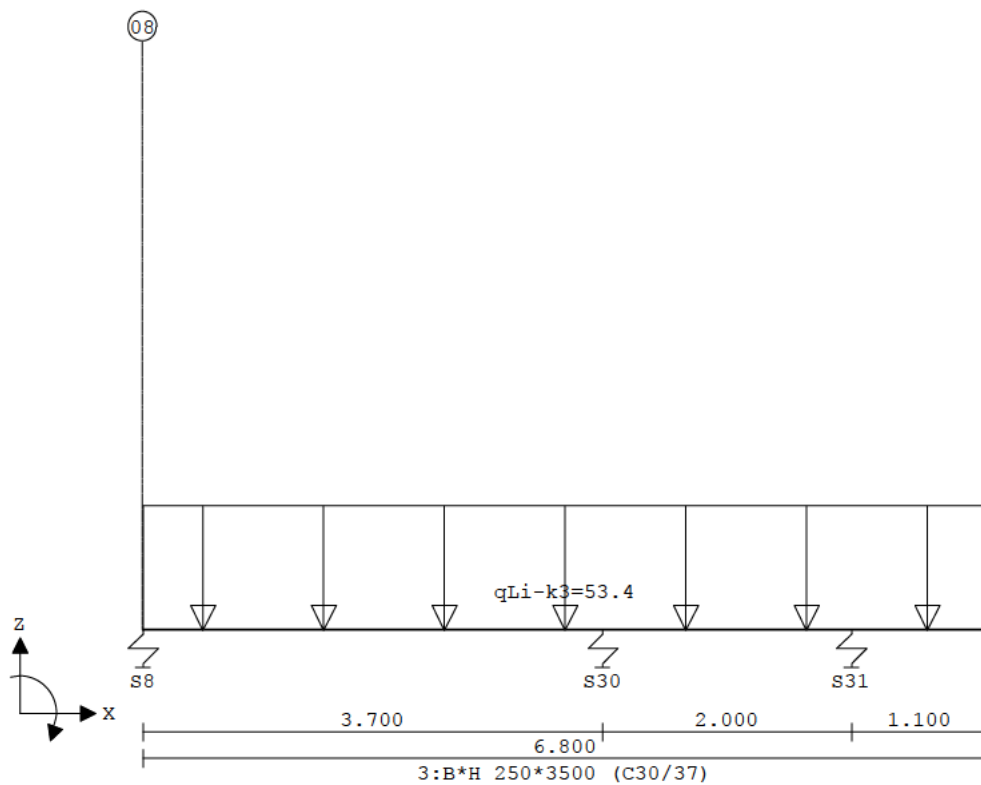
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1 8:Puntlast	-23.000		0.900	0.000	



VELDBELASTINGEN

Balk 16:16 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

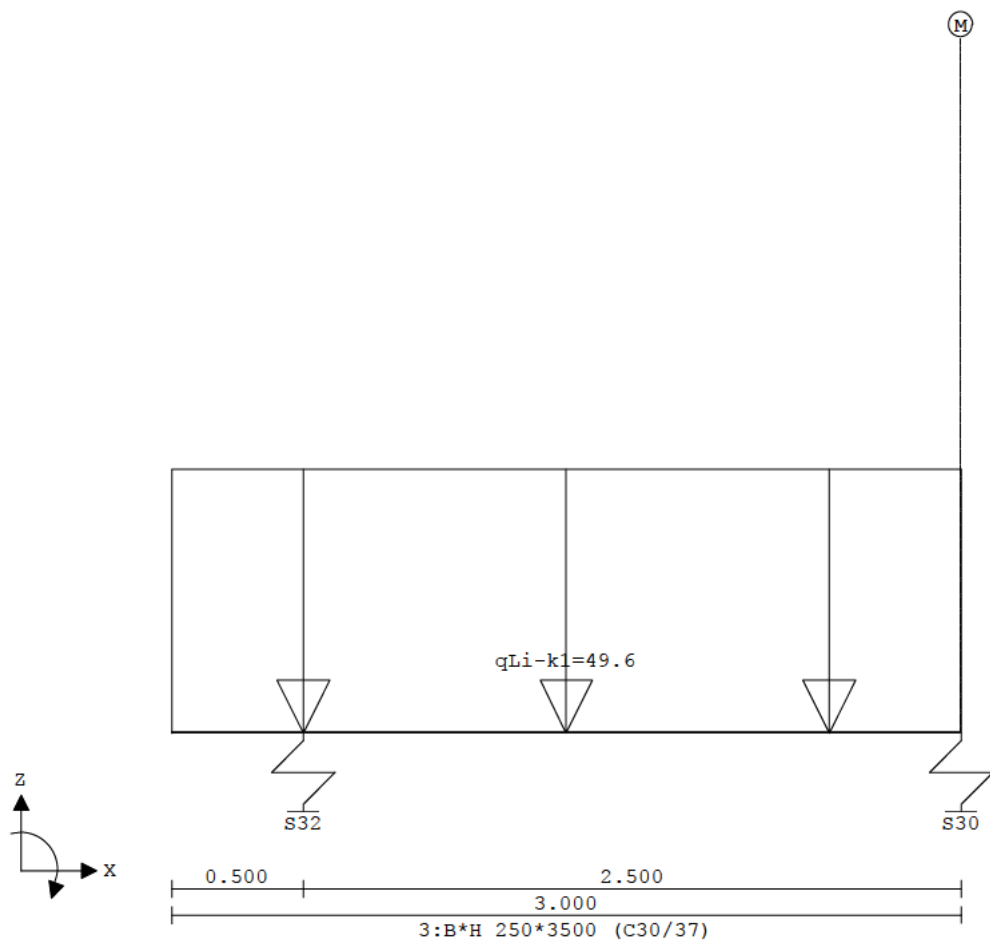
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 16:16	1 1:q-last	-53.400	-53.400	0.000	6.800	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 17:17 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

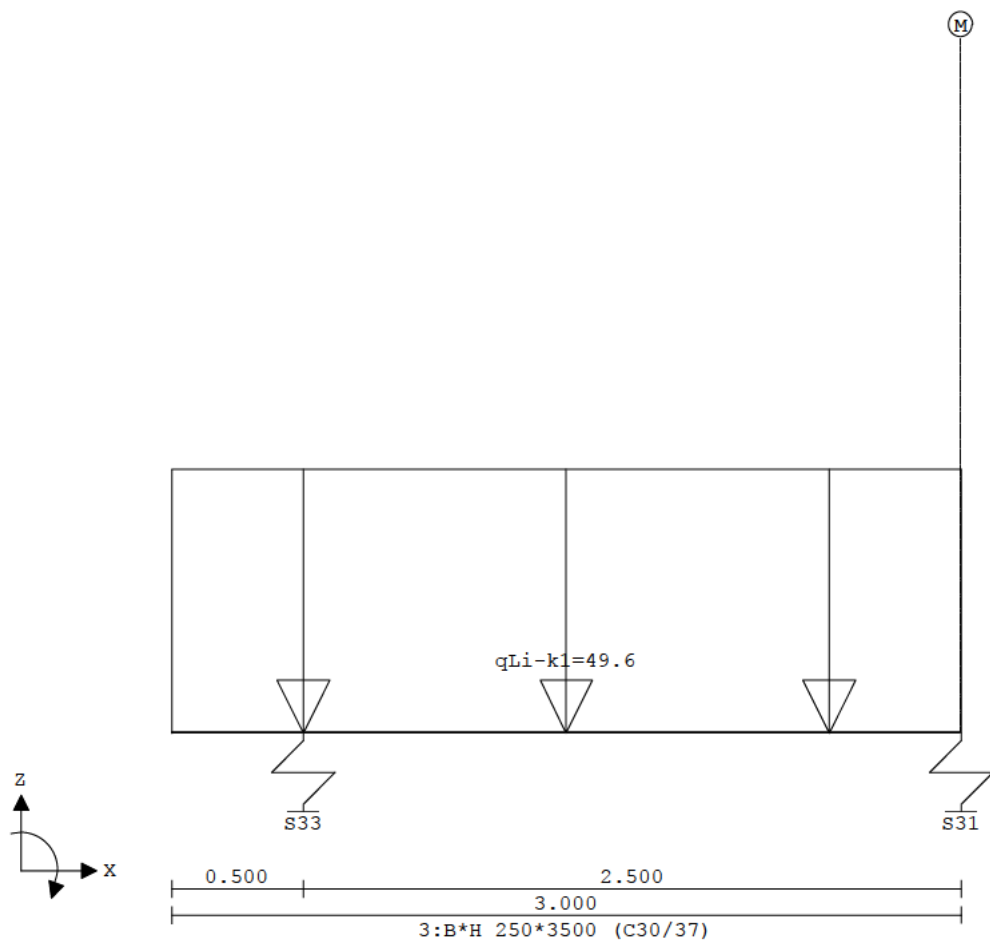
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 17:17	1 1:q-last	-49.600	-49.600	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 18:18 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

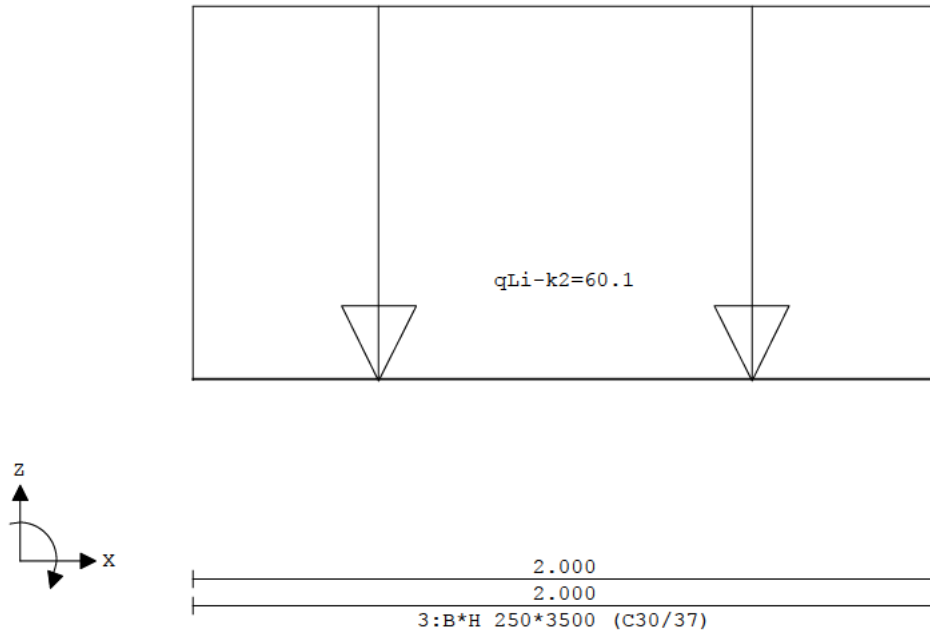
B.G:8 Veranderlijk kelder

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 18:18	1 1:q-last	-49.600	-49.600	0.000	3.000	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 19:19 B.G:8 Veranderlijk kelder



VELDBELASTINGEN

B.G:8 Veranderlijk kelder

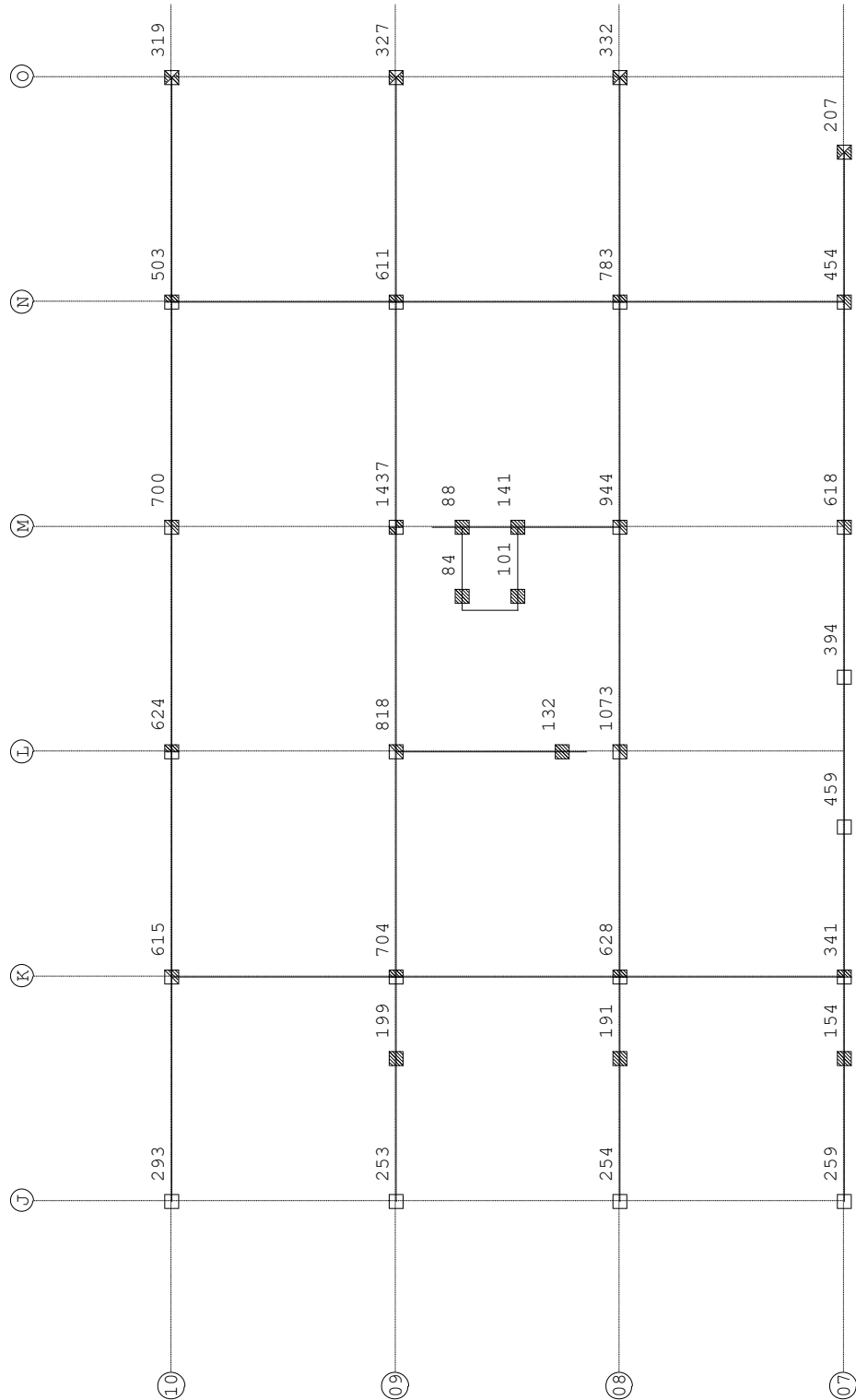
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 19:19	1 1:q-last	-60.100	-60.100	0.000	2.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.35	2 Perm 1.35	7 Perm 1.35	
2 Fund.	1 Perm 1.35	2 Perm 1.35	7 Perm 1.35	3 psi0 1.50
	4 psi0 1.50	5 psi0 1.50	6 psi0 1.50	8 psi0 1.50
3 Fund.	1 Perm 1.20	2 Perm 1.20	7 Perm 1.20	3 Extr 1.50
	4 Extr 1.50	5 Extr 1.50	6 Extr 1.50	8 Extr 1.50
4 Fund.	1 Perm 0.90	2 Perm 0.90	7 Perm 0.90	
5 Fund.	1 Perm 0.90	2 Perm 0.90	7 Perm 0.90	3 psi0 1.50
	4 psi0 1.50	5 psi0 1.50	6 psi0 1.50	8 psi0 1.50
6 Fund.	1 Perm 0.90	2 Perm 0.90	7 Perm 0.90	3 Extr 1.50
	4 Extr 1.50	5 Extr 1.50	6 Extr 1.50	8 Extr 1.50
7 Fund.	1 Perm 0.15	2 Perm 0.15	7 Perm 0.15	
8 Kar.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	3 Extr 1.00
	4 Extr 1.00	5 Extr 1.00	6 Extr 1.00	8 Extr 1.00
9 Kar.	3 Extr 1.00	4 Extr 1.00	5 Extr 1.00	
10 Freq.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	
11 Freq.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	3 psi1 1.00
	4 psi1 1.00	5 psi1 1.00	6 psi1 1.00	8 psi1 1.00
12 Quas.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	
13 Quas.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	3 psi2 1.00
	4 psi2 1.00	5 psi2 1.00	6 psi2 1.00	8 psi2 1.00
14 Blij.	1 Perm 1.00	2 Perm 1.00	7 Perm 1.00	



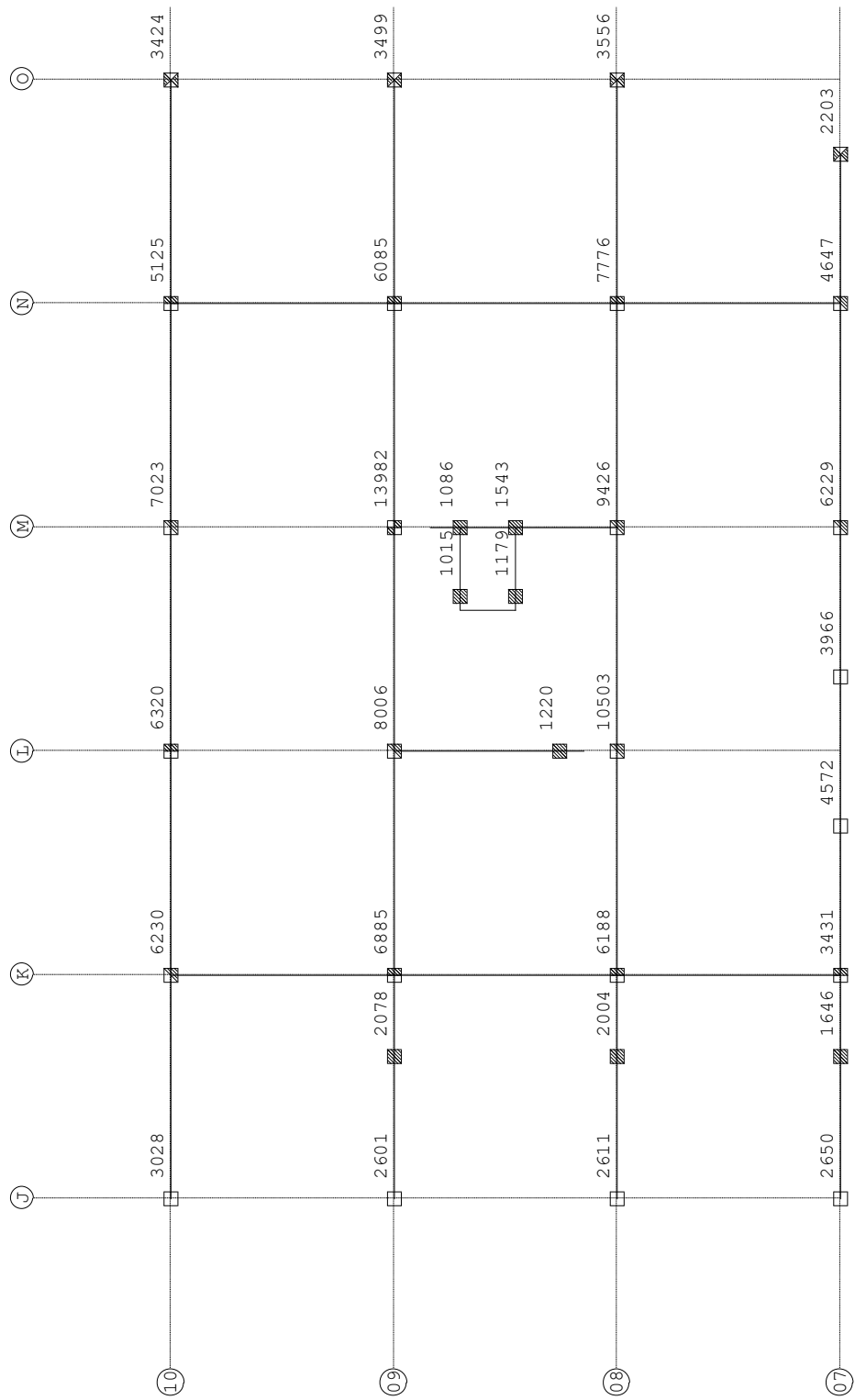
|





OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie





PROFIELGEGEVENS Balk		[N] [mm]	t.b.v. profiel:1 B*H 1400*650		
Algemeen					
Materiaal	: 1:C30/37				
Doorsnede					
breedte :	1400	hoogte :	650	zwaartepunt tov onderkant :	325
Fictieve dikte	:	443.9			
Betonkwaliteit element	:	1:C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{u,k}$	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Betondekking					
Milieu	:	Boven		Onder	
	:	XC1		XC1	
Hoofdwapening	:	2de laag		2de laag	
Nominale dekking	:	17		17	
Toegepaste dekking	:	43		43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:	15		15	
Toegepaste dekking	:	35		35	
Wapening					
Diameter nuttige hoogte	:	Boven		Onder	
	:	12.0		12.0	
Beugels					
Beugeldiameter	:	8			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

PROFIELGEGEVENS Balk		[N] [mm]	t.b.v. profiel:2 B*H 1400*1160		
Algemeen					
Materiaal	: 1:C30/37				
Doorsnede					
breedte :	1400	hoogte :	1160	zwaartepunt tov onderkant :	580
Fictieve dikte	:	634.4			
Betonkwaliteit element	:	1:C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{u,k}$	:	3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Betondekking					
Milieu	:	Boven		Onder	
	:	XC1		XC1	
Hoofdwapening	:	2de laag		2de laag	
Nominale dekking	:	17		17	
Toegepaste dekking	:	43		43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:	15		15	
Toegepaste dekking	:	35		35	
Wapening					
Diameter nuttige hoogte	:	Boven		Onder	
	:	12.0		12.0	
Beugels					
Beugeldiameter	:	8			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

PROFIELGEGEVENS Balk		[N] [mm]	t.b.v. profiel:3 B*H 250*3500		
Algemeen					
Materiaal	: 1:C30/37				
Doorsnede					
breedte :	250	hoogte :	3500	zwaartepunt tov onderkant :	1750
Fictieve dikte	:	233.3			
Betonkwaliteit element	:	1:C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{u,k}$	:	3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500			



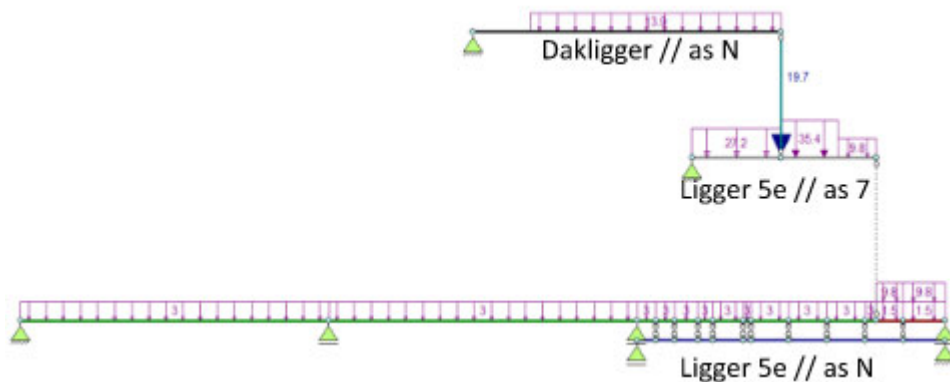
Betondekking			
Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening			
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:4 B*H 1400*900			
Algemeen			
Materiaal	:	1:C30/37	
Doorsnede			
breedte : 1400	hoogte : 900	zwaartepunt tov onderkant :	450
Fictieve dikte	:	547.8	
Betonkwaliteit element	:	1:C30/37	Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	E_{st} : 3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Betondekking			
Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening			
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd



Bijlage 7 Staalprofielen 5e en dak

Aangezien het een stapeling van profielen betreft is een raamwerkberekening opgezet met daarin de staalconstructie van zowel de 5e verdieping als het dak.

De ligger in de 5e verdieping // aan as N is onder de betonvloer gemodelleerd en gekoppeld met drukstaven. Dit geeft een conservatief beeld van de vervormingen en de krachswerking in de ligger.



Last dakligger // as N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen* (verd)	0,50 x 2,50	10,9	1,0	13,6	1,3	0,0
Totalen Last dakligger // as N				13,6	1,3	0,0

Last vloerligger 5e // as 7 binnen

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Verd. vloer woning* (verd)	0,45 x 6,30	9,0	3,0	25,5	8,4	3,3
HSB + mw* (gevel)	4,10	2,4	0,0	9,8	0,0	0,0
Totalen Last vloerligger 5e // as 7 binnen				35,4	8,4	3,3

Last vloerligger 5e // as 7 buiten

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Dakterras* (verd)	0,45 x 6,30	8,9	2,5	25,1	7,1	2,8
HSB + mw* (gevel)	0,90	2,4	0,0	2,2	0,0	0,0
Totalen Last vloerligger 5e // as 7 buiten				27,2	7,1	2,8



Puntlast gevel vloerligger 5e // as 7

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
HSB + mw*	(gevel) 0,45 x 6,30 x 0,70 x 3,80	2,4	0,0	18,1	0,0	0,0
Pui*	(pui) 0,45 x 6,30 x 0,30 x 3,80	0,5	0,0	1,6	0,0	0,0
Totalen Puntlast gevel vloerligger 5e // as 7				19,7	0,0	0,0

Last vloerligger 5e // as N 1

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Verd. vloer woning*	(verd) 2,00	9,0	3,0	18,0	5,9	2,4
Totalen Last vloerligger 5e // as N 1				18,0	5,9	2,4

Last vloerligger 5e // as N 2

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Verd. vloer woning*	(verd) 1,00	9,0	3,0	9,0	3,0	1,2
HSB + mw*	(gevel) 4,10	2,4	0,0	9,8	0,0	0,0
Totalen Last vloerligger 5e // as N 2				18,8	3,0	1,2



Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 21/12/2021
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
00x\P4.1\03 TS\dak 5e druk staal.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 2) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.

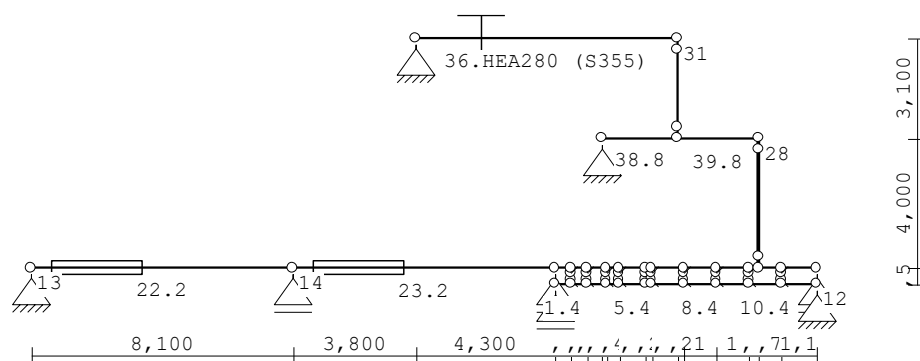
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
4	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	2:C30/37	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00
2	B*H 2000*300	2:C30/37	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
3	B*H 2000*700	2:C30/37	7.6000e+05	2.2107e+10	0.00
4	HEA280	1:S355	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
5	STIJF				
6	K100/100/4CF	4:S235	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00
7	HEA280	4:S235	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
8	HEB240	1:S355	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
9	HEA280	1:S355	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	700	476.3	5:T1	800	400	800	400
4	0:Normaal	280	270	135.0					
5									
6	0:Normaal	100	100	50.0					
7	2:Druk	280	270	135.0					
8	0:Normaal	240	240	120.0					
9	0:Normaal	280	270	135.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



2 B*H 2000*300



3 B*H 2000*700



4 HEA280



6 K100/100/4CF



7 HEA280



8 HEB240



9 HEA280



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	16.200	15.500	6	19.000	15.500
2	16.700	15.500	7	19.200	15.500
3	17.200	15.500	8	20.200	15.500
4	17.800	15.500	9	21.200	15.500
5	18.200	15.500	10	22.200	15.500
11	23.200	15.500	16	16.700	16.000
12	24.300	15.500	17	17.200	16.000
13	0.000	16.000	18	17.800	16.000
14	8.100	16.000	19	18.200	16.000
15	16.200	16.000	20	19.000	16.000
21	19.200	16.000	26	24.300	16.000

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
22	20.200	16.000	27	22.500	16.000
23	21.200	16.000	28	22.500	20.000
24	22.200	16.000	29	17.650	20.000
25	23.200	16.000	30	20.000	20.000
31	20.000	23.100			
32	11.900	23.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	4:HEA280	NDM	NDM	0.500
2	2	3	4:HEA280	NDM	NDM	0.500
3	3	4	4:HEA280	NDM	NDM	0.600
4	4	5	4:HEA280	NDM	NDM	0.400
5	5	6	4:HEA280	NDM	NDM	0.800
6	6	7	4:HEA280	NDM	NDM	0.200
7	7	8	4:HEA280	NDM	NDM	1.000
8	8	9	4:HEA280	NDM	NDM	1.000
9	9	10	4:HEA280	NDM	NDM	1.000
10	10	11	4:HEA280	NDM	NDM	1.000
11	11	12	4:HEA280	NDM	NDM	1.100
12	16	2	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
13	17	3	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
14	18	4	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
15	19	5	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
16	20	6	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
17	21	7	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
18	22	8	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
19	23	9	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
20	24	10	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
21	25	11	7:HEA280	ND-	ND-	0.500
22	13	14	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	8.100
23	14	15	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	8.100
24	15	16	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.500
25	16	17	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.500
26	17	18	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.600
27	18	19	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.400
28	19	20	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.800
29	20	21	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.200
30	21	22	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.000
31	22	23	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.000
32	23	24	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.000
33	24	27	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.300
34	25	26	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	1.100
35	27	25	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	0.700
36	32	31	9:HEA280	NDM	NDM	8.100
37	31	30	6:K100/100/4CF	ND-	ND-	3.100
38	29	30	8:HEB240	NDM	NDM	2.350
39	30	28	8:HEB240	NDM	NDM	2.500
40	28	27	5:STIJF	ND-	ND-	4.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	13	110		0.00
2	14	010		0.00
3	15	010		0.00
4	26	010		0.00
5	1	010		0.00
6	12	110		0.00
7	29	110		0.00
8	32	110		0.00



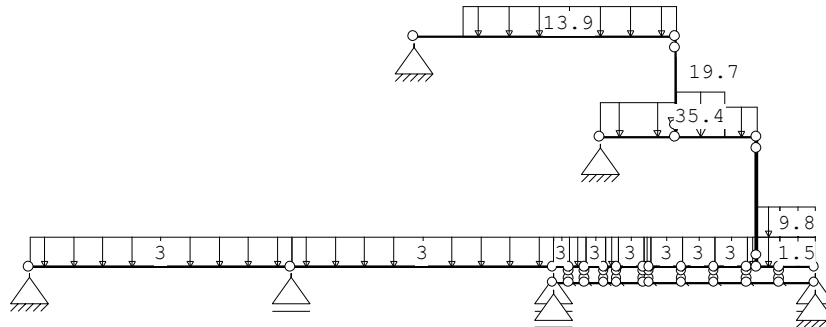
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	30	Z	-19.700			

STAAFBELASTINGEN

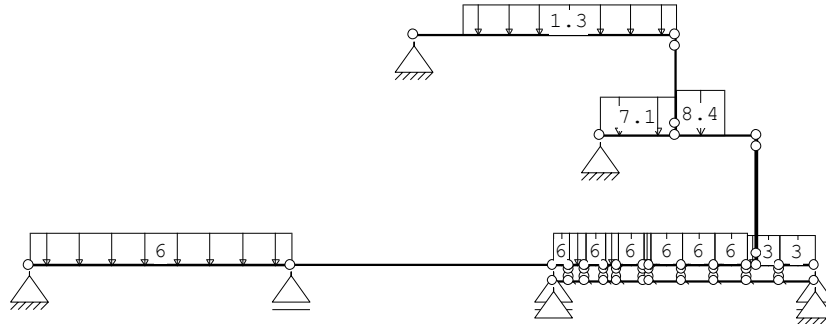
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
22	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
23	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
24	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
26	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
28	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
30	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
31	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
29	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
32	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
33	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
34	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
25	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
27	3:QZgeProj.	-3.00	-3.00	0.000	0.000			
35	3:QZgeProj.	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
36	3:QZgeProj.	-13.90	-13.90	1.500	0.000			
38	3:QZgeProj.	-27.20	-27.20	0.000	0.000			
39	3:QZgeProj.	-35.40	-35.40	0.000	1.000			
35	3:QZgeProj.	-9.80	-9.80	0.000	0.000			
34	3:QZgeProj.	-9.80	-9.80	0.000	0.000			
39	3:QZgeProj.	-9.80	-9.80	1.500	0.000			



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



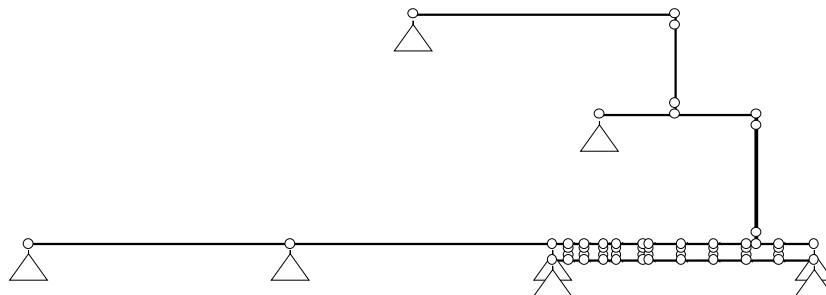
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
22	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
24	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
26	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
28	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
29	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
30	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
31	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
32	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
33	5:QZGloaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
34	5:QZGloaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
25	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
27	5:QZGloaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
35	5:QZGloaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
38	3:QZgeProj.	-7.10	-7.10	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
39	3:QZgeProj.	-8.40	-8.40	0.000	1.000	0.40	0.50	0.30
36	3:QZgeProj.	-1.30	-1.30	1.500	0.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting mom



BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	8	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$ + 1.50 ψ_0 $Q_{k,3}$
2	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ + 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
3	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
4 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
5 Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen

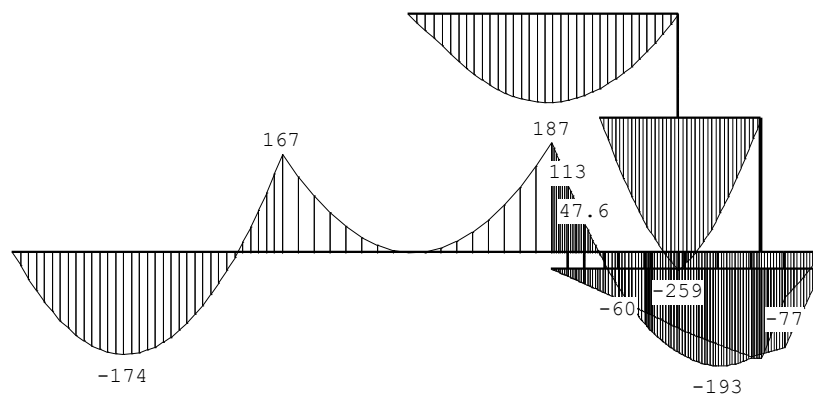
BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2 Karakteristiek

REACTIES		2e orde		B.C:2 Karakteristiek	
Kn.		X	Z	M	
1			22.06		
12	0.00		97.15		
13	-0.00		80.61		
14			184.57		
15			196.22		
26			67.48		
29	-0.00		130.21		
32	0.00		43.97		
	0.00		822.27	: Som van de reacties	
	0.00		-822.27	: Som van de belastingen	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

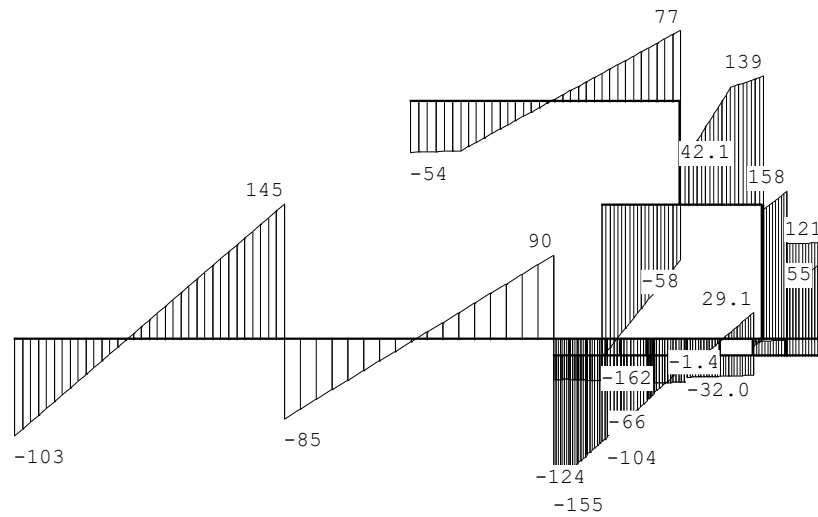
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



**DWARSKRACHTEN**

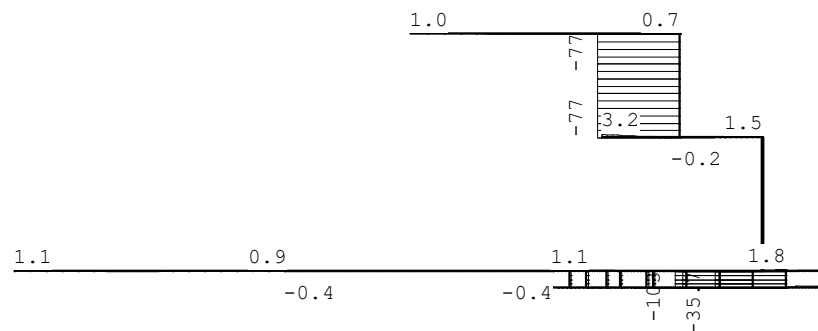
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

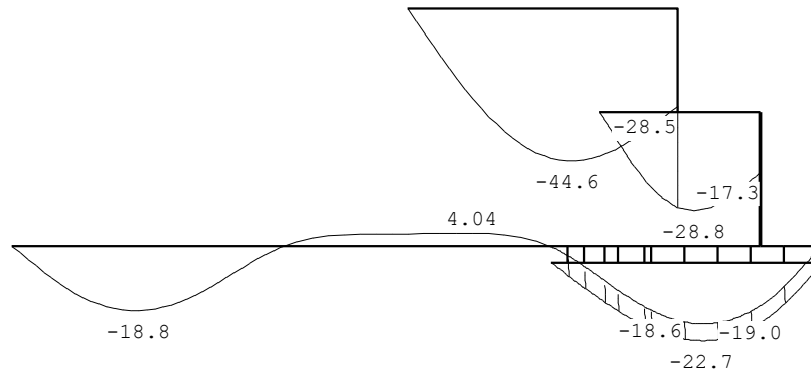
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		25.19	
12	0.00	121.41	
13	-0.00	103.29	
14		229.56	
15		245.41	
26		84.50	
29	-0.00	162.19	
32	0.00	53.81	



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

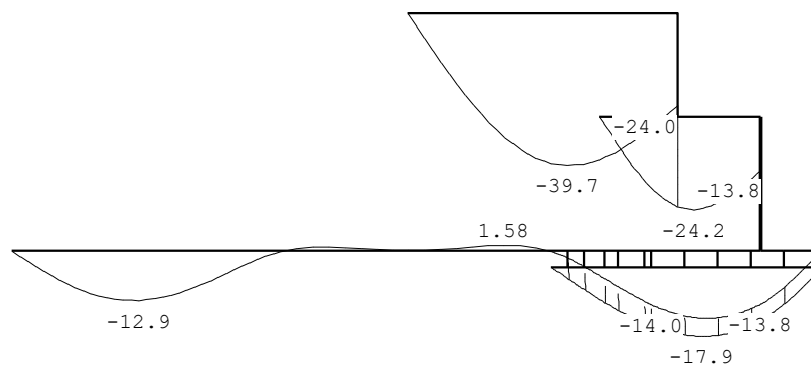


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1		22.06	
12	0.00	97.15	
13	-0.00	80.61	
14		184.57	
15		196.22	
26		67.48	
29	-0.00	130.21	
32	0.00	43.97	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1		17.65	
12	0.00	81.34	
13	-0.00	58.85	
14		157.20	
15		172.45	
26		55.15	
29	-0.00	110.40	
32	0.00	40.47	



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
4	HEA280	355	Gewalst	1
6	K100/100/4CF	235	Koudgevormd	1
7	HEA280	235	Gewalst	1
8	HEB240	355	Gewalst	1
9	HEA280	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1-11	8.100	Geschoord	2e orde		Geschoord	8.100	0.0	
12	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
13	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
14	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
15	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
16	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
17	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
18	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
19	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
20	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
21	0.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.500	0.0	
36	8.100	Geschoord	2e orde		Geschoord	8.100	0.0	
37	3.100	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.100	0.0	
38-39	4.850	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.850	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1-11	1.0*h	boven:	8.10	0
		onder:	0	
12	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
13	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
14	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
15	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
16	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
17	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
18	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
19	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
20	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
21	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.500	
36	1.0*h	boven:	8.10	0
		onder:	0	



KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	l gaffel	Kipsteunafstanden
aangr.		[m]	[m]
37	1.0*h	boven: 3.10	3,1
		onder: 3.100	
38-39	1.0*h	boven: 4.85	0
		onder: 0	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1-11	4	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.415	147
12	7				Staafl is onbelast					42,46,47
13	7				Staafl is onbelast					57
14	7				Staafl is onbelast					57
15	7				Staafl is onbelast					57
16	7				Staafl is onbelast					57
17	7				Staafl is onbelast					57
18	7				Staafl is onbelast					57
19	7				Staafl is onbelast					57
20	7	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.016	4
21	7	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.045	11
36	9	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.416	148
37	6	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.345	81
38-39	8	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.692	246

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

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

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

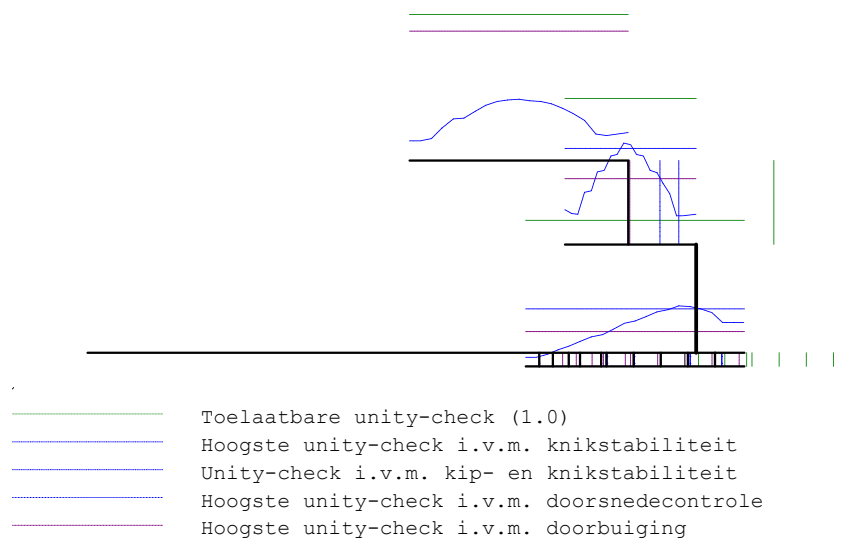
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J						[mm]	[mm]
1-11	Vloer	db	8.10	N	N	15.0	-22.7	2	1 Eind	-7.7	±32.4	0.004
		2 1 Bijk							-4.8	±24.3	0.003	
36	Dak	db	8.10	N	N	0.0	-28.7	2	1 Eind	-28.7	-32.4	0.004
		2 1 Bijk							-2.3	-32.4	0.004	
38-39	Vloer	ss	4.85	N	N	15.0	-19.3	2	1 Eind	-17.3	±38.8	2*0.004
		2 1 Bijk							-2.6	±14.6	0.003	



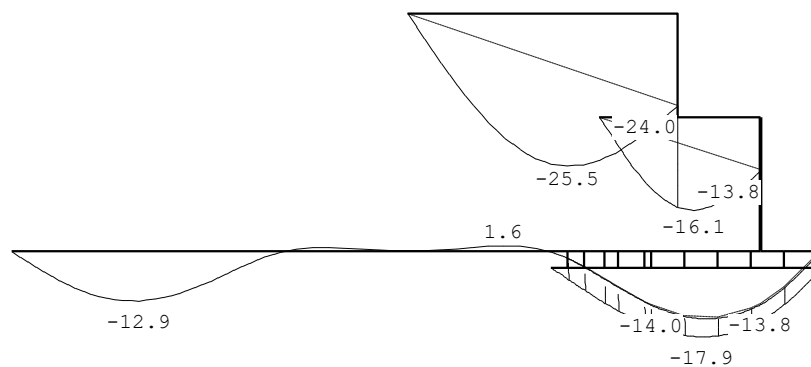
UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN ALLES



VERVORMINGEN w1

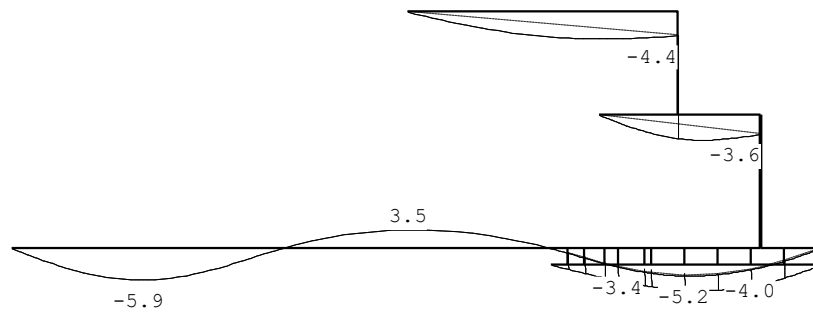
Blijvende combinatie





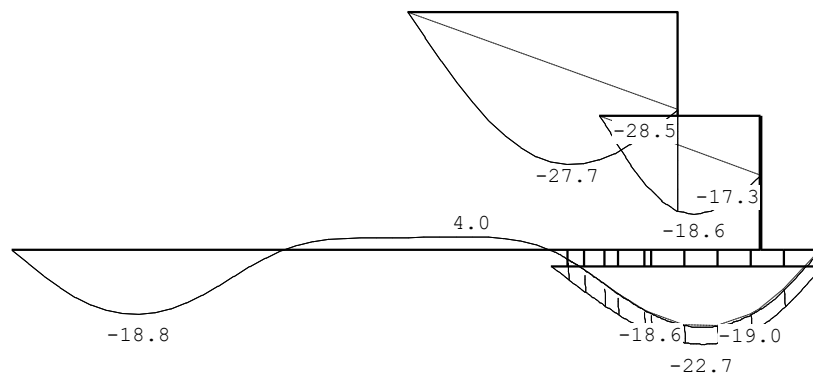
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{tot}

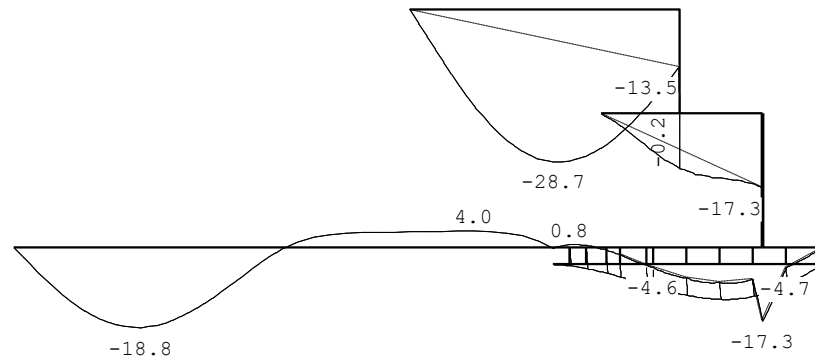
Karakteristieke combinatie





VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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	1-11	Neg.	4.500	8100	-17.9		-4.8	1691	-22.7	14.8 -7.9 1026
12	36	Neg.	4.050	8100	-26.3		-2.3	3485	-36.2	7.5 -28.7 283
14	38-39	Neg.	2.425	4850	-16.7		-2.6	1859	-19.3	15.0 -4.3 1116
15	22	Neg.	3.812	8100	-12.9		-5.9	1366	-18.8	-18.8 431
16	23	Pos.	3.812	8100	0.3		3.5	2292	3.8	3.8 2130
17	24	Neg.	/	1000	-1.8		-0.9	1143	-2.6	3.5 0.8 1195
17	24	Pos.	0.250	500	0.1		0.0	65927	-1.6	1.7 0.1 5584
18	25	Neg.	/	1000	-2.3		-0.9	1106	-3.2	3.0 -0.2 5741
19	26	Neg.	/	1200	-3.1		-1.0	1152	-4.1	3.0 -1.1 1072
20	27	Neg.	/	800	-2.1		-0.6	1272	-2.7	1.6 -1.1 737
21	28	Neg.	/	1600	-3.9		-1.0	1581	-4.9	2.4 -2.5 649
22	29	Neg.	/	400	-0.8		-0.2	2098	-1.0	0.4 -0.6 659
23	30	Neg.	/	2000	-3.0		-0.5	3872	-3.5	1.0 -2.5 799
24	31	Neg.	0.500	1000	-0.3		-0.1	10540	-15.0	14.6 -0.4 2265
24	31	Pos.	/	2000	-0.5		0.2	8078	-0.2	-0.8 -1.1 1884
25	32	Neg.	0.500	1000	-0.4		-0.1	12791	-13.3	12.8 -0.4 2247
25	32	Pos.	/	2000	2.4		0.9	2108	3.3	-2.7 0.7 2892
26	33	Neg.	0.150	300	-0.0		-0.0	51874	-5.8	5.8 -0.0 7862
26	33	Pos.	/	600	1.3		0.4	1515	1.7	-11.5 -9.8 61
27	35	Neg.	0.350	700	-0.3		-0.0	14268	-3.8	3.5 -0.3 2340
27	35	Pos.	/	1400	4.4		1.2	1173	5.6	7.0 12.7 110
28	34	Neg.	0.550	1100	-0.2		-0.0	24777	-3.8	3.5 -0.2 4656
28	34	Pos.	/	2200	9.3		2.4	923	11.7	-7.0 4.7 473

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	--- u_{tot} --- [mm] [h/]
2	12	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1839
3	13	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1861
4	14	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1861
5	15	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1852
6	16	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1829
7	17	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1825
8	18	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1813
9	19	Pos.	500	0.2		0.1	0.3 1812
10	20	Pos.	500	0.1		0.1	0.3 1814



HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
11	21	Pos.	500	0.1		0.1	0.3	1813

Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt

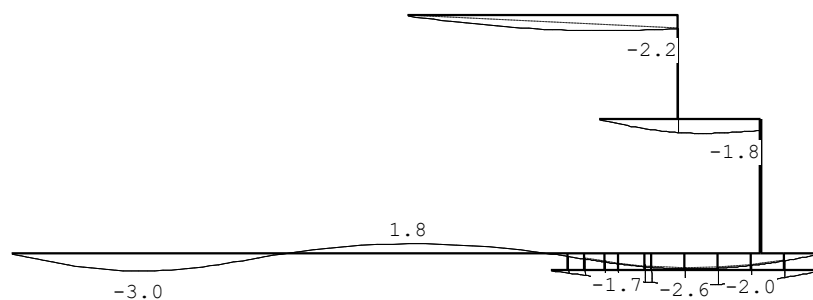
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
-------	-------	-----------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	------

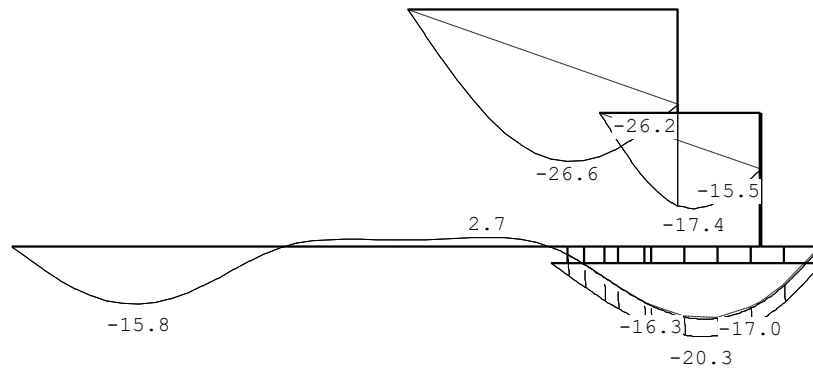
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



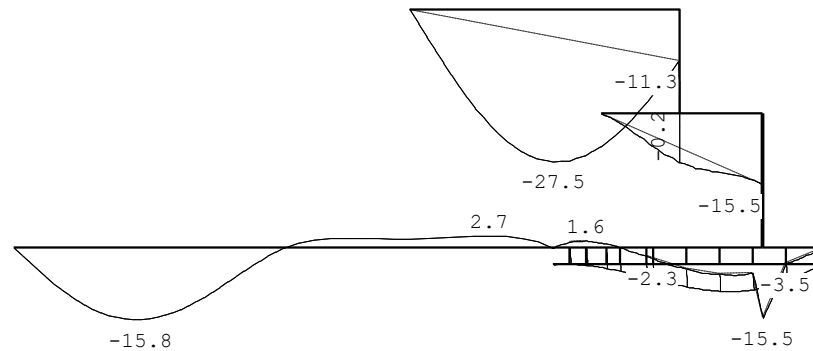
VERVORMINGEN W_{tot}

Frequente combinatie



**VERVORMINGEN Wmax**

Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}		
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]	
1	1-11	Neg.	4.500	8100	-17.9		-2.4	3382	-20.3	14.8	-5.5	1474
12	36	Neg.	4.050	8100	-26.3		-1.2	6970	-35.0	7.5	-27.5	295
14	38-39	Neg.	2.425	4850	-16.7		-1.3	3717	-18.0	15.0	-3.0	1594
15	22	Neg.	3.812	8100	-12.9		-3.0	2732	-15.8		-15.8	511
16	23	Pos.	3.812	8100	0.3		1.8	4584	2.0		2.0	3980
17	24	Neg.	/	1000	-1.8		-0.4	2285	-2.2	3.5	1.3	785
17	24	Pos.	0.250	500	0.1				-1.7	1.7	0.1	5831
18	25	Neg.	/	1000	-2.3		-0.5	2212	-2.7	3.0	0.3	3600
18	25	Pos.	/	1000	-2.3		-0.5	2212	-2.7	3.0	0.3	3600
19	26	Neg.	/	1200	-3.1		-0.5	2304	-3.6	3.0	-0.6	2003
20	27	Neg.	/	800	-2.1		-0.3	2543	-2.4	1.6	-0.8	1037
21	28	Neg.	/	1600	-3.9		-0.5	3161	-4.4	2.4	-2.0	816
22	29	Neg.	/	400	-0.8		-0.1	4196	-0.9	0.4	-0.5	782
23	30	Neg.	/	2000	-3.0		-0.3	7743	-3.3	1.0	-2.2	891
24	31	Neg.	0.500	1000	-0.3		-0.0	21080	-15.0	14.6	-0.4	2537
25	32	Neg.	0.500	1000	-0.4		-0.0	25581	-13.3	12.8	-0.4	2463
25	32	Pos.	/	2000	2.4		0.5	4217	2.9	-2.7	0.2	9210
26	33	Neg.	0.150	300	-0.0				-5.8	5.8	-0.0	8507
26	33	Pos.	/	600	1.3		0.2	3031	1.5	-11.5	-10.0	60
27	35	Neg.	0.350	700	-0.3		-0.0	28535	-3.8	3.5	-0.3	2549
27	35	Pos.	/	1400	4.4		0.6	2346	5.0	7.0	12.1	116
28	34	Neg.	0.550	1100	-0.2		-0.0	49553	-3.7	3.5	-0.2	5139
28	34	Pos.	/	2200	9.3		1.2	1846	10.5	-7.0	3.5	635

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	utot [mm]	
							[h/]	
2	12	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2440
3	13	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2479
4	14	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2485
5	15	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2474
6	16	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2441
7	17	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2434
8	18	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2413
9	19	Pos.	500	0.2		0.1	0.2	2412
10	20	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2417



HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
11	21	Pos.	500	0.1		0.1	0.2	2416

Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt

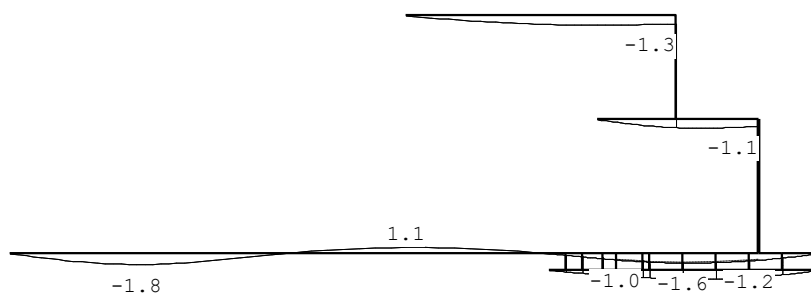
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
-------	-------	-----------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	------

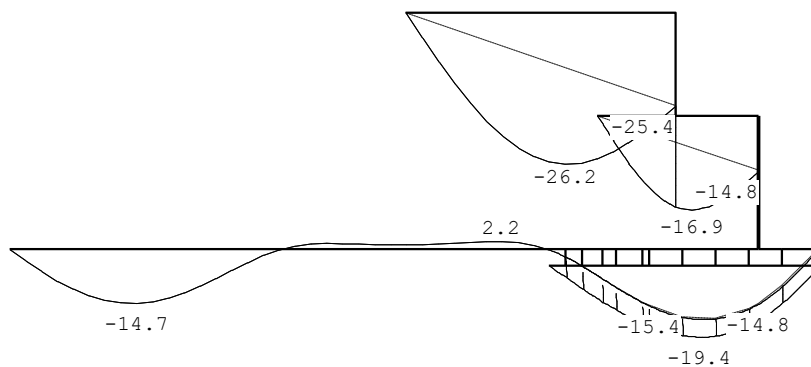
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{tot}

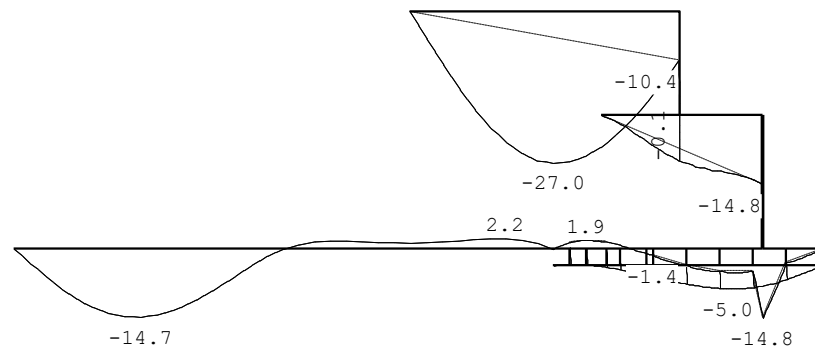
Quasi-blijvende combinatie





VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}		
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]	
1	1-11	Neg.	4.500	8100	-17.9		-1.4	5636	-19.4	14.8	-4.5	1785
12	36	Neg.	4.050	8100	-26.3		-0.7	11616	-34.5	7.5	-27.0	300
14	38-39	Neg.	2.425	4850	-16.7		-0.8	6196	-17.5	15.0	-2.5	1924
15	22	Neg.	3.812	8100	-12.9		-1.8	4554	-14.7		-14.7	552
16	23	Pos.	3.812	8100	0.3		1.1	7640	1.3		1.3	6099
17	24	Neg.	/	1000	-1.8		-0.3	3809	-2.0	3.5	1.4	690
17	24	Pos.	0.250	500	0.1				-1.7	1.7	0.1	5936
18	25	Neg.	/	1000	-2.3		-0.3	3687	-2.6	3.0	0.5	2181
18	25	Pos.	/	1000	-2.3		-0.3	3687	-2.6	3.0	0.5	2181
19	26	Neg.	/	1200	-3.1		-0.3	3840	-3.4	3.0	-0.4	3072
20	27	Neg.	/	800	-2.1		-0.2	4239	-2.3	1.6	-0.6	1240
21	28	Neg.	/	1600	-3.9		-0.3	5268	-4.2	2.4	-1.8	910
22	29	Neg.	/	400	-0.8		-0.1	6994	-0.9	0.4	-0.5	845
23	30	Neg.	/	2000	-3.0		-0.2	12906	-3.1	1.0	-2.1	933
24	31	Neg.	0.500	1000	-0.3		-0.0	35133	-15.0	14.6	-0.4	2666
25	32	Neg.	0.500	1000	-0.4		-0.0	42634	-13.2	12.8	-0.4	2562
25	32	Pos.	/	2000	2.4		0.3	7028	2.7	-2.7	0.0	72905
26	33	Neg.	0.150	300	-0.0				-5.8	5.8	-0.0	8795
26	33	Pos.	/	600	1.3		0.1	5051	1.4	-11.5	-10.1	59
27	35	Neg.	0.350	700	-0.3		-0.0	47558	-3.8	3.5	-0.3	2643
27	35	Pos.	/	1400	4.4		0.4	3910	4.8	7.0	11.8	118
28	34	Neg.	0.550	1100	-0.2		-0.0	82588	-3.7	3.5	-0.2	5361
28	34	Pos.	/	2200	9.3		0.7	3077	10.0	-7.0	3.0	737

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u _{tot} [mm]	h [h/]
2	12	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2759
3	13	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2808
4	14	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2819
5	15	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2807
6	16	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2768
7	17	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2759
8	18	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2733
9	19	Pos.	500	0.2		0.0	0.2	2731
10	20	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2739



HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
11	21	Pos.	500	0.1		0.0	0.2	2738

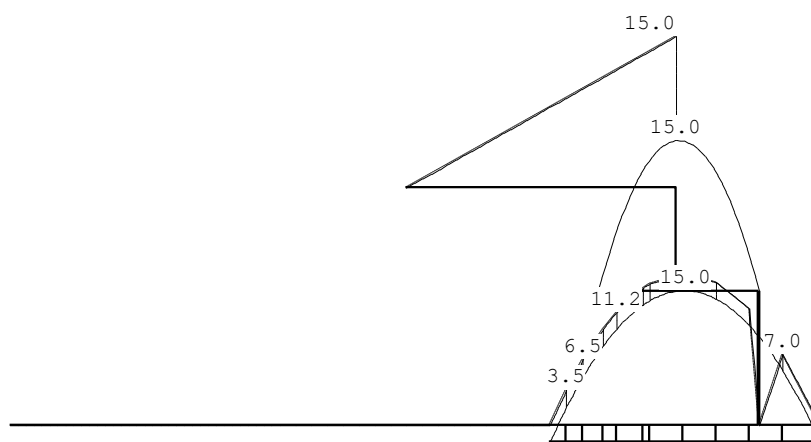
Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	[h/]
-------	-------	-----------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	------

ZEEG wc





Bijlage 8 Overzicht belasting t.h.v. onderzijde kelderdek

