



Rapport

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Ontwerpberekeningen en uitgangspunten W1.2-1.3

project Marktkwartier West, Constructie
projectnummer 214570
projectleider [REDACTED]

datum 24 augustus 2022
referentie 214570_AdB_RAP_W1.3-0001_v1.0

opdrachtgever Marktkwartier C.V. p/a Ballast Nedam Centrum
Financiële Diensten - Nieuwegein
postadres

contactpersoon

status Definitief
versie 1.0
auteur [REDACTED]

paraaf
gecontroleerd [REDACTED]



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtschrijving	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	10
3.5	Per verdieping	11
3.6	Bijzondere belastingen	15



3.7	Trillingen	15
4	Constructief ontwerp	16
4.1	Hoofdopzet van de constructie	16
4.1.1	Hoofdafmetingen	16
4.2	Gebouwdilataties	16
4.3	Stabiliteitsvoorzieningen	17
5	Veiligheidsaspecten	18
5.1	Kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen	18
5.1.1	Kolom as K, Q', R' en S	18
5.1.2	Wandliggers 1 ^e en 2 ^e verdieping	18
5.2	Constructieve veiligheid	18
5.2.1	Montage- en bouwfase	18
5.2.2	Aandachtspunten voor volgende fase(s) / nader uit te werken	18
6	Constructieve berekeningen	20
6.1	Stabiliteitsberekening	20
6.1.1	Langsrichting (evenwijdig aan cijferassen)	20
6.1.2	Dwarsrichting (evenwijdig aan letterassen)	20
6.2	Gewichtsberekening.	20

Bijlagen

Bijlage A	Toetsingsprotocol AdB v3.0
Bijlage B	Stabiliteitsberekening
Bijlage C	Gewichtsberekening
Bijlage D	Windbelasting langsrichting
Bijlage E	Windbelasting dwarsrichting
Bijlage F	Bepaling CsCd
Bijlage G	Uitvoer stabiliteitsberekening



1 Inleiding

1.1 Opdrachtschrijving

In opdracht van Marktkwartier C.V. p/a Ballast Nedam Centrum Financiële Diensten - Nieuwegein vervaardigt Aveco de Bondt als hoofdconstructeur het constructief advies voor de hoofddraagconstructie voor het project Marktkwartier West, Constructie. Dit rapport heeft betrekking op het gedeelte van wandgebouw W1 dat 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

W1 is in gevelstijl op te delen in drie bouwdelen. W1.1. aan de zijde van het Westelijk Marktkanaal, W1.3 aan de zijde van de Centrale Markthallen en W1.2 daar tussenin.



De fasedeling bevindt zich in bouwdeel W1.2 en het gebouw inclusief kelder is op deze plek volledig gedilateerd. Deze rapportage heeft betrekking op W1.3 en het deel van W1.2 gelegen aan de zijde van de Centrale Markthallen.

Het wandgebouw heeft naast een woonfunctie ook delen met een stallingfunctie (fietsen), een commerciële functie, een horeca functie en technische functie. De vier laatste functies bevinden zich op de begane grond. Het bouwdeel in fase 1a heeft een lengte van circa 68 meter, een diepte van circa 20 meter en een hoogte maximaal circa 31,7 meter. Het gebouw is deels onderkelderd en geheel 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



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			
Etc.			

2.3 Gegevens ontvangen van derden

Tabel 2.2: Gegevens ontvangen van derden

Naam bedrijf en type document	Projectnummer	Documentnummer (s)	Versie	Datum
OZ, bouwkundig ontwerp	20-745	220128_W1_VO_DEFINITIE F januari 2022		28-01-2022
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 en C
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.



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, te zijn toegepast.

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 en 1e>	C45/55
In situ beton <wanden/kolommen overig>	C30/37
In situ beton <vloeren t/m 2e>	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 (let op peilmaten op tekening OZ 530 mm te laag)	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 ontwerpsteam. 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.

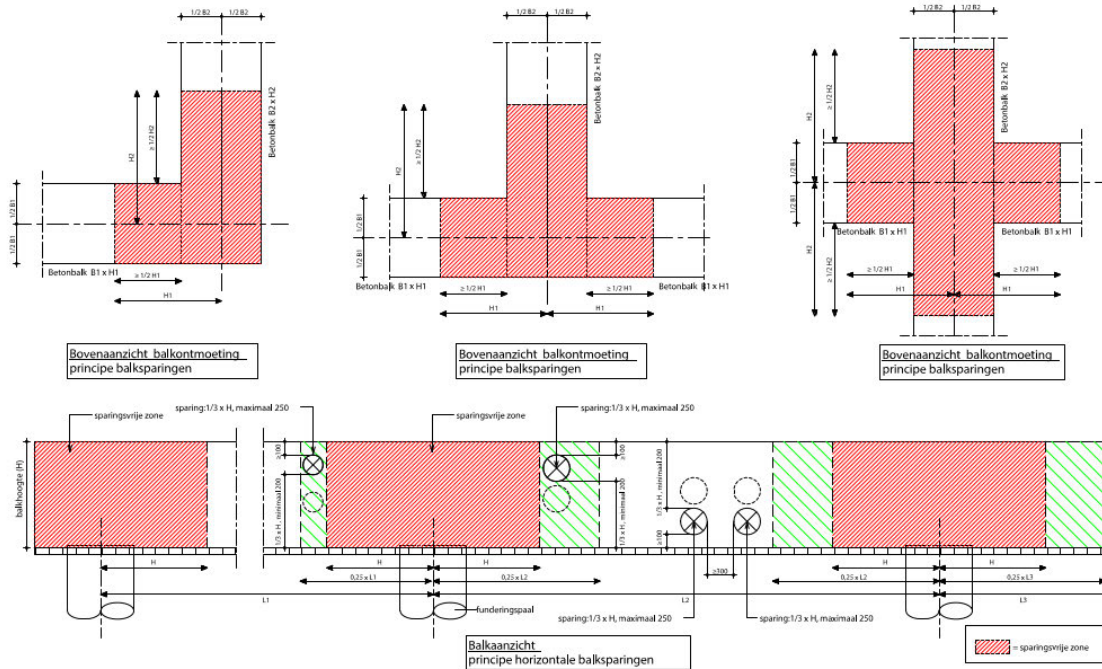
2.15.2 Sparingen overige constructies

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.

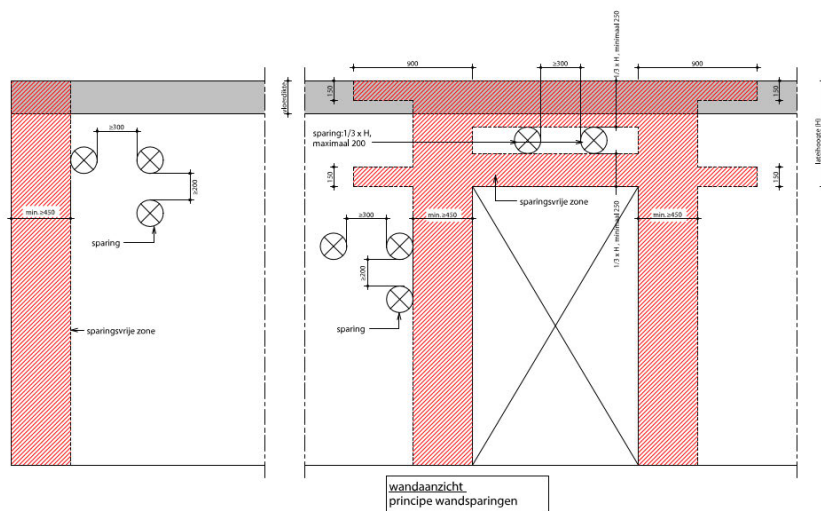
Voor sparingen en leidingen in fundatiebalken resp. wanden worden onderstaande richtlijnen van toepassing verklaard.



Richtlijn sparingen door funderingsbalken



Richtlijnen sparingen in wanden



Richtlijn sparingen 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.

Alleen de gebruikte rekenprogrammatuur vermelden

- 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 conform leverancier.

2.18.2 Prefab betonconstructies

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



3 Belastingen

3.1 Windbelasting

Algemeen

Windgebied II
bebouwd / onbebouwd bebouwd

Maximale gebouwhoogte h_{F1} = 36,5 m
Basiswindsnelheid v_b = 27,0 m/s
Windsnelheid $v_m(z)$ = 25,9 m/s
Orografiefactor 1,00
Basisstuwdruk q_b = 0,46 kN/m²
Ruwheidslengte z_0 = 0,5 m
Minimale hoogte z_{min} = 7,0 m
Hoogte z = 36,5 m
Terreinfactor k_r = 0,22
Ruwheidsfactor $c_r(z)$ = 0,96
Turbulentie-intensiteit $I_v(z)$ = 0,23
Extreme stuwdruk $q_{(p)}(z)$ = 1,10 kN/m²

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/m ²
Plafond, leidingen, etc.			0,10	=	0,10 kN/m ²
Isolatie, dakbedekking			0,45	=	0,45 kN/m ²
Grind/mossedum/zonnepanelen	0,14	*	20,00	=	2,80 kN/m ²
Totaal blijvende belasting					<u>10,85 kN/m²</u>

Opgelegde belasting

H-daken					2,00 kN/m ²
Momentaanfactor	$\psi_0 =$	0,00	$\psi_1 =$	0,20	$\psi_2 =$ 0,00
Reductiefactor					1,00



Dakterras

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer

Eigen gewicht	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Plafond, leidingen, etc.			0,10	=	0,10	kN/m ²
Isolatie, dakbedekking			0,25	=	0,25	kN/m ²
Tegels o.g.w.	0,05	*	20,00	=	1,00	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					8,85	kN/m ²

Opgelegde belasting

A-wonen balkons					2,50	kN/m ²
Momentaanfactor	$\psi_0 =$	0,40	$\psi_1 =$	0,50	$\psi_2 =$	0,30
Reductiefactor					1,00	

3.5 Per verdieping

Balkon 260

Blijvende belasting

Prefab beton

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

Opgelegde belasting

A-wonen balkons					2,50	kN/m ²
Momentaanfactor	$\psi_0 =$	0,40	$\psi_1 =$	0,50	$\psi_2 =$	0,30
Reductiefactor					1,00	

Balkon W1.3

Blijvende belasting

Prefab beton

Eigen gewicht	0,29	*	25,00	=	7,25	kN/m ²
---------------	------	---	-------	---	------	-------------------

Opgelegde belasting

A-wonen balkons					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

In het werk gestorte vloer

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 vloeren					1,75	kN/m ²
Scheidingswanden ≤ 3 kN/m					1,20	kN/m ²
Totaal opgelegde belasting					2,95	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,50		ψ2 = 0,30	
Reductiefactor					1,00	

Trappen/bordessen

Blijvende belasting

Prefab beton

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

Opgelegde belasting

A-wonen ontsluiting					2,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,50		ψ2 = 0,30	
Reductiefactor					1,00	

BG woning t.p.v. kelder

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 vloeren					1,75	kN/m ²
Scheidingswanden ≤ 3 kN/m					1,20	kN/m ²
Totaal opgelegde belasting					2,95	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,50		ψ2 = 0,30	
Reductiefactor					1,00	



BG woning buiten kelder

Blijvende belasting

Kanaalplaatvloer d=260

Eigen gewicht			4,40	=	4,40	kN/m ²
Druklaag	0,06	*	25,00	=	1,50	
Afwerklaag	0,07	*	20,00	=	1,40	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					<u>7,30</u>	kN/m ²

Opgelegde belasting

A-wonen vloeren					1,75	kN/m ²
Scheidingswanden ≤ 3 kN/m					<u>1,20</u>	kN/m ²
Totaal opgelegde belasting					2,95	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 =	0,40	ψ1 =	0,50	ψ2 =	0,30
Reductiefactor					1,00	

BG comm t.p.v. kelder

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	=	<u>0,10</u>	
Totaal blijvende belasting					9,00	kN/m ²

Opgelegde belasting

C-bijeenkomstruimten overig					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 =	0,40	ψ1 =	0,70	ψ2 =	0,60
Reductiefactor					1,00	

BG comm buiten kelder

Blijvende belasting

Kanaalplaatvloer d=260

Eigen gewicht			4,40	=	4,40	kN/m ²
Druklaag	0,06	*	25,00	=	1,50	
Afwerklaag	0,07	*	20,00	=	1,40	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					<u>7,30</u>	kN/m ²

Opgelegde belasting

C-bijeenkomstruimten overig					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 =	0,40	ψ1 =	0,70	ψ2 =	0,60
Reductiefactor					1,00	



Kelderdek

Blijvende belasting

Breedplaatvloer						
Eigen gewicht	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Afwerking incl. leidingen			9,00	=	9,00	
Totaal blijvende belasting					16,50	kN/m ²

Opgelegde belasting

H-daken onder maaiveld					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,70		ψ2 = 0,60	
Reductiefactor					1,00	

Kelderdek verkeer

Blijvende belasting

Breedplaatvloer						
Eigen gewicht	0,40	*	25,00	=	10,00	kN/m ²
Afwerking incl leidingen			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	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,70		ψ2 = 0,60	
Reductiefactor					1,00	

Het dek kan ook belast worden door een enkel vrachtwagen van verkeersklasse 45. Verder toelichting zie rapportage kelder.

Trafo incl kelder

Blijvende belasting

Breedplaatvloer						
Eigen gewicht	0,28	*	25,00	=	7,00	kN/m ²
Kelder vloer	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					14,50	kN/m ²

Opgelegde belasting

E-industrie					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 1,00		ψ1 = 0,90		ψ2 = 0,80	
Reductiefactor					1,00	

Kelder

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer						
Eigen gewicht	0,35	*	25,00	=	8,75	kN/m ²

Opgelegde belasting

F-garage voertuig<25kN					2,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,70		ψ1 = 0,70		ψ2 = 0,60	
Reductiefactor					1,00	



3.6 Bijzondere 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 Hoofdopzet 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. De begane grondvloer buiten de kelder wordt uitgevoerd in geïsoleerde kanaalplaten. Het dek boven de kelder wordt uitgevoerd 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
Kopgevels as S	Bi-blad: beton; bu-blad gevelsteen	250 mm
Dilatatie wand as J' onder 2 ^e verdieping	Bi-blad: beton; bu-blad gevelbeplating	350 mm
Dilatatie wand as J' boven 2 ^e verdieping	Beton	200 mm
Gevel as K onder 2 ^e verdieping	Bi-blad: beton; bu-blad gevelbeplating	300 mm
Overige bouwmuren en stabiliteitswanden bovenbouw	Beton	250 mm (tenzij anders aangegeven)
Voor- en achtergevels W1.3	Bi-blad: HSB; bu-blad gevelsteen	Bij eindvelden met balkon dragend penant 250 mm dik
Voor- en achtergevels W1.2	Bi-blad: HSB met gevelbeplating	
kelderwanden	Beton	300 mm
Kolommen	Betonkolommen	Variabel zie tekeningen

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

4.2 Gebouwdilataties

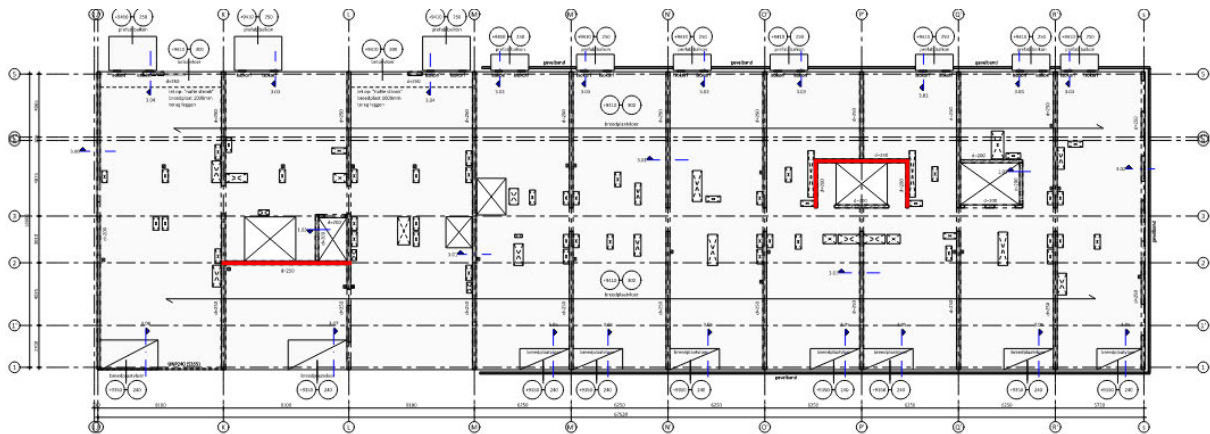
Mede in verband met de bouwfaserings is gebouw W1 gedilateerd als aangegeven onder paragraaf 1.2.



4.3 Stabiliteitsvoorzieningen

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

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



Stabiliteitsvoorzieningen evenwijdig aan 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 Kolom as K, Q', R' en S

Ter plaatse bovengenoemde assen zijn op begane grond kolommen aanwezig ten behoeve van de verticale afdracht van de belasting vanuit de dragende wanden erboven.

Door het ontbreken van betonnen dwarswanden en/of -balken 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 op de begane grond 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 Wandliggers 1^e en 2^e verdieping

Ter plaatse van as K, Q' en R' zijn wanden aanwezig welke zijn ontworpen als wandligger. Dit verdient extra aandacht ten aanzien van tijdelijke onderstempeling, stortfasering, toe te passen wapening etc.

E.e.a. dient in het vervolgtraject te worden beschouwd.

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

Belangrijk aandachtspunt is het inventariseren van funderingsresten. Dit om eventuele invloeden op het funderingsontwerp tijdig in kaart te brengen.

Ten behoeve van de uitvoering van de kelder wordt een bouwkuip gerealiseerd met behulp damwanden.

Uitgangspunt is dat deze grondkering middels groutankers worden verankerd.

Een deel van het gebouw en dus ook de fundering valt buiten de kelder en grondkering.

Belangrijke aandachtspunten bij bovenstaande zijn:

- Werkvolgorde palen buiten kelder in relatie tot aanbrengen grondkering en ontgraven bouwput. Dit in relatie tot te rekenen horizontaallast op palen;
- Invloed trekken damwand op draagvermogen;



- Afstemmen positie groutankers op funderingselementen buiten kelder;

Verder is het ook voor de uitvoering van de grondkering inclusief verankering en waterschermen van belang om de positie van funderingen en funderingsresten in kaart te brengen (ook van belendende bouwwerken).



6 Constructieve berekeningen

6.1 Stabiliteitsberekening

De windmomenten boven begane grond zijn bepaald en terug te vinden in bijlage D en E voor respectievelijk de langs- en dwarsrichting.

6.1.1 Langsrichting (evenwijdig aan cijferassen)

De stabiliteitswanden in deze richting zijn aangegeven in paragraaf 4.3.

Bij de bepaling van de windlast in langsrichting is de breedte van de torentjes boven de 6^e verdieping met een factor twee vermenigvuldigd om zo de volledige windbelasting op beide torentjes in rekening te brengen.

Voor een verdere toelichting op de stabiliteitsberekening inclusief scheefstand en 2^e orde en de berekening zelf wordt verwezen naar bijlage B.

6.1.2 Dwarsrichting (evenwijdig aan letterassen)

De stabiliteit in dwarsrichting wordt verzorgd door de bouwmuren. De verdeling van de stabiliteitslasten over de bouwmuren wordt verdeeld op basis van de wand- en funderingsstijfheden rekening houdend met het zwaartepunt van de belasting.

Bovengenoemde stijfheden worden bepaald in de gewichtsberekening.

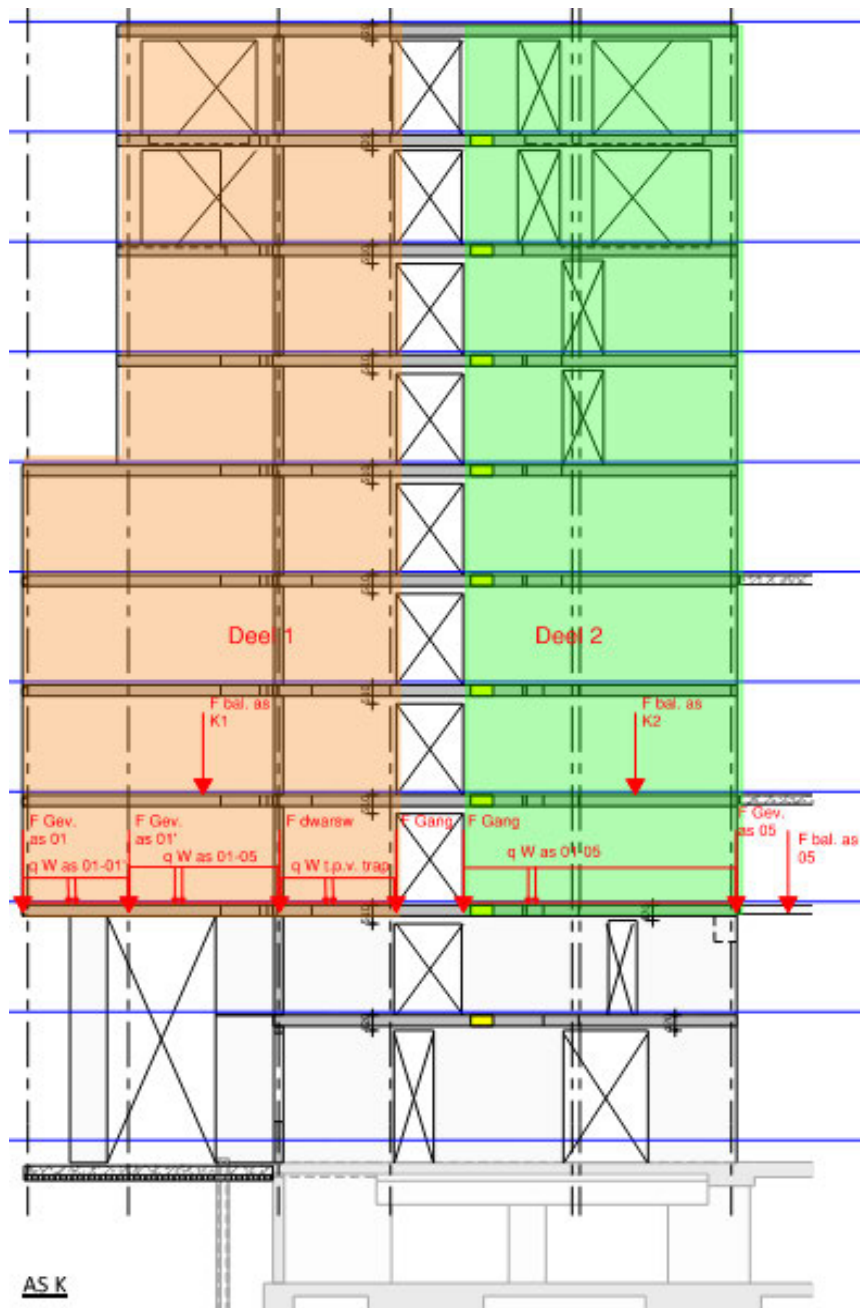
De stabiliteitslasten welke zo per as bepaald zijn worden verder meegenomen in de gewichtsberekening.

De verdere uitwerking is terug te vinden in bijlage B.

6.2 Gewichtsberekening.

De gewichtsberekening is terug te vinden in bijlage C. De basis opbouw van de berekening wordt hierna verder toegelicht.

De berekening is per woniningscheidende wand opgesteld. Hierbij wordt de bouwmuur soms in zijn geheel beschouwd maar veelal in twee delen opgedeeld te weten de delen aan weerszijde van de centrale gang. De afzonderlijke wanddelen worden gezien de afmeting van de betonwanden als stijf aangehouden. Hierna is een afbeelding van wand as K als voorbeeld gegeven.



Per wanddeel worden de belastingen bepaald en wordt ook het zwaartepunt van de belasting bepaald voor de afzonderlijke delen en voor de wand als geheel.

Door het zwaartepunt van de paalfundering ook te bepalen voor de afzonderlijke delen en de wand als geheel worden de paalreacties bepaald. Tevens wordt meteen ook de funderingsstijfheid bepaald welke gebruikt wordt in de stabiliteitsberekening.

Gezien de aanwezigheid en stijfheid van de bovenregels in de centrale gang zullen de afzonderlijke wanddelen in de praktijk wel samenwerken. Omdat de paalreacties worden bepaald voor de afzonderlijke delen en voor de wand als geheel wordt een omhullende van de funderingsreacties verkregen. Tevens geeft dit inzicht in de afdracht via de bovenregels.



De paalreacties worden bepaald voor de maatgevende combinatie met enkel verticale belasting en separaat in combinatie met de stabiliteitslasten welke in de stabiliteitsberekening zijn bepaald. Voor de afdracht van de stabiliteitslasten is er over het algemeen conservatief van uitgegaan dat de afdracht via de afzonderlijke wanddelen plaats vindt. Sommige wanden zijn echter dusdanig gesloten dat de stabiliteitslasten (deels) door de gehele wand afgedragen worden. Indien dit het geval is dan is dit terug te vinden in de gewichtsberekening.

Als in voorgaande afbeelding te zien zijn de onderste lagen niet meegenomen in de omschreven aanpak. Dit is bewust gedaan omdat de onderste lagen in uitvoering en/of gezien de aanwezige sparingen niet als stijve wand kunnen functioneren. De paallasten uit de onderste lagen is separaat bepaald. Deze paalreacties worden opgeteld bij de reacties uit de bovenliggende wanddelen. Per paalpositie wordt de maatgevende reactie meegenomen uit:

- Afdracht wand als geheel;
- Afdracht afzonderlijke wanddelen;
- Afdracht wand incl. stabiliteit.



Bijlage A 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.

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.



Controle van tekeningen en berekeningen derden

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

2. Compleet dossier maken:

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;
- geveldragers 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.

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.



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.

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.



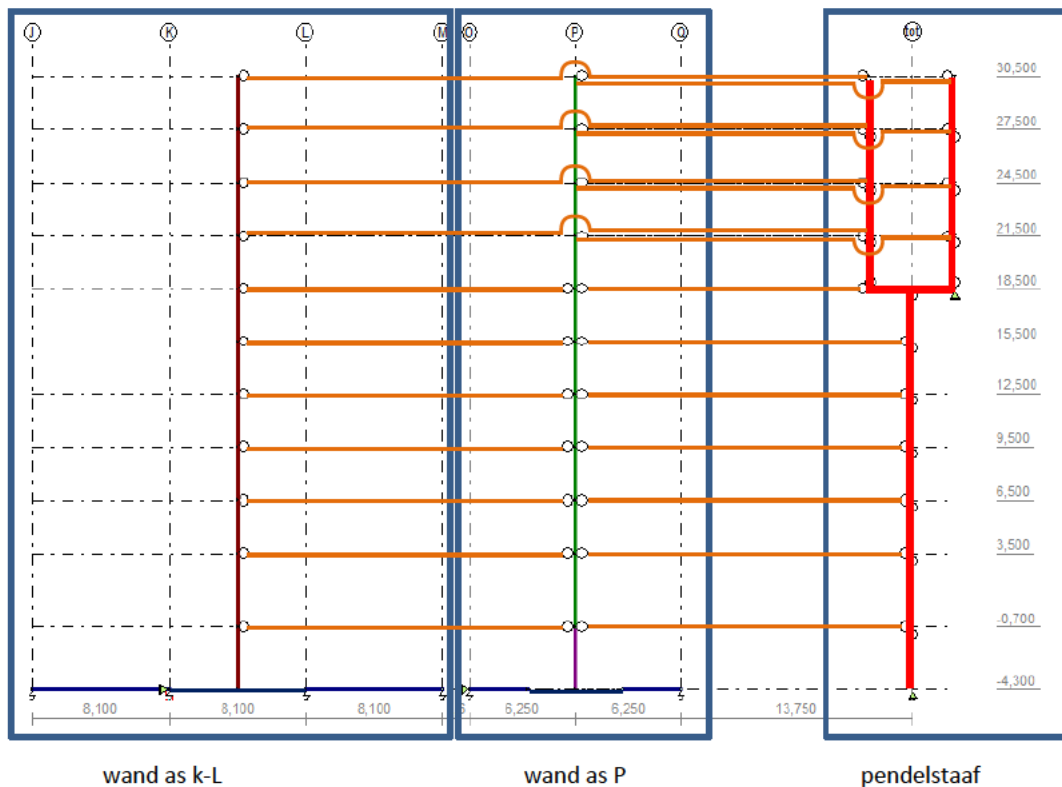
Bijlage B Stabiliteitsberekening

B Stabiliteit

B.1 Wind in langsrichting

Bepaling windmoment boven bg zie bijlage D. Bij de bepaling van de windlast is de breedte boven de 6e verdiepingvloer verdubbeld om zo de windlast op beide torentjes mee te kunnen nemen.

De krachtsverdeling tussen de twee kernen wordt bepaald m.b.v. een raamwerkberekening waarin de twee stabiliteitswanden zijn meegenomen inclusief fundering en een extra pendelstaaf met daarop het totale gebouwgewicht verdeeld over de hoogte.



Hieronder kort een toelichting op de verschillende onderdelen van het model

Schema

De pendelstaaf is ingevoerd om de tweede orde invloeden te kunnen bepalen. Tot de 6e verdieping is dit een enkele staaf met scharnieren per verdieping. Boven de 6e verdieping zijn dit twee staven met scharnieren. Voor iedere toren 1 staaf. Boven de 6e verdieping is de linker pendelstaaf gekoppeld met de wand tussen as K en L en de rechter staaf met de wand op as P. Onder de 6e verdieping is de pendelstaaf gekoppeld met beide stabiliteitswanden. De koppelstaven zijn hierboven oranje aangegeven en alle sluiten scharnierend aan en zijn oneindig stijf.

Veerstijfheden veren

Per paal is een veerstijfheid van 190 MN/m aangehouden.

Op de assen J en M zijn de twee palen meegenomen welke direct onder de wand aanwezig zijn.

Het aantal palen dat op de assen K, L, O' en Q' meegenomen kan worden is bepaald in de gewichtsberekening (bijlage C). Door een puntlast aan te brengen op de positie van de stabiliteitswand wordt het aantal palen onder de bouwmuur gevonden welke geactiveerd worden door de stabiliteitswand.

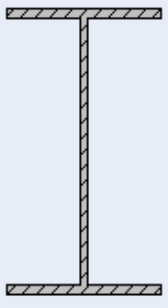
Dit geeft de volgende aantallen

- as K en L 5,4 palen
- as O' en Q' 3,8 palen

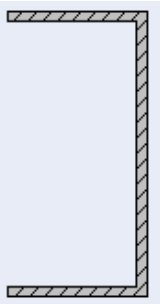
Doorsnede

De wanden welke dwars op de stabiliteitswanden staan worden (deels) meegenomen. De volgende doorsneden zijn ingevoerd:

- Wand tussen as K en L

b:	4800	
h:	8350	
b1:	2275	
h1:	7850	
b2:	2275	
h2:	7850	

- Wand tussen as P

b:	3160	
h:	6100	
b1:	2910	
h1:	5700	
b2:	1	
h2:	1	

Stijfheden

De E-modulus wordt aangehouden conform Bijlage H van NEN-EN 1992-1-1.

E-modulus gescheurd 0,4 x 33 / 1,2 = 11 GPa

E-modulus gescheurd 0,8 x 33 / 1,2 = 22 GPa

toelichting gescheurd/ongescheurd zie verder

Windlasten

Windlasten conform bijlage D. De windlasten zijn ingevoerd op de pendelstaaf. De windlast op ieder afzonderlijke torentje is de helft van de totale windlast op die verdieping. Op kelderdek niveau wordt de stabiliteitslast overgenomen door de kelder. De kracht wordt dan met name door de wand op as 2 opgenomen gezien de stijfheid van deze wand. Om deze reden wordt in de berekening $\sum F_h$ op de bovenbouw omgekeerd in het model meegenomen. Er is dus geen toename van het moment in de stabiliteitswanden in de kelder.

Scheefstand

De belasting t.g.v. scheefstand is bepaald in bijlage C en per verdieping ingevoerd op de pendelstaaf.

Gebouwgewicht t.b.v. 2e orde

Het totale gebouwgewicht is bepaald in bijlage C en is als verdeelde verticale belasting ingevoerd op de pendelstaaf.

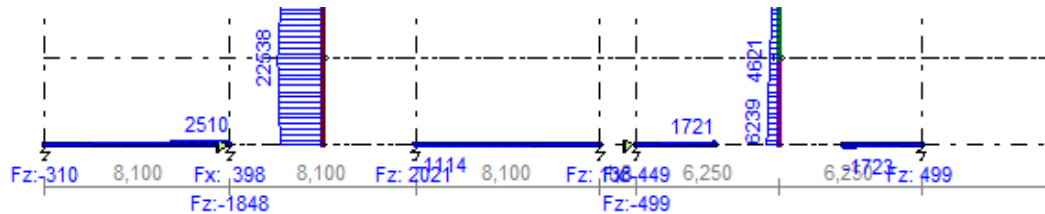
Berekening

T.b.v. een omhullende benadering is er gevarieerd met bovenstaande uitgangspunten. De volgende berekeningen zijn gemaakt.

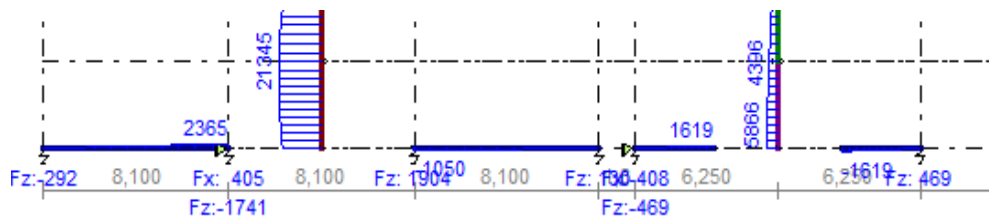
- 1 Maximale last wand tussen as K en L
Hierbij is een gescheurde E aangehouden voor de wand op as P
- 2 Maximale last wand tussen as P
Hierbij is een ongescheurde E aangehouden voor de wand op as P en zijn de veerwaarden op as J en M op 0 gezet.
- 3 Maximale vervorming
Hierbij is een gescheurde E aangehouden voor de wand op as P en zijn de veerwaarden op as J en M op 0 gezet.

Resultaten

Berekening 1



Momenten en reactiekrachten UGT incl 2e orde



Momenten en reactiekrachten UGT 1e orde

2e orde factor

$$22538 / 21345 = 1,06 \text{ (op basis van moment in wand tussen as K en L)}$$

(trek) Kracht in wand as K en L.

$$22538 / 8,1 = 2782 \text{ kN}$$

F dwarsw = 721,7 kN (zie gewichtsberekening bijlage C)

q W t.p.v. trap = 703,2 kN (zie gewichtsberekening bijlage C)

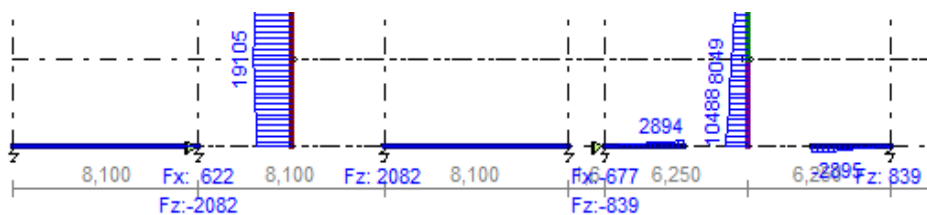
Benodigde lengte wand 3,4 m --> makkelijk te activeren

Stabiliteitsreactie

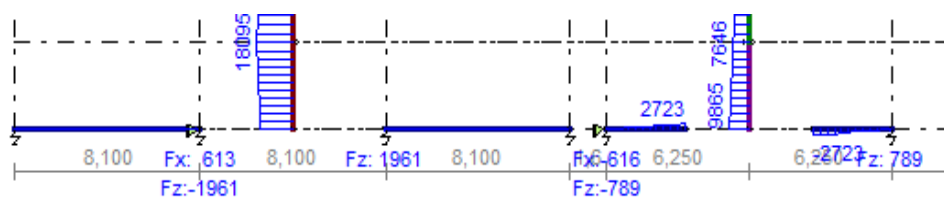
$$2021 / 5,4 = 371 \text{ kN/paal op as K en L}$$

$$\text{max paalreactie incl wind langsrichting } 2483 \text{ kN} \leq 2713 \text{ kN}$$

Berekening 2



Momenten en reactiekrachten UGT incl 2e orde



Momenten en reactiekrachten UGT 1e orde

2e orde factor

$$19105 / 18095 = 1,06 \text{ (op basis van moment in wand tussen as K en L)}$$

(trek) Kracht in wand as K en L

$$10488 / 6,1 = 1719 \text{ kN}$$

F dwarswand tussen as O' en P'

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]	[kN]
Plat dak groen (Dak)	4,41 x 3,35	10,9	2,0	160,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	9,00 x 4,41 x 2,85	9,0	3,0	1018,0	333,7	133,5
Beton d=250 + mw (verd)	1,50 x 30,50	8,3	0,0	377,4	0,0	0,0
Betonwand d=200* (verd)	2,90 x 30,50	5,0	0,0	442,3	0,0	0,0

Totale F dwarswand tussen as O' en P' 1998,0 333,7 133,5

$$0,9 \times 1998,0 = 1798 \text{ kN} \rightarrow \text{beperkt tot geen trek in wand}$$

Stabiliteitsreactie

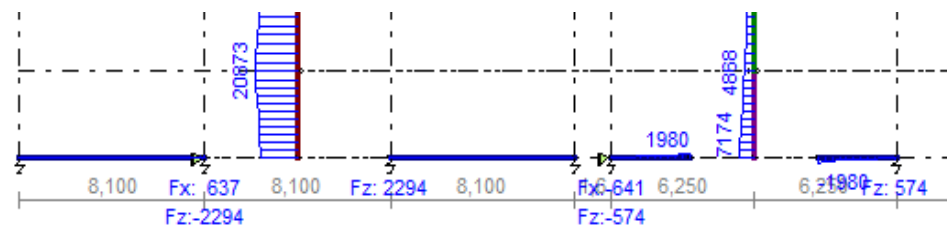
$$840 / 3,8 = 219 \text{ kN/paal op as O' en Q'}$$

$$\text{max paalreactie incl wind langsrichting } 2542 \text{ kN} \leq 2713 \text{ kN}$$

Berekening 3



Momenten en reactiekrachten UGT incl 2e orde



Momenten en reactiekrachten UGT 1e orde

2e orde factor

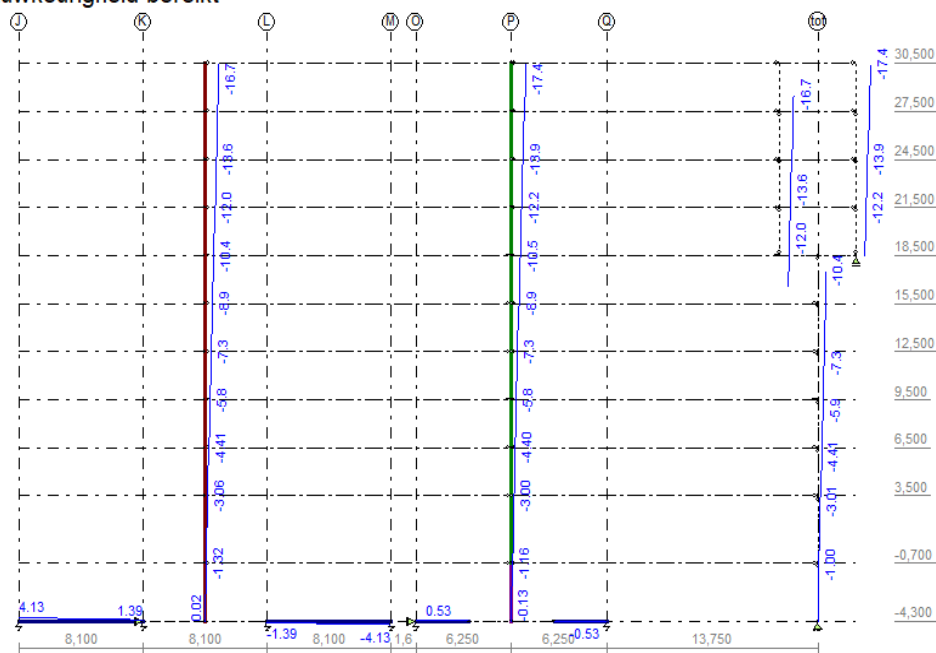
$$22236 / 20873 = 1,07 \text{ (op basis van moment in wand tussen as K en L)}$$

Verplaatsingen

+/- 20 mm vervorming op 31,5 m --> Voldoet aan eisen

VERPLAATSINGEN 2e orde B.C:2 Karakteristiek

Nauwkeurigheid bereikt



B.2 Wind in dwarsrichting

De langsrichting is maatgevend m.b.t. vervorming en 2e orde. De vervorming in langsrichting valt ruim binnen het toelaatbare en de 2e orde factor is lager dan 1,1.

Gezien bovenstaande voldoet de vervorming in dwarsrichting ook en wordt 2e orde in dwarsrichting niet meegenomen.

Bepaling windmoment boven bg zie bijlage E

Om de verdeling van de windlast over de wanden te bepalen wordt het zwaartepunt van de windbelasting bepaald. De aangehouden breedte b_n van de windbelasting en de windlast per verdieng $F_{dr+zui,k}$ komen overeen met de waarden in bijlage E

verd	b_n [m]	b_1 [m]	zwp 1 [m]	b_2 [m]	zwp 2 [m]	$z_{(1,2)}$ [m]	$F_{dr+zui,k}$ [kN]	$M_{a,k}$ [kNm]
10e	34,4	17,2	16,2	17,1	53,8	34,8	52	1818
9e	43,3	17,2	16,2	26	49,3	36,0	118	4252
8e	50,8	24,8	12,15	26	49,3	31,2	143	4453
7e	50,8	24,8	12,15	26	49,3	31,2	154	4809
6e	68	68	34			34,0	198	6718
5e	68	68	34			34,0	224	7609
4e	68	68	34			34,0	207	7021
3e	68	68	34			34,0	207	7021
2e	68	68	34			34,0	207	7021
1e	68	68	34			34,0	248	8425
Σ							1756	59148
zwp windlast							33,7	m

totale windmoment bg : 40646 kN rekenwaarde (zie bijlage E)
mom.t.g.v. scheefstand : 3095 kN rekenwaarde (zie bijlage C)
zwaartepunt belasting : 33,7 m

Op basis van de stijfheden bepaald in de gewichtsberekening wordt de verdeling van het windmoment over de afzonderlijke assen bepaald. Om een boven- en ondergrens van de afdracht te bepalen worden twee situaties doorgerekend. De situatie waarbij de afzonderlijke wanddelen los van elkaar werken en de situatie waarbij de wand als 1 geheel werkt. Bij de verdeling wordt rekening gehouden met het zwaartepunt van de belasting t.o.v. het zwaartepunt van de stijfheid.

Verdeling windmoment bij afdracht via afzonderlijke wanddelen

	pos a [m]	deel 1 k ₁ [kN/m ²]	deel 2 k ₂ [kN/m ²]	a-z [m]	(k ₁ +k ₂)*(z-a)^2	%	M _{E,d bg} [kNm]
as J	0	2129	1504	-29,8	3218580	6%	2474
as K	8,1	2293	1435	-21,7	1749584	7%	2923
as L	16,2	2552	1375	-13,6	722379	8%	3484
as M	24,3	12252		-5,5	365782	28%	12136
as M'	30,55	1296	1027	0,8	1435	6%	2486
as N'	36,8	1405	1651	7,0	151267	8%	3513
as O'	43,05	1405	1651	13,3	539369	9%	3757
as P'	49,3	1405	1119	19,5	963248	8%	3304
as Q'	55,55	1665	1659	25,8	2210226	11%	4616
asR'	61,8	1722	1716	32,0	3528868	12%	5048
Σ					13450739	100%	43741

$$\begin{aligned}\Sigma k &= 41259 \text{ kN/m}^2 \\ \Sigma(k \times a) &= 1228044 \text{ kN/m}^1 \\ z &= 29,8 \text{ m (zwp stijfheid)}\end{aligned}$$

Verdeling windmoment bij afdracht via samenwerkende wanddelen

	pos a [m]	totaal k _{tot} [kN/m ²]		a-z [m]	(k ₁ +k ₂)*(z-a)^2	%	M _{E,d bg} [kNm]
as J	0	10684		-30,7	10098556	9%	3953
as K	8,1	9847		-22,6	5048932	9%	3930
as L	16,2	9776		-14,5	2067816	10%	4187
as M	24,3	12252		-6,4	508703	13%	5604
as M'	30,55	7487		-0,2	281	8%	3593
as N'	36,8	8187		6,1	300269	9%	4113
as O'	43,05	8187		12,3	1239803	10%	4297
as P'	49,3	6894		18,6	2373726	9%	3774
as Q'	55,55	8619		24,8	5303778	11%	4912
asR'	61,8	9079		31,1	8756922	12%	5379
Σ					35698788	100%	43741

$$\begin{aligned}\Sigma k &= 91011 \text{ kN/m}^2 \\ \Sigma(k \times a) &= 2798018 \text{ kN/m}^1 \\ z &= 30,7 \text{ m (zwp stijfheid)}\end{aligned}$$

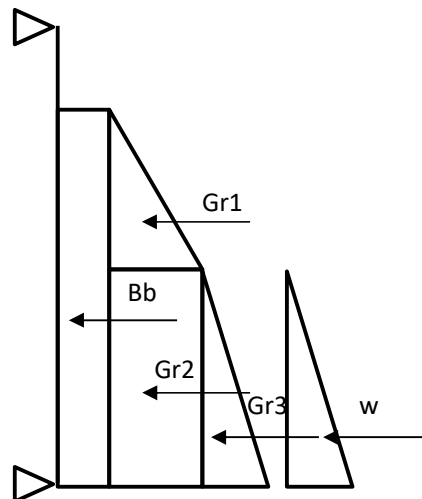
De momenten op kelderniveau worden bepaald inclusief de gronddruk tegen de kelderwand. Hierbij wordt geen bovenbelasting in rekening gebracht gezien de overbouw van W1 over de kelderwand. Hierdoor kan over een breedte van 7 m geen bovenbelasting aanwezig zijn.

Gronddruk tegen kelder

hoogte kelder	3,8 m
Hoogte maaiveld t.o.v. kelder	3,8 m
Hoogte grondwater t.o.v. kelder	2,3 m
bovenbelasting	0 kN/m ²
Neutrale gronddruk factor	0,5
Droog gewicht grond	18 kN/m ³
Nat gewicht grond	20 kN/m ³

	F			F _{Ed,mom}	arm
	[kN/m]	[-]	[-]	[kN/m]	[m]
Gr1	10,1	1,35	1	13,7	2,80
Gr2	31,1	1,35	1	41,9	1,15
Gr3	13,2	1,35	1	17,9	0,77
Bb	0,0	1,5	0,4	0,0	1,90
W	26,5	1,35	1	35,7	0,77

M _{Ed,mom} t.o.v. kelder	128 kNm/m
R _{Ed} dek	34 kN/m (Momentane waarde t.b.v. combinatie met wind)
lengte kelder	67,5 m



F _{grE,d} t.g.v. grond	: 2266 kN rekenwaarde
F _{wE,d} t.g.v. wind	: 2851 kN rekenwaarde (zie bijlage E)
F _{sE,d} t.g.v. scheefstand	: 200 kN rekenwaarde (zie bijlage C)
Extra moment kelder	: 20202 kNm
zwaartepunt belasting	: 33,75 m

Aangezien het zwaartepunt van de belasting +/- overeenkomt met de windlast op de bovenbouw wordt bovenstaand moment verdeeld op basis de eerder bepaalde percentages waarbij de wanddelen samenwerken.

	pos a [m]	%	M _{E,d-1} [kNm]
as J	0	9%	1826
as K	8,1	9%	1815
as L	16,2	10%	1934
as M	24,3	13%	2588
as M'	30,55	8%	1659
as N'	36,8	9%	1900
as O'	43,05	10%	1985
as P'	49,3	9%	1743
as Q'	55,55	11%	2269
asR'	61,8	12%	2484

Onderstaande momenten worden per as in rekening gebracht en zijn meegenomen in de gewichtsberekening.

	pos a [m]	$M_{E,d \text{ bg}}$ [kNm]	$M_{E,d -1}$ [kNm]	$M_{E,d \text{ tot}}$ [kNm]
as J	0	3953	1826	11557
as K	8,1	3930	1815	5745
as L	16,2	4187	1934	6120
as M	24,3	12136	2588	14724
as M'	30,55	3593	1659	5253
as N'	36,8	4113	1900	6013
as O'	43,05	4297	1985	6282
as P'	49,3	3774	1743	5516
as Q'	55,55	4912	2269	7181
asR'	61,8	5379	2484	7863

--> Gezien de aanwezigheid van de dilatatie wordt het moment op as J vermenigvuldigd met 2 (conservatief)



Bijlage C Gewichtsberekening

C Gewichtsberekening

C.1 Totaal gebouwgewicht boven bg

Gebouwwgewicht

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]	
Plat dak groen (dak)	67,7 x 17,8	10,9	2,0	13065	0	0
Verd. vloer woning (9e)	41,8 x 16,6	8,8	3,0	6099	818	818
Verd. vloer woning (6e-8e)	3,00 x 49,8 x 16,6	8,8	3,0	21802	2924	2924
Verd. vloer woning (1e-5e)	67,7 x 17,8	8,8	3,0	10597	1421	1421
Beton d=250 + plaat (gev K-M)	2,0 x 0,85 x 14,0 x 16,6	6,9	0,0	2706	0	0
Beton d=250 + mw (gev N'-O'-R')	2,0 x 0,85 x 14,0 x 16,6	8,3	0,0	3259	0	0
Beton d=250 + mw (gev S)	0,75 x 19,5 x 17,8	8,3	0,0	2148	0	0
HSB + mw (Gev 01+05)	2,0 x 0,75 x 19,5 x 43,5	2,4	0,0	3054	0	0
HSB + plaat (Gev 01+05)	2,0 x 0,75 x 19,5 x 24,2	1,0	0,0	706	0	0
HSB + mw (Gev 01'+05)	2,0 x 0,75 x 12,0 x 23,2	2,4	0,0	1003	0	0
HSB + plaat (Gev 01'+05)	2,0 x 0,80 x 12,0 x 20,3	1,0	0,0	389	0	0
Balkon W1.3 (balk W1.2)	2,40 x 1,2 x 50,0	7,3	2,5	1044	144	144
Balkon 260 (balk W1.3)	3,60 x 2,4 x 20,0	6,3	2,5	1080	173	173
Betonwand d=250* (wand <6e)	11,00 x 17,2 x 17,8	6,3	0,0	21049	0	0
Betonwand d=250* (wand >6e)	4,25 x 10,8 x 16,6	6,3	0,0	4762	0	0
Betonwand d=250* (stab.w.)	28,00 x 14,75	6,3	0,0	2581	0	0
Totalen Gebouwwgewicht				95344	5479	5479

Rekenwaarden belasting

Sterkte:

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Qkar,rep}$ = 122631 kN

Scheefstand

$h = 31$ m

$m = 18$ st

$\theta_0 = 0,003$

$\alpha_h = 0,67$

$\alpha_m = 0,73$

$\theta_1 = 0,002$

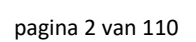
$F_{h,i,rep} = 132$ kN (omgerekend naar representatieve veranderlijke last)

$q_{h,i,rep} = 4,3$ kN/m (conservatief gedeeld over volledige gebouwhoogte)

Gemiddeld gebouwgewicht per m hoogte = 3297 kN/m

Moment op bg niveau = 2046 kNm representatief

C.2.1 Wand as As J' boven 2e, as J boven bg



F Gev. as 01

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 13,00 x 3,65	1,0	0,0	30,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 13,00 x 3,65	0,5	0,0	8,3	0,0	0,0
HSB + plaat*	(Gevel)	0,65 x 19,70 x 3,65	1,0	0,0	46,7	0,0	0,0
Pui*	(Gevel)	0,35 x 19,70 x 3,65	0,5	0,0	12,6	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					98,3	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	7,29	10,9	2,0	79,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,04	8,8	3,0	62,0	20,8	8,3
Verd. vloer woning	(verd)	3,50 x 7,04	8,8	3,0	216,8	29,1	29,1
Betonwand d=200*	(wand J')	12,00	5,0	0,0	60,0	0,0	0,0
Betonwand d=200	(wand J)	19,50	5,0	0,0	97,5	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					515,4	49,8	37,4

F Gev. as 01'

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 5,25 x 7,29	1,0	0,0	24,9	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 5,25 x 7,29	0,5	0,0	6,7	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					31,6	0,0	0,0

q W as 01-03'

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)	7,29	10,9	2,0	79,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,04	8,8	3,0	62,0	20,8	8,3
Verd. vloer woning	(verd)	4,50 x 7,04	8,8	3,0	278,8	37,4	37,4
Betonwand d=200*	(wand)	18,00 + 15,00	5,0	0,0	165,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	1,00 x 3,40	8,8	3,0	29,9	4,0	4,0
Betonwand d=250	(gevel)	0,75 x 3,00	6,3	0,0	14,1	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,00 x 3,00	0,5	0,0	1,5	0,0	0,0
Totalen q W as 01-03'					630,3	62,2	49,7

F Gev. as 03'/04'

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 3,50 x 3,65	1,0	0,0	8,3	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 3,50 x 3,65	0,5	0,0	2,2	0,0	0,0

Totalen F Gev. as 03'/04' 10,5 0,0 0,0

q W as 03'-04'

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)	7,29	10,9	2,0	79,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,04	8,8	3,0	62,0	20,8	8,3
Verd. vloer woning	(verd)	3,50 x 7,04	8,8	3,0	216,8	29,1	29,1
Betonwand d=200*	(wand)	15,00 + 12,00	5,0	0,0	135,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,00 x 3,40	8,8	3,0	59,8	8,0	8,0
Betonwand d=250	(gevel)	1,00 x 6,00	6,3	0,0	37,5	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,00 x 6,50	0,5	0,0	3,3	0,0	0,0

Totalen q W as 03'-04' 593,4 57,9 45,4

q W as 04'-05

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)	7,29	10,9	2,0	79,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,04	8,8	3,0	62,0	20,8	8,3
Verd. vloer woning	(verd)	2,50 x 7,04	8,8	3,0	154,9	20,8	20,8
Betonwand d=200*	(wand)	12,00 + 9,00	5,0	0,0	105,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 3,40	8,8	3,0	89,6	12,0	12,0
Betonwand d=250	(gevel)	1,00 x 9,00	6,3	0,0	56,3	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,00 x 6,50	0,5	0,0	3,3	0,0	0,0

Totalen q W as 04'-05 550,1 53,6 41,1

F Gev. as 05

(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 19,00 x 3,65	1,0	0,0	45,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,35 x 19,00 x 3,65	0,5	0,0	12,1	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 7,52	19,0	5,0	578,7	152,3	60,9
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 7,52	25,0	0,0	-304,6	0,0	0,0
HSB + plaat	(gevel)	0,60 x 17,50 x 3,65	1,0	0,0	38,3	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,40 x 17,50 x 3,65	0,5	0,0	12,8	0,0	0,0

Totalen F Gev. as 05 382,3 152,3 60,9

F bal. as 05

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]			
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,75 x 3,60 x 2,35	6,3 2,5	198,3	31,7	31,7
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,25 x 3,60 x 2,35	6,3 2,5	79,3	12,7	12,7
Totalen F bal. as 05				277,6	44,4	44,4

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	98,3	0	0,0	132,7	118,0	132,7	0,00		133	0
1	q W as 01-01'	q	515,4	49,84	37,4	751,8	693,2	751,8	0,00	2,55	1917	2444
1	F Gev. as 01'	F	31,6	0	0,0	42,6	37,9	42,6	2,55		43	109
1	q W as 01-03'	q	630,3	62,16	49,7	925,4	849,6	925,4	2,55	7,90	7311	47520
2	q W as 01-03'	q	630,3	62,16	49,7	925,4	849,6	925,4	10,45	1,50	1388	15547
2	F Gev. as 03'/04	F	10,5	0	0,0	14,2	12,6	14,2	11,95		14	170
2	q W as 03'-04'	q	593,4	57,86	45,4	869,2	798,8	869,2	11,95	4,55	3955	56255
2	F Gev. as 03'/04	F	10,5	0	0,0	14,2	12,6	14,2	16,50		14	234
2	q W as 04'-05	q	550,1	53,55	41,1	804,2	740,4	804,2	16,50	2,60	2091	37219
2	F Gev. as 05	F	382,3	152,3	60,9	607,4	687,1	687,1	19,10		687	13124
2	F bal. as 05	F	277,6	44,42	44,4	441,4	399,7	441,4	20,30		441	8960
	Totaal										17994	181583
	Totaal deel 1										9403	50073
	Totaal deel 2										8591	131510

Zwaartepunt belasting:

totaal	10,1 m
deel 1	5,3 m
deel 2	15,3 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

Ftot	16087 kN	zwp	10,1 m
Fdeel 1	8440 kN	zwp	5,3 m
Fdeel 2	7648 kN	zwp	15,3 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 17994 kN
 zwaartepunt belasting : 10,1 m
 aantal palen : 12,0
 gemiddelde belasting : 1499 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	560	0,17	0,8	0,14	9,58	15,29	3263	1631	3326	1663	0	0
1	2	560	0,17	6,9	1,14	3,55	2,11	3097	1548	3078	1539	0	0
1	2	560	0,17	8,8	1,46	1,65	0,46	3045	1522	3000	1500	0	0
2	2	560	0,17	12,2	2,03	-1,75	0,51	2951	1475	0,0	0	2891	1446
2	1	560	0,08	14,0	1,16	-3,55	1,05	1451	1451	0,0	0	1438	1438
2	1	560	0,08	15,8	1,31	-5,35	2,38	1426	1426	0,0	0	1430	1430
2	2	560	0,17	19,0	3,17	-8,60	12,31	2763	1381	0,0	0	2832	1416
	12	560	1,00	79,48	10,40		34,11	17994		9403		8591	

zwaartepunt palen totaal 10,4 m
 deel 1 5,5 m
 deel 2 15,3 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 16087 kN
 zwaartepunt belasting : 10,1 m excl wind
 windlast : 11551 kNm
 Verdeling : 50% door totale wand
 excenteriteit t.g.v. wind
 totaal : 0,36 m
 deel 1 : 0,40 m
 deel 2 : 0,32 m

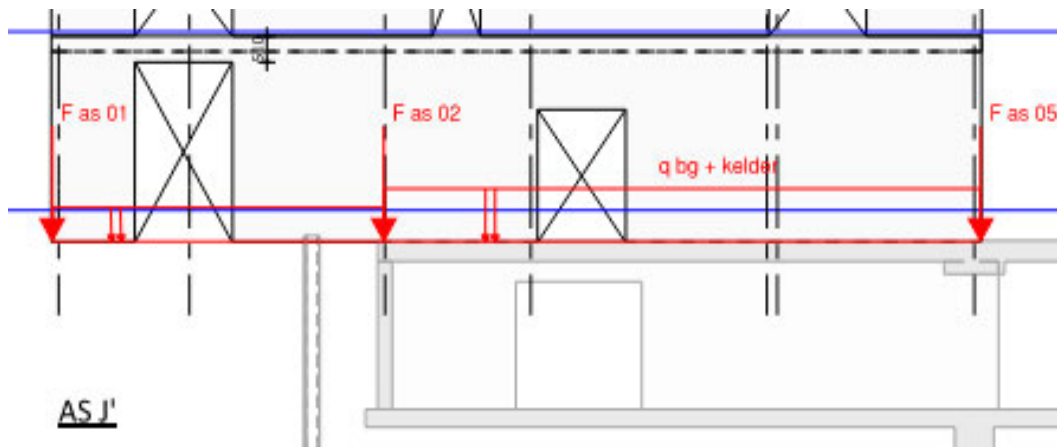
		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	2444	1222	3441	1721	2257	1128	3710	1855	0	0	0	0
1	2	2745	1373	2811	1406	2798	1399	2728	1364	0	0	0	0
1	2	2840	1420	2612	1306	2968	1484	2419	1209	0	0	0	0
2	2	2527	1263	2740	1370	0	0	0	0	2341	1171	2868	1434
2	1	1308	1308	1276	1276	0	0	0	0	1269	1269	1304	1304
2	1	1353	1353	1182	1182	0	0	0	0	1367	1367	1175	1175
2	2	2869	1435	2024	1012	0	0	0	0	3088	1544	1883	941,6
	12	16087		16087		8022		8857		8065		7230	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 417 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	13011 MN/rad
I Betonwand 0,40 X 10,45	38 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	5 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	2129 kN/m2
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	9356 MN/rad
I Betonwand 0,40 X 8,65	22 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1504 kN/m2
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	77763 MN/rad
I Betonwanden	60 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	10684 kN/m2

C.2.2 Wand as J' onder 2e verd, as J onder bg



F as 01

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]	
Beton*	(fund)	8,10 x 0,70 x 0,60	25,0 0,0	85,1	0,0	0,0
Totalen F as 01				85,1	0,0	0,0

q bg

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 comm buiten kelder:	(BG)	3,80	7,3 5,0	27,7	19,0	7,6
Beton	(fund)	1,25 x 0,60	25,0 0,0	18,8	0,0	0,0
Betonwand d=200	(wand)	4,50	5,0 0,0	22,5	0,0	0,0
Betonwand d=200*	(wand)	7,50	5,0 0,0	37,5	0,0	0,0
Betonwand d=150	(wand)	7,50	3,8 0,0	28,1	0,0	0,0
Pui	(bepl)	7,50	0,5 0,0	3,8	0,0	0,0
Totalen q bg				138,4	19,0	7,6

F as 02

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]	
Betonwand d=300	(wand)	3,50 x 8,33	7,5 0,0	218,7	0,0	0,0
Totalen F as 02				218,7	0,0	0,0

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder* (BG)	3,93	9,0	5,0	35,3	19,6	7,9
Kelderdek* (dek)	3,93	16,5	5,0	64,8	19,6	7,9
Kelder (kelder)	8,33	8,8	2,0	72,9	11,7	11,7
Betonwand d=300 (wand)	2,00 x 3,50	7,5	0,0	52,5	0,0	0,0
Beton (fund)	0,45 x 1,60	25,0	0,0	18,0	0,0	0,0
Betonwand d=200 (verd. 3)	4,50	5,0	0,0	22,5	0,0	0,0
Betonwand d=200 (verd. 3)	7,50	5,0	0,0	37,5	0,0	0,0
Betonwand d=150 (verd. 2)	7,50	3,8	0,0	28,1	0,0	0,0
Pui (verd. 2)	7,50	0,5	0,0	3,8	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				335,4	50,9	27,4

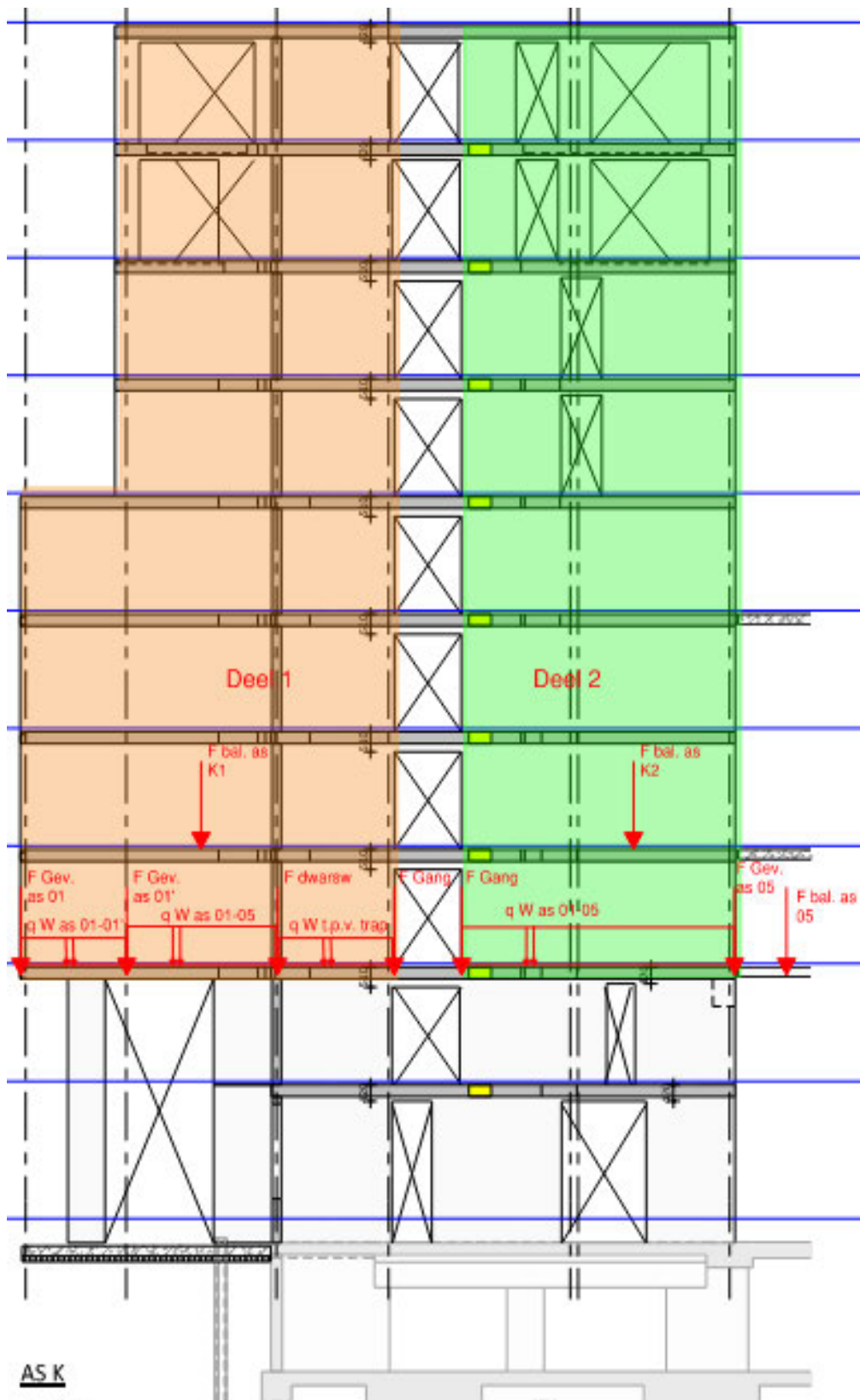
F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

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]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 8,33	25,0	0,0	337,4	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 8,33	8,8	2,0	295,2	47,2	47,2
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 8,33	25,0	0,0	197,8	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 8,33	25,0	0,0	75,0	0,0	0,0
Totalen F as 05				905,4	47,2	47,2

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG					Tot BG F _{tot;bg;d} [kN]	Tot bov 2e [kN]	Tot ond 2e [kN]	F _{tot;paal;d} [kN]	R _{c;net;d} [kN]
		F as 01	q bg	F as 02	q bg + kelder	F as 05					
		[x]	[m]	[x]	[m]	[x]					
2	0,8	1,1	3,9				900	3710		2305	2407
2	6,9		3,0	1,0	1,0		1361	3097		2229	2713
2	8,8				2,7		1308	3045		2176	2713
2	12,2				2,6		1284	2951		2117	2713
1	14,0				1,8		889	1451		2340	2713
1	15,8				2,5		1247	1430		2677	2713
2	19,0				1,7	1,0	2146	3088		2617	2713

C.2.3 Wand as As K boven 2e



F Gev. as 01

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 15,20 x 8,91	1,0	0,0	88,0	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 15,20 x 8,91	0,5	0,0	23,7	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					111,7	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	8,91	10,9	2,0	96,7	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 8,66	8,8	3,0	76,2	25,5	10,2
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 8,66	8,8	3,0	228,6	30,7	30,7
Betonwand d=300*	(verd)	12,00	7,5	0,0	90,0	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					491,5	56,2	40,9

F Gev. as 01'

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 9,75 x 8,91	1,0	0,0	56,5	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 9,75 x 8,91	0,5	0,0	15,2	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					71,7	0,0	0,0

q W as 01-05

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)	8,91	10,9	2,0	96,7	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 8,66	8,8	3,0	76,2	25,5	10,2
Verd. vloer woning	(verd)	5,50 x 8,66	8,8	3,0	419,1	56,2	56,2
Betonwand d=250*	(verd)	18,00	6,3	0,0	112,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	1,00 x 3,40	8,8	3,0	29,9	4,0	4,0
Betonwand d=250	(gevel)	0,75 x 6,00	6,3	0,0	28,1	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,00 x 6,00	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0
Totalen q W as 01-05					765,5	85,8	70,4

F bal. as 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]			
Balkon 260 (balkon)	1,14 x 2,20 x 3,00	6,3	2,5	46,9	7,5	7,5
Totalen F bal. as K1				46,9	7,5	7,5

F dwarsw

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]			
Betonwand d=250 (wand)	3,93 x 24,00	6,3	0,0	588,8	0,0	0,0
Betonwand d=200 (wand lift)	0,26 x 1,35 x 24,00	5,0	0,0	42,0	0,0	0,0
Plat dak groen (dak)	0,26 x 1,35 x 4,05	10,9	2,0	15,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,26 x 1,35 x 1,00 x 3,00	8,8	3,0	9,2	3,1	1,2
Verd. vloer woning (verd)	0,26 x 1,35 x 7,00 x 3,00	8,8	3,0	64,7	8,7	8,7
Totalen F dwarsw				720,0	11,8	9,9

q W t.p.v. trap

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)	7,86	10,9	2,0	85,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 7,61	8,8	3,0	67,0	22,4	9,0
Verd. vloer woning (verd)	5,00 x 7,61	8,8	3,0	334,8	44,9	44,9
Betonwand d=250* (verd)	18,00	6,3	0,0	112,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	2,00 x 3,00	8,8	3,0	52,8	7,1	7,1
Betonwand d=250 (gevel)	6,00	6,3	0,0	37,5	0,0	0,0
Pui (pui)	6,00	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0
Totalen q W t.p.v. trap				692,9	74,4	61,0

F 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)	0,90 x 8,91	10,9	2,0	87,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,90 x 1,00 x 8,66	8,8	3,0	68,6	23,0	9,2
Verd. vloer woning (verd)	0,90 x 5,50 x 8,66	8,8	3,0	377,2	50,6	50,6
Verd. vloer woning (verd)	0,90 x 1,00 x 3,40	8,8	3,0	26,9	3,6	3,6
Totalen F Gang				559,7	77,2	63,4

F bal. as 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]	
Balkon 260	(balkon)	1,14 x 2,20 x 5,50	6,3	2,5	85,9	13,7	13,7
Totalen F bal. as K2					85,9	13,7	13,7

F Gev. as 05 (incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 26,00 x 8,91	1,0	0,0	150,6	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 26,00 x 8,91	0,5	0,0	40,5	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 8,91	19,0	5,0	685,6	180,4	72,2
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 8,91	25,0	0,0	-360,9	0,0	0,0
HSB + plaat	(gevel)	0,60 x 6,00 x 4,05	1,0	0,0	14,6	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,40 x 6,00 x 4,05	0,5	0,0	4,9	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05					535,3	180,4	72,2

F bal. as 05

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]	
Balkon 260	(balkon)	4,00 x 0,75 x 3,60 x 2,35	6,3	2,5	158,6	25,4	25,4
Balkon 260	(balkon)	7,00 x 0,25 x 3,60 x 2,35	6,3	2,5	92,5	14,8	14,8
Totalen F bal. as 05					251,2	40,2	40,2

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	111,7	0	0,0	150,8	134,1	150,8	0,00		151	0
1	q W as 01-01'	q	491,5	56,2	40,9	724,8	674,1	724,8	0,00	2,50	1812	2265
1	F Gev. as 01'	F	71,7	0	0,0	96,8	86,0	96,8	2,50		97	242
1	q W as 01-05	q	765,5	85,76	70,4	1139,1	1047,3	1139,1	2,50	4,31	4904	22815
1	F bal. as K1	F	46,9	7,496	7,5	74,5	67,5	74,5	4,66		74	347
1	F dwarsw	F	720,0	11,77	9,9	986,9	881,7	986,9	6,81		987	6716
1	q W t.p.v. trap	q	692,9	74,43	61,0	1026,8	943,1	1026,8	6,81	3,19	3270	27464
1	F Gang	F	559,7	77,18	63,4	850,7	787,4	850,7	9,99		851	8498
2	F Gang	F	559,7	77,18	63,4	850,7	787,4	850,7	11,79		851	10030
2	q W as 01-05	q	765,5	85,76	70,4	1139,1	1047,3	1139,1	11,79	7,31	8327	128608
2	F bal. as K2	F	85,9	13,74	13,7	136,6	123,7	136,6	15,63		137	2135
2	F Gev. as 05	F	535,3	180,4	72,2	831,0	913,0	913,0	19,10		913	17439
2	F bal. as 05	F	251,2	40,19	40,2	399,3	361,7	399,3	20,30		399	8107
	Totaal										22773	234666
	Totaal deel 1										12146	68348
	Totaal deel 2										10626	166318

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,3 m
 deel 1 5,6 m
 deel 2 15,7 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

F_{tot} 20400 kN zwp 10,3 m
 F_{deel 1} 10910 kN zwp 5,6 m
 F_{deel 2} 9490 kN zwp 15,6 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 22773 kN
 zwaartepunt belasting : 10,3 m
 aantal palen : 15,0
 gemiddelde belasting : 1518 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	3	560	0,20	2,0	0,40	8,42	14,17	4683	1561	4816	1605	0	0
1	3	560	0,20	6,8	1,37	3,58	2,56	4609	1536	4481	1494	0	0
1	2	560	0,13	9,9	1,31	0,57	0,04	3042	1521	2849	1425	0	0
2	3	560	0,20	12,6	2,52	-2,18	0,95	4521	1507	0,0	0	4679	1560
2	2	560	0,13	17,1	2,28	-6,69	5,97	2968	1484	0,0	0	2999	1500
2	2	560	0,13	19,0	2,53	-8,59	9,84	2949	1474	0,0	0	2948	1474
	15	560	1,00	143,65	10,42		33,54	22773		12146		10626	

zwaartepunt palen totaal 10,4 m
 deel 1 5,8 m
 deel 2 15,7 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 20400 kN
 zwaartepunt belasting : 10,3 m excl wind
 windlast : 5742 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 excentericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,29 m
 deel 2 : 0,27 m

Deel	Aantal	totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
		F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	3	3763	1254	4680	1560	3865	1288	4782	1594	0	0	0	0
1	3	4269	1423	4011	1337	4155	1385	3897	1299	0	0	0	0
1	2	3056	1528	2397	1198	2890	1445	2231	1115	0	0	0	0
2	3	3611	1204	4476	1492	0	0	0	0	3787	1262	4652	1551
2	2	2774	1387	2517	1258	0	0	0	0	2795	1397	2538	1269
2	2	2928	1464	2320	1160	0	0	0	0	2909	1454	2300	1150
	15	20400		20400		10910		10910		9490		9490	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	15079 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 10,0	21 m ⁴
verplaasting onder eenheidslast 10 kN/m2	4 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	2293 kN/m2
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	10396 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 7,3	8 m ⁴
verplaasting onder eenheidslast 10 kN/m2	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1435 kN/m2
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	95595 MN/rad
I Betonwanden	29 m ⁴
verplaasting onder eenheidslast 10 kN/m1	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	9847 kN/m2

Aantal te activeren palen t.g.v. stabiliteitslast bij wind in langsrichting

Deel	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				
1	eenheidslast	F	0,0	1347	0,0	0,0	2021,0	2021,0	6,81		2021	13753
	Totaal										2021	13753

Totaal deel 1 2021 13753

Zwaartepunt belasting: totaal 6,8 m
 deel 1 6,8 m

Paalreactie bij eenheidslast

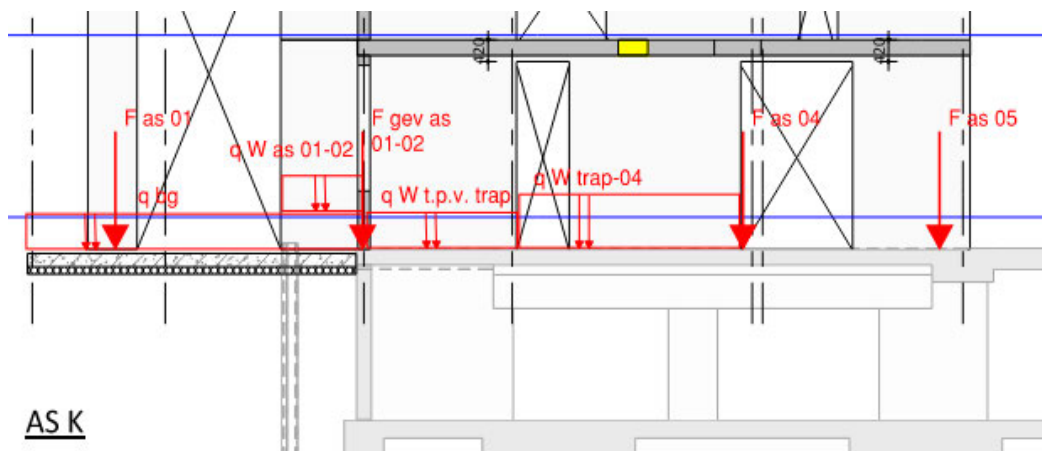
totale belasting : 2021 kN
 zwaartepunt belasting : 6,8 m
 aantal palen : 15,0
 gemiddelde belasting : 135 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	
1	3	560	0,20	2,0	0,40	8,42	14,17	771	257	461	154	
1	3	560	0,20	6,8	1,37	3,58	2,56	560	187	841	280,4	
1	2	560	0,13	9,9	1,31	0,57	0,04	286	143	718	359,2	
2	3	560	0,20	12,6	2,52	-2,18	0,95	309	103	0,0	0	
2	2	560	0,13	17,1	2,28	-6,69	5,97	75	38	0,0	0	
2	2	560	0,13	19,0	2,53	-8,59	9,84	20	10	0,0	0	
	15	560	1,00	143,65	10,42		33,54	2021		2021		

zwaartepunt palen totaal 10,4 m
 deel 1 5,8 m
 deel 2 15,7 m

Bij de bepaling van het aantal te activeren palen wordt conservatief gekeken naar wanddeel 1
 Aantal geactiveerde palen 2021 / 359,2 = 5,6 palen

C.2.4 Wand as As K onder 2e verd



F as 01

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]	
Pui	(pui) 1,19 x 1,00 x 7,50 x 4,00	0,5	0,0	17,9	0,0	0,0
Beton*	(fund) 1,19 x 4,05 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	50,7	0,0	0,0
Beton	(kolom) 7,50 x 0,40 x 1,00	25,0	0,0	75,0	0,0	0,0
Totalen F as 01				143,6	0,0	0,0

q bg

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 comm buiten kelder	(BG) 4,05	7,3	5,0	29,6	20,3	8,1
Beton	(fund) 0,70 x 0,60	25,0	0,0	10,5	0,0	0,0
Pui	(pui) 7,50	0,5	0,0	3,8	0,0	0,0
Totalen q bg				43,8	20,3	8,1

Wanddeel as 02-04

F gev as 01-02

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]	
BG comm buiten kelder ¹ (BG)	2,35 x 4,05	7,3	5,0	69,5	47,6	19,0
Beton (fund)	2,35 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	24,7	0,0	0,0
Pui* (pui)	2,35 x 7,50	0,5	0,0	8,8	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand dw)	3,93 x 7,50	6,3	0,0	184,0	0,0	0,0
Betonwand d=200 (wand lift)	0,26 x 1,35 x 7,50	5,0	0,0	13,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,26 x 1,35 x 1,00 x 3,00	8,8	3,0	9,2	3,1	1,2
BG comm t.p.v. kelder (BG)	0,26 x 1,35 x 3,00	9,0	5,0	9,5	2,1	2,1
Betonwand d=300 (kelderw)	3,41 x 8,10	7,5	0,0	207,2	0,0	0,0
Kelder (kelder)	0,26 x 1,35 x 3,00	8,8	2,0	9,2	1,5	1,5
Betonwand d=300 (liftput)	0,26 x 1,35 x 1,40	7,5	0,0	3,7	0,0	0,0
Kelder (liftput)	0,26 x 1,40 x 1,00	8,8	2,0	3,2	0,5	0,5
Totalen F gev as 01-02				542,0	54,8	24,4

q W as 01-02

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=300 (wand)	7,50	7,5	0,0	56,3	0,0	0,0
Totalen q W as 01-02				56,3	0,0	0,0

q W t.p.v. trap

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)	2,70	8,8	3,0	23,8	3,2	3,2
BG comm t.p.v. kelder* (BG)	3,00	9,0	5,0	27,0	15,0	6,0
Kelderdek (BG)	3,90	16,5	5,0	64,4	7,8	7,8
Kelder* (-1)	7,05	8,8	2,0	61,7	14,1	9,9
Betonwand d=300 (wand)	7,50	7,5	0,0	56,3	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton (fund)	1,20 x 3,00	25,0	0,0	90,0	0,0	0,0
Totalen q W t.p.v. trap				348,6	40,1	26,9

q W trap-04

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Verd. vloer woning (verd)		3,65	8,8 3,0	32,1	4,3	4,3
BG comm t.p.v. kelder* (BG)		4,05	9,0 5,0	36,5	20,3	8,1
Kelderdek (BG)		3,90	16,5 5,0	64,4	7,8	7,8
Kelder* (-1)		7,80	8,8 2,0	68,3	15,6	10,9
Betonwand d=300 (wand)		7,50	7,5 0,0	56,3	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)		3,41	7,5 0,0	25,6	0,0	0,0

Totale q W trap-04 283,0 48,0 31,1

F as 04

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)		1,25 x 3,65	8,8 3,0	40,1	5,4	5,4
BG comm t.p.v. kelder* (BG)		1,25 x 4,05	9,0 5,0	45,6	25,3	10,1
Kelderdek (BG)		1,25 x 4,05	16,5 5,0	83,5	10,1	10,1
Kelder (-1)		1,25 x 8,10	8,8 2,0	88,6	14,2	14,2
Beton* (fund)		1,20 x 0,80 x 3,00	25,0 0,0	72,0	0,0	0,0

Totale F as 04 329,8 55,0 39,8

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F gev as 01-02	F	542,0	54,76	24,4	768,2	732,5	768,2	6,69		768	5139
1	q W as 01-02	q	56,3	0	0,0	75,9	67,5	75,9	5,14	1,55	118	696
1	q W t.p.v. trap	q	348,6	40,09	26,9	510,9	478,5	510,9	6,69	3,26	1666	13858
1	q W trap-04	q	283,0	47,95	31,1	428,7	411,5	428,7	9,95	4,83	2070	25601
1	F as 04	F	329,8	54,99	39,8	504,9	478,2	504,9	14,78		505	7463
	Totaal										5127	52757

Zwaartepunt belasting: totaal 10,3 m

Paalreactie

totale belasting : 5127 kN
 zwaartepunt belasting : 10,3 m
 aantal palen : 8,0
 gemiddelde belasting : 641 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}
1	3	560	0,38	6,8	2,57	2,91	3,18	1439	480
1	2	560	0,25	9,9	2,46	-0,10	0,00	1293	646
1	3	560	0,38	12,6	4,73	-2,85	3,04	2396	799
	8	560	1,00	152,13	9,75		6,22	5127	

zwaartepunt palen totaal 9,8 m

F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

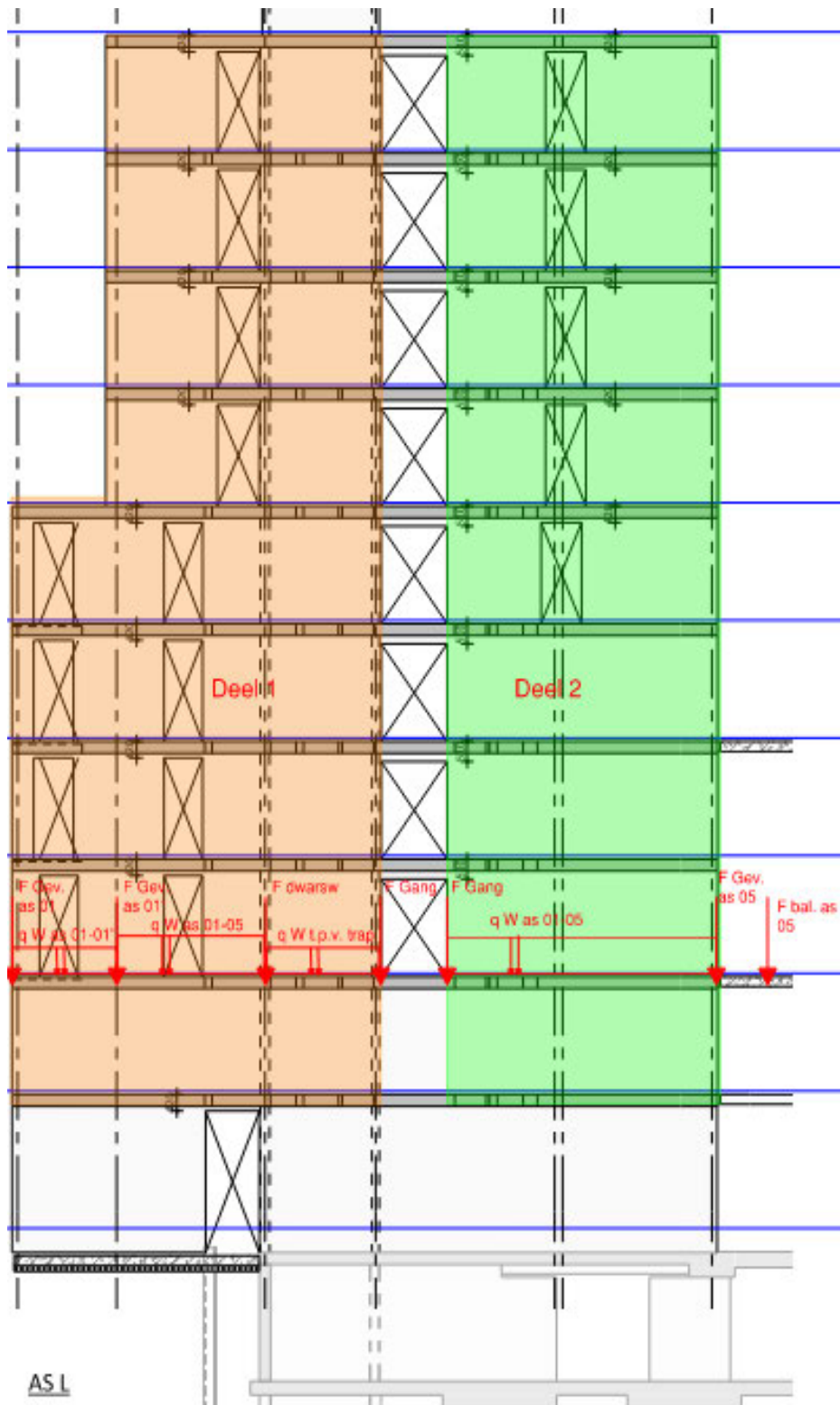
Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 8,91	25,0	0,0	360,9	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 8,91	8,8	2,0	315,7	50,5	50,5
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 8,91	25,0	0,0	211,6	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 8,91	25,0	0,0	80,2	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	3,48 x 3,65	8,8	3,0	111,5	14,9	14,9
BG comm t.p.v. kelder (BG)	3,48 x 4,05	9,0	5,0	126,7	28,1	28,1
Kelderdek (BG)	3,48 x 4,05	16,5	5,0	232,2	28,1	28,1
Kelder (-1)	3,48 x 8,10	8,8	2,0	246,3	39,4	39,4
Betonwand d=300 (wand)	2,75 x 7,50	7,5	0,0	154,7	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)	2,20 x 2,90	7,5	0,0	47,9	0,0	0,0
Beton (fund)	1,20 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	270,0	0,0	0,0

Totale F as 05 2157,6 161,2 161,2

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG				F as 05 [x]	Tot BG F _{tot;bg;d} [kN]	Tot bov 2e [kN]	Tot ond 2e [kN]	F _{tot;paal;d} [kN]	R _{c;net;d} [kN]
		F as 01 [x]	q bg [m]								
		[x]	[m]	[x]	[m]						
3	2,0	1,0	3,3				431	4816		1749	2407
3	6,8		2,4				1612	4609		2074	2713
2	9,9						1293	3056		2174	2713
3	12,6						2396	4679		2358	2713
2	17,1					0,5	1577	2999		2288	2713
2	19,0					0,5	1577	2949		2263	2713

C.2.5 Wand as As L boven 2e



F Gev. as 01

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 15,20 x 8,10	1,0	0,0	80,0	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 15,20 x 8,10	0,5	0,0	21,5	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					101,6	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	8,10	10,9	2,0	87,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,85	8,8	3,0	69,1	23,2	9,3
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 7,85	8,8	3,0	207,2	27,8	27,8
Betonwand d=250*	(verd)	12,00	6,3	0,0	75,0	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					439,2	50,9	37,1

F Gev. as 01'

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 12,50 x 8,91	1,0	0,0	72,4	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 12,50 x 8,91	0,5	0,0	19,5	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					91,9	0,0	0,0

q W as 01-05

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)	10,13	10,9	2,0	109,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 7,85	8,8	3,0	69,1	23,2	9,3
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 7,85	8,8	3,0	276,3	37,1	37,1
Betonwand d=250*	(verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 9,07	8,8	3,0	239,3	32,1	32,1
Totalen q W as 01-05					844,6	92,3	78,4

F dwarsw

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]	
Betonwand d=250 (wand)	3,93 x 24,00	6,3	0,0	588,8	0,0	0,0
Betonwand d=200 (wand lift)	0,74 x 1,35 x 24,00	5,0	0,0	120,0	0,0	0,0
Plat dak groen (dak)	0,74 x 1,35 x 4,05	10,9	2,0	43,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,74 x 1,35 x 1,00 x 3,00	8,8	3,0	26,4	8,9	3,5
Verd. vloer woning (verd)	0,74 x 1,35 x 7,00 x 3,00	8,8	3,0	184,8	24,8	24,8
Totalen F dwarsw				963,9	33,6	28,3

q W t.p.v. trap

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)	6,06	10,9	2,0	65,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 4,61	8,8	3,0	40,6	13,6	5,4
Verd. vloer woning (verd)	5,00 x 4,61	8,8	3,0	202,8	27,2	27,2
Betonwand d=250* (verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	2,00 x 4,81	8,8	3,0	84,7	11,4	11,4
Totalen q W t.p.v. trap				543,9	52,2	44,0

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,90 x 10,13	10,9	2,0	98,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,90 x 1,00 x 7,85	8,8	3,0	62,2	20,8	8,3
Verd. vloer woning (verd)	0,90 x 4,00 x 7,85	8,8	3,0	248,7	33,3	33,3
Verd. vloer woning (verd)	0,90 x 3,00 x 9,07	8,8	3,0	215,4	28,9	28,9
Totalen F Gang				625,1	83,1	70,6

F Gev. as 05

(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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 + plaat (Gevel)	0,65 x 32,00 x 8,91	1,0	0,0	185,3	0,0	0,0
Pui (pui)	0,35 x 32,00 x 8,91	0,5	0,0	49,9	0,0	0,0
Kelderdek verkeer* (dek)	4,05 x 8,91	19,0	5,0	685,6	180,4	72,2
Beton* (-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 8,91	25,0	0,0	-360,9	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05				560,0	180,4	72,2

F bal. as 05

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]	
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,75 x 3,60 x 2,35	6,3 2,5	198,3	31,7	31,7
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,25 x 3,60 x 2,35	6,3 2,5	79,3	12,7	12,7
Totalen F bal. as 05				277,6	44,4	44,4

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	101,6	0	0,0	137,1	121,9	137,1	0,00		137	0
1	q W as 01-01'	q	439,2	50,95	37,1	648,5	603,5	648,5	0,00	2,50	1621	2027
1	F Gev. as 01'	F	91,9	0	0,0	124,0	110,3	124,0	2,50		124	310
1	q W as 01-05	q	844,6	92,3	78,4	1257,8	1151,9	1257,8	2,50	4,31	5415	25192
1	F dwarsw	F	963,9	33,63	28,3	1343,7	1207,1	1343,7	6,81		1344	9144
1	q W t.p.v. trap	q	543,9	52,16	44,0	800,2	730,9	800,2	6,81	3,19	2549	21403
1	F Gang	F	625,1	83,07	70,6	949,8	874,7	949,8	9,99		950	9488
2	F Gang	F	625,1	83,07	70,6	949,8	874,7	949,8	11,79		950	11198
2	q W as 01-05	q	844,6	92,3	78,4	1257,8	1151,9	1257,8	11,79	7,31	9194	142007
2	F Gev. as 05	F	560,0	180,4	72,2	864,2	942,6	942,6	19,10		943	18004
2	F bal. as 05	F	277,6	44,42	44,4	441,4	399,7	441,4	20,30		441	8960
	Totaal										23668	247733
	Totaal deel 1										12139	67564
	Totaal deel 2										11528	180169

Zwaartepunt belasting:

totaal	10,5 m
deel 1	5,6 m
deel 2	15,6 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

Ftot	21206 kN	zwp	10,4 m
Fdeel 1	10902 kN	zwp	5,6 m
Fdeel 2	10304 kN	zwp	15,6 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 23668 kN
 zwaartepunt belasting : 10,5 m
 aantal palen : 15,0
 gemiddelde belasting : 1578 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	560	0,13	0,5	0,07	10,55	14,85	3744	1872	3879	1940	0	0
1	0	560	0,00	2,3	0,00	8,75	0,00	0	0	0	0	0	0
1	3	560	0,20	6,9	1,37	4,20	3,53	5085	1695	5087	1696	0	0
1	2	560	0,13	9,7	1,29	1,35	0,24	3231	1616	3173	1586	0	0
2	4	560	0,27	13,2	3,51	-2,10	1,17	6077	1519	0,0	0	5712	1428
2	2	560	0,13	17,1	2,28	-6,06	4,89	2818	1409	0,0	0	2898	1449
2	2	560	0,13	19,0	2,53	-7,96	8,44	2712	1356	0,0	0	2918	1459
	15	560	1,00	122,96	11,05		33,13	23668		12139		11528	

zwaartepunt palen totaal 11,1 m
 deel 1 5,9 m
 deel 2 15,6 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 21206 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m excl wind
 windlast : 6117 kNm
 Verdeling : 50% door totale wand
 excenteriteit t.g.v. wind
 totaal : 0,14 m
 deel 1 : 0,19 m
 deel 2 : 0,10 m

		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	3124	1562	3626	1813	3111	1556	3855	1928	0	0	0	0
1	3	4525	1508	4612	1537	4559	1520	4579	1526	0	0	0	0
1	2	2968	1484	2827	1414	3007	1504	2692	1346	0	0	0	0
2	4	5392	1348	5483	1371	0	0	0	0	5007	1252	5292	1323
2	2	2618	1309	2409	1204	0	0	0	0	2711	1356	2443	1221
2	2	2580	1290	2249	1125	0	0	0	0	2811	1405	2345	1173
	15	21206		21206		10678		11126		10528		10080	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 224 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	17079 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 10,0	21 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	4 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	2552 kN/m2
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	9847 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 7,3	8 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1375 kN/m2
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	94426 MN/rad
I Betonwanden	29 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	9776 kN/m2

Aantal te activeren palen t.g.v. stabiliteitslast bij wind in langsrichting

Deel	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				
1	eenheidslast	F	0,0	1347	0,0	0,0	2021,0	2021,0	6,81		2021	13753
	Totaal										2021	13753
	Totaal deel 1										2021	13753

Zwaartepunt belasting: totaal 6,8 m
 deel 1 6,8 m

Paalreactie bij eenheidslast

totale belasting : 2021 kN
 zwaartepunt belasting : 6,8 m
 aantal palen : 15,0
 gemiddelde belasting : 135 kN

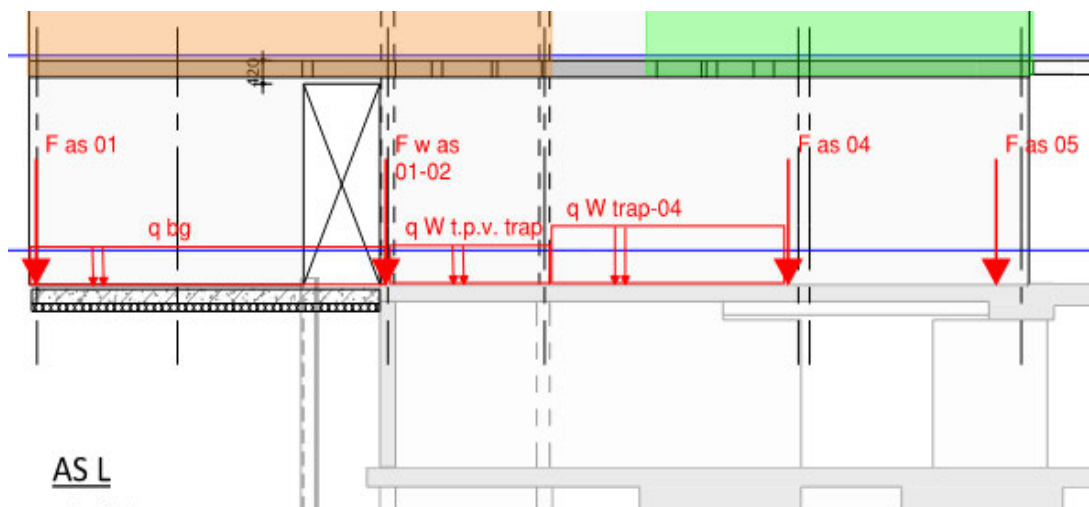
Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	
1	2	560	0,13	0,5	0,07	10,55	14,85	634	317	348	174	
1	3	560	0,20	6,9	1,37	4,20	3,53	622	207	931	310,2	
1	2	560	0,13	9,7	1,29	1,35	0,24	316	158	742,8	371,4	
2	4	560	0,27	13,2	3,51	-2,10	1,17	394	99	0,0	0	
2	2	560	0,13	17,1	2,28	-6,06	4,89	60	30	0,0	0	
2	2	560	0,13	19,0	2,53	-7,96	8,44	-5	-3	0,0	0	
	15	560	1,00	122,96	11,05		33,13	2021		2021		

zwaartepunt palen totaal 11,1 m
 deel 1 5,9 m
 deel 2 15,6 m

Bij de bepaling van het aantal te activeren palen wordt conservatief gekeken naar wanddeel 1

Aantal geactiveerde palen 2021 / 371,4 = 5,4 palen

C.2.6 Wand as L onder 2e verd



F as 01

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*	(gevel)	0,70 x 7,50 x 4,10	2,4 0,0	51,7	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,30 x 7,50 x 4,10	0,5 0,0	20,0	0,0	0,0
Beton*	(fund)	8,10 x 0,70 x 0,60	25,0 0,0	85,1	0,0	0,0
Totalen F as 01				156,7	0,0	0,0

q bg

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 comm buiten kelder:	(BG)	8,10	7,3 5,0	59,1	40,5	16,2
Beton	(fund)	0,70 x 0,60	25,0 0,0	10,5	0,0	0,0
Betonwand d=250	(wand)	7,50	6,3 0,0	46,9	0,0	0,0
Totalen q bg				116,5	40,5	16,2

Wanddeel as 02-04

F w as 01-02

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
BG comm buiten kelder ⁱ (bg)	3,10 x 4,05	7,3	5,0	91,7	62,8	25,1
Beton (fund)	3,10 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	32,6	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand)	3,10 x 7,50	6,3	0,0	145,3	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand dw)	3,93 x 7,50	6,3	0,0	184,0	0,0	0,0
Betonwand d=200 (wand lift)	0,74 x 1,35 x 7,50	5,0	0,0	37,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,74 x 1,35 x 1,00 x 3,00	8,8	3,0	26,4	8,9	3,5
BG comm t.p.v. kelder (BG)	0,74 x 1,35 x 3,00	9,0	5,0	27,0	6,0	6,0
Betonwand d=300 (kelderw)	3,41 x 8,10	7,5	0,0	207,2	0,0	0,0
Kelder (kelder)	0,74 x 1,35 x 3,00	8,8	2,0	26,3	4,2	4,2
Betonwand d=300 (liftput)	0,74 x 1,35 x 1,40	7,5	0,0	10,5	0,0	0,0
Kelder (liftput)	0,74 x 1,40 x 1,00	8,8	2,0	9,1	1,5	1,5
Totalen F w as 01-02				797,4	83,3	40,3

q W t.p.v. trap

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)	3,93	8,8	3,0	34,5	4,6	4,6
BG comm t.p.v. kelder* (BG)	3,93	9,0	5,0	35,3	19,6	7,9
Kelder* (-1)	4,05	8,8	2,0	35,4	8,1	5,7
Betonwand d=300 (wand)	7,50	7,5	0,0	56,3	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton (fund)	1,20 x 3,00	25,0	0,0	90,0	0,0	0,0
Totalen q W t.p.v. trap				277,1	32,4	18,2

q W trap-04

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)	7,85	8,8	3,0	69,1	9,3	9,3
BG comm t.p.v. kelder* (BG)	7,85	9,0	5,0	70,7	39,3	15,7
Kelder* (-1)	7,80	8,8	2,0	68,3	15,6	10,9
Betonwand d=300 (wand)	7,50	7,5	0,0	56,3	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Totalen q W trap-04				289,8	64,1	35,9

F as 04

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)	1,25 x 7,85	8,8	3,0	86,4	11,6	11,6
BG comm t.p.v. kelder* (BG)	1,25 x 7,85	9,0	5,0	88,3	49,1	19,6
Kelder (-1)	1,25 x 8,10	8,8	2,0	88,6	14,2	14,2
Beton* (fund)	1,20 x 0,80 x 3,00	25,0	0,0	72,0	0,0	0,0
Totalen F as 04				335,3	74,8	45,4

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F w as 01-02	F	797,4	83,28	40,3	1136,9	1081,8	1136,9	6,69		1137	7606
1	q W t.p.v. trap	q	277,1	32,36	18,2	401,3	381,1	401,3	6,69	3,26	1308	10886
1	q W trap-04	q	289,8	64,11	35,9	445,1	443,9	445,1	9,95	4,83	2150	26580
1	F as 04	F	335,3	74,82	45,4	520,7	514,5	520,7	14,78		521	7695
	Totaal										5116	52768

Zwaartepunt belasting: totaal 10,3 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 5116 kN
 zwaartepunt belasting : 10,3 m
 aantal palen : 9,0
 gemiddelde belasting : 568 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}
1	3	560	0,33	6,9	2,28	3,43	3,93	1681	560
1	2	560	0,22	9,7	2,16	0,58	0,08	1134	567
1	4	560	0,44	13,2	5,84	-2,87	3,65	2301	575
	9	560	1,00	152,54	10,28		7,66	5116	

zwaartepunt palen totaal 10,3 m

F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

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]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 8,10	25,0	0,0	328,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 8,10	8,8	2,0	287,0	45,9	45,9
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 8,10	25,0	0,0	192,4	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 8,10	25,0	0,0	72,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	3,48 x 8,66	8,8	3,0	264,8	35,5	35,5
BG comm t.p.v. kelder (BG)	3,48 x 8,10	9,0	5,0	253,3	56,3	56,3
Kelderdek (BG)	3,48 x 4,05	16,5	5,0	232,2	28,1	28,1
Kelder (-1)	3,48 x 8,10	8,8	2,0	246,3	39,4	39,4
Betonwand d=300 (wand)	3,48 x 7,50	7,5	0,0	195,5	0,0	0,0
Betonwand d=300 (wand)	2,20 x 2,90	7,5	0,0	47,9	0,0	0,0
Beton (fund)	1,20 x 3,00 x 3,00	25,0	0,0	270,0	0,0	0,0

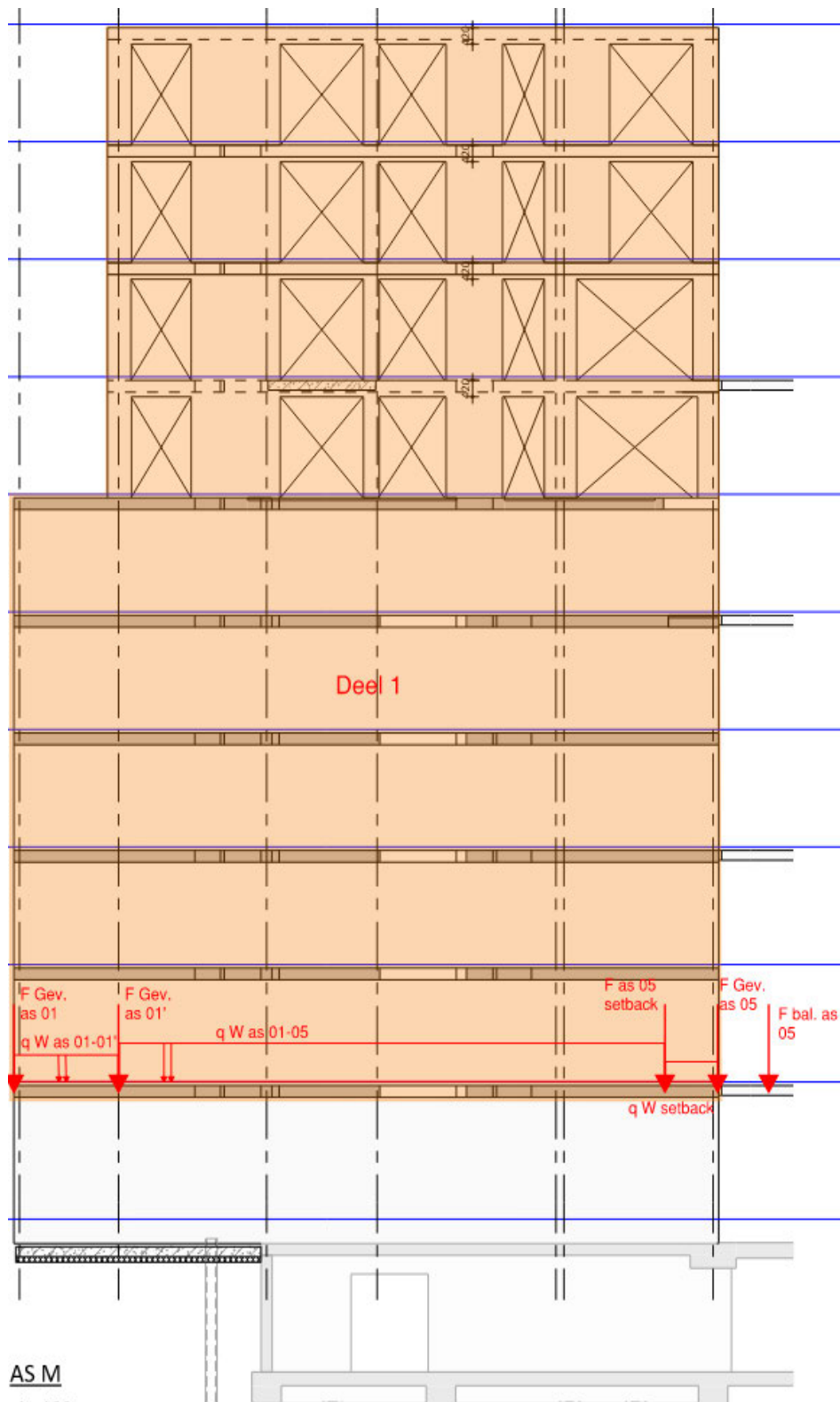
Totalen F as 05

2390,3 205,3 205,3

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG					Tot BG $F_{tot;bg;d}$ [kN]	Tot bov 2e [kN]	Tot ond 2e [kN]	$F_{tot;paal;d}$ [kN]	$R_{c;net;d}$ [kN]
		F as 01	q bg			F as 05					
		[x]	[m]	[x]	[m]	[x]					
2	0,5	1,1	3,7				897	3879		2388	2407
3	6,9		3,2				2258	5087		2448	2713
2	9,7						1134	3231		2183	2713
4	13,2						2301	6077		2095	2713
2	17,1					0,5	1767	2898		2333	2713
2	19,0					0,5	1767	2918		2343	2713

C.2.7 Wand as As M boven 1e



F Gev. as 01

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 15,20 x 7,18	1,0	0,0	70,9	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 15,20 x 7,18	0,5	0,0	19,1	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					90,0	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	7,20	10,9	2,0	78,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,95	8,8	3,0	61,1	20,5	8,2
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,95	8,8	3,0	244,5	32,8	32,8
Betonwand d=250*	(verd)	15,00	6,3	0,0	93,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					477,4	53,3	41,0

F Gev. as 01'

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 12,50 x 4,05	1,0	0,0	32,9	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,35 x 12,50 x 4,05	0,5	0,0	8,9	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					41,8	0,0	0,0

q W as 01-05

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)	7,18	10,9	2,0	77,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,93	8,8	3,0	60,9	20,4	8,2
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,93	8,8	3,0	243,8	32,7	32,7
Betonwand d=250*	(verd)	15,00	6,3	0,0	93,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 3,52	8,8	3,0	123,9	16,6	16,6
Betonwand d=250	(gevel)	0,75 x 12,00	6,3	0,0	56,3	0,0	0,0
Pui	(pui)	1,00 x 12,00	0,5	0,0	6,0	0,0	0,0
Totalen q W as 01-05					662,5	69,7	57,5

F as 05 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	(Gevel)	0,60 x 3,80 x 3,13	2,4	0,0	17,1	0,0	0,0
Pui*	(Pui)	0,40 x 3,80 x 3,13	0,5	0,0	2,4	0,0	0,0
Totalen F as 05 setback					19,5	0,0	0,0

q W setback

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)	3,65	10,9	2,0	39,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,93	8,8	3,0	60,9	20,4	8,2
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,93	8,8	3,0	243,8	32,7	32,7
Betonwand d=250*	(verd)	15,00	6,3	0,0	93,8	0,0	0,0
Dakterras	(Dak)	3,13	8,9	2,5	27,7	3,1	3,1
Verd. vloer woning	(gevel)	4,00 x 3,52	8,8	3,0	123,9	16,6	16,6
Betonwand d=250	(wand)	9,00	6,3	0,0	56,3	0,0	0,0
Pui	(verd. 2)	0,75 x 12,00	0,5	0,0	4,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd. 2)	1,00 x 12,00	8,8	3,0	105,6	14,2	14,2
Totalen q W setback					755,9	87,0	74,8

F Gev. as 05 (incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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 + plaat	(Gevel)	0,65 x 16,50 x 7,18	1,0	0,0	77,0	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,35 x 16,50 x 7,18	0,5	0,0	20,7	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 7,18	19,0	5,0	552,1	145,3	58,1
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 7,18	25,0	0,0	-290,6	0,0	0,0
HSB + plaat	(Gevel)	0,65 x 15,50 x 4,05	1,0	0,0	40,8	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,35 x 15,50 x 4,05	0,5	0,0	11,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05					411,0	145,3	58,1

F bal. as 05 1.2

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]			
Balkon 260	(balkon)	4,00 x 0,75 x 3,60 x 2,35	6,3	2,5	158,6	25,4	25,4
Balkon 260	(balkon)	2,00 x 0,25 x 3,60 x 2,35	6,3	2,5	26,4	4,2	4,2
Totalen F bal. as 05 1.2					185,1	29,6	29,6

F bal. as 05 1.3

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]			
Balkon 260	(balkon)	4,00 x 0,75 x 2,40 x 1,20	6,3 2,5	54,0	8,6	8,6
Totalen F bal. as 05 1.3				54,0	8,6	8,6

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	90,0	0	0,0	121,5	108,0	121,5	0,00		121	0
1	q W as 01-01'	q	477,4	53,27	41,0	705,9	652,8	705,9	0,00	2,50	1765	2206
1	F Gev. as 01'	F	41,8	0	0,0	56,4	50,1	56,4	2,50		56	141
1	q W as 01-05	q	662,5	69,73	57,5	980,5	899,5	980,5	2,50	15,10	14806	148799
1	0	F	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,66		0	0
1	F as 05 setback	F	19,5	0	0,0	26,3	23,4	26,3	17,60		26	463
1	q W setback	q	755,9	87,01	74,8	1132,6	1037,6	1132,6	17,60	1,50	1699	31175
1	F Gev. as 05	F	411,0	145,3	58,1	642,0	711,1	711,1	19,10		711	13583
1	F bal. as 05 1.2	F	185,1	29,61	29,6	294,2	266,5	294,2	20,30		294	5973
1	F bal. as 05 1.3	q	54,0	8,64	8,6	85,9	77,8	85,9	19,70	7,31	628	14658
	Totaal										20107	216998
	Totaal deel 1										20107	216998
	Totaal deel 2										0	0

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,8 m
deel 1 10,8 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)			
Ftot	18017 kN	zwp	10,8 m
Fdeel 1	18017 kN	zwp	10,8 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 20107 kN
 zwaartepunt belasting : 10,8 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1828 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	
1	1	560	0,09	0,5	0,05	10,29	9,62	1824	1824	1824	1824	
1	1	560	0,09	2,3	0,21	8,49	6,55	1825	1825	1825	1825	
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,94	2,82	3653	1826	3653	1826	
1	1	560	0,09	8,7	0,79	2,14	0,41	1827	1827	1827,1	1827	
1	2	560	0,18	11,6	2,11	-0,82	0,12	3656	1828	3656,4	1828	
1	1	560	0,09	15,1	1,37	-4,32	1,69	1829	1829	1829,4	1829	
1	1	560	0,09	17,2	1,56	-6,41	3,74	1830	1830	1830,2	1830	
1	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,21	12,26	3662	1831	3661,6	1831	
	11	560	1,00	115,47	10,79		37,20	20107		20107		

zwaartepunt palen totaal 10,8 m
 deel 1 10,8 m

Paalreactie incl. wind

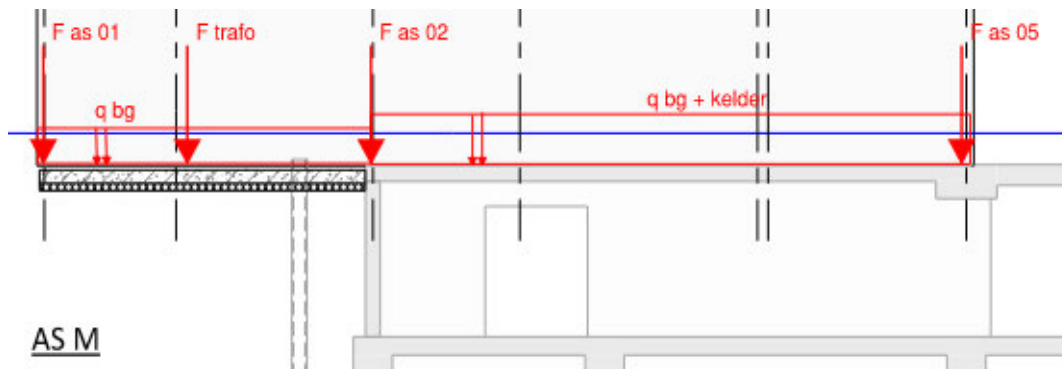
totale belasting : 18017 kN
 zwaartepunt belasting : 10,8 m excl wind
 windlast : 14716 kNm
 Verdeling : 100% door totale wand
 excentericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,82 m
 deel 1 : 0,82 m
 deel 2 : 0,00 m

		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter			
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}		
1	1	904,3	904,3	2384	2384	904,3	904,3	2384	2384		
1	1	1033	1033	2253	2253	1033	1033	2253	2253		
1	2	2714	1357	3847	1923	2714	1357	3847	1923		
1	1	1486	1486	1793	1793	1486	1486	1793	1793		
1	2	3392	1696	3158	1579	3392	1696	3158	1579		
1	1	1946	1946	1325	1325	1946	1946	1325	1325		
1	1	2095	2095	1173	1173	2095	2095	1173	1173		
1	2	4447	2223	2085	1042	4447	2223	2085	1042		
	11	18017		18017		18017		18017			

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	77738 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 19,1	145 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	12252 kN/m2

C.2.8 Wand as M onder 1e



F as 01

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)	0,20 x 4,50 x 7,18	2,4	0,0	15,5	0,0	0,0
Pui (pui)	0,80 x 4,50 x 7,18	0,5	0,0	12,9	0,0	0,0
Beton (fund)	7,18 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	75,3	0,0	0,0
Totalen F as 01				103,8	0,0	0,0

q bg

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 comm buiten kelder: (BG)	6,93	7,3	5,0	50,6	34,6	13,9
Beton (fund)	0,70 x 0,60	25,0	0,0	10,5	0,0	0,0
Betonwand d=250 (wand)	4,50	6,3	0,0	28,1	0,0	0,0
Totalen q bg				89,2	34,6	13,9

F trafo

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]	
Trafo incl kelder* (trafo)	0,77 x 2,40 x 1,70	14,5	5,0	45,4	15,7	15,7
Kzst d=150 (wand)	0,77 x 3,70 x 1,70	3,0	0,0	14,5	0,0	0,0
Kzst d=150 (wand)	0,38 x 3,70 x 4,80	3,0	0,0	20,5	0,0	0,0
BG comm buiten kelder: (BG)	0,77 x 0,75 x 1,70	7,3	5,0	7,1	4,9	2,0
BG comm buiten kelder(BG red)	-2,25 x 1,70	7,3	5,0	-27,9	-19,1	-7,7
Beton (fund)	2,78 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	24,3	0,0	0,0
Beton (fund)	0,77 x 1,70 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	11,4	0,0	0,0
Totalen F trafo				95,3	1,4	10,0

F as 02

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]	
Betonwand d=300 (wand)	3,41 x 7,18	7,5	0,0	183,5	0,0	0,0
Trafo incl kelder* (trafo)	0,77 x 2,40 x 1,70	14,5	5,0	45,4	15,7	15,7
Kzst d=150 (wand)	0,77 x 3,70 x 1,70	3,0	0,0	14,5	0,0	0,0
Kzst d=150 (wand)	0,38 x 3,70 x 4,80	3,0	0,0	20,5	0,0	0,0
BG comm buiten kelder (BG)	0,77 x 0,75 x 1,70	7,3	5,0	7,1	4,9	2,0
BG comm buiten kelder (BG red)	-2,25 x 1,70	7,3	5,0	-27,9	-19,1	-7,7
Beton (fund)	0,77 x 1,70 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	11,4	0,0	0,0
Totalen F as 02				254,5	1,4	10,0

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder* (BG)	6,93	9,0	5,0	62,3	34,6	13,9
Kelder (Kelder)	7,18	8,8	2,0	62,8	10,0	10,0
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton* (fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				158,6	44,7	23,9

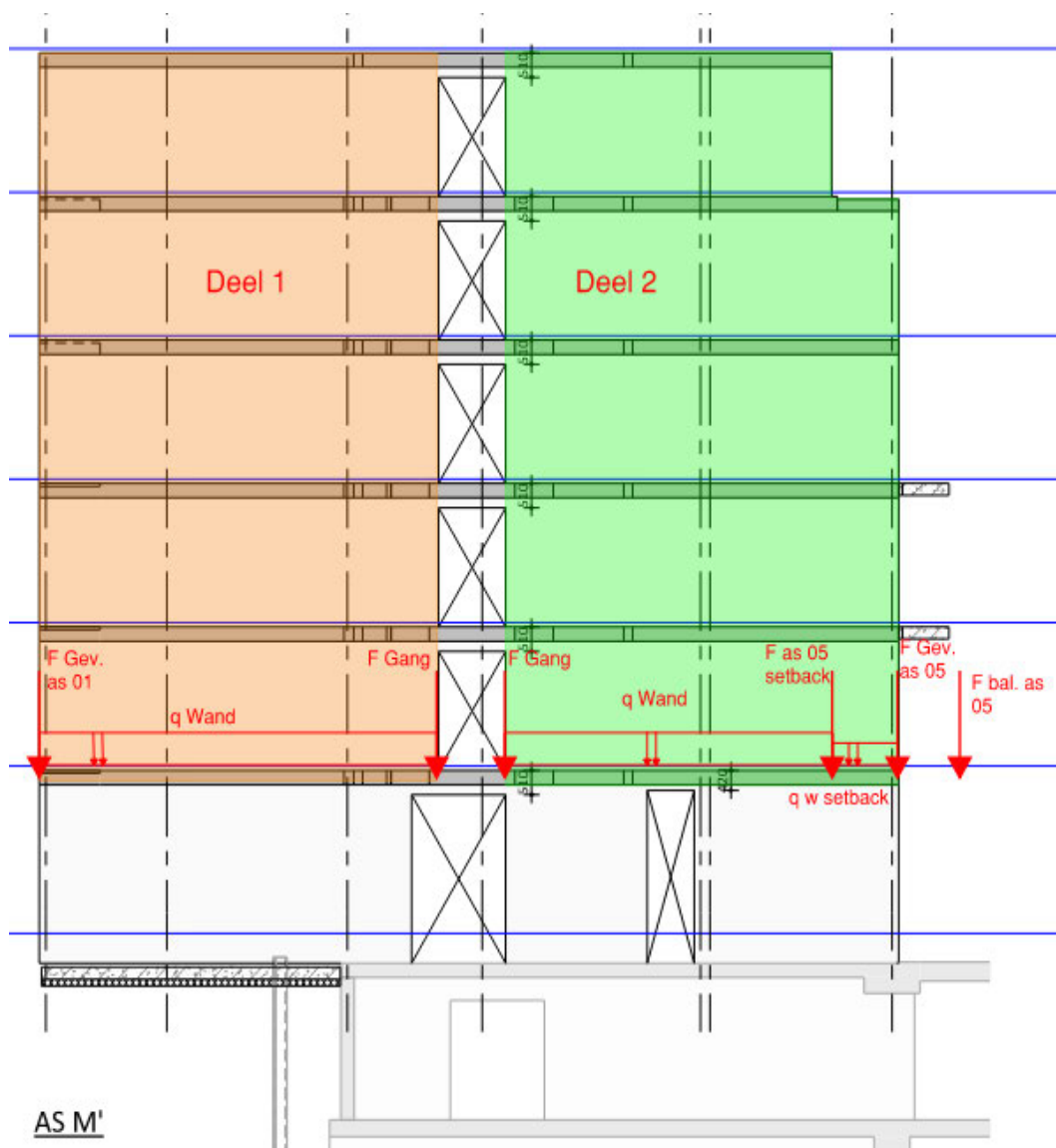
F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

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]	
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 7,18	25,0	0,0	290,6	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 7,18	8,8	2,0	254,3	40,7	40,7
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 7,18	25,0	0,0	170,4	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 7,18	25,0	0,0	64,6	0,0	0,0
Totalen F as 05				779,8	40,7	40,7

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG						Tot BG F _{tot;bg;d} [kN]	Tot boven bg [kN]	F _{tot;paal;d} R _{c;net;d} [kN] [kN]	
		F as 01	q bg	F trafo	F as 02	q bg + kelder	F as 05				
		[x]	[m]	[x]	[x]	[m]	[x]				
1	0,5	1,3	1,4					382	2384	2765	2510
1	2,3		3,1	0,8				556	2253	2809	2510
2	6,9		2,3	0,2	1,0	0,9		930	3847	2388	2713
1	8,7					2,4		593	1827	2421	2713
2	11,6					3,2		806	3656	2231	2713
1	15,1					2,8		699	1946	2645	2713
1	17,2					1,9		487	2095	2582	2713
2	19,0					1,0	1,0	1366	4447	2906	2713

C.2.9 Wand as As M' boven bg



F Gev. as 01

Beschrijving

Beschrijving		Aantal/dimensies			Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		[-]	[m]	[m ²]	G_{rep}	Q_{rep}			
					[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(Gevel)			0,60 x 15,20 x 6,25	2,4	0,0	136,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)			0,40 x 15,20 x 6,25	0,5	0,0	19,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01							155,8	0,0	0,0

q Wand

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 6,00	8,8	3,0	211,2	28,3	28,3
Betonwand d=250* (verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Totalen q Wand				450,6	46,0	35,4

F 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 ihwg beton (Dak)	0,75 x 6,25	9,2	2,0	42,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 8,00 x 6,00	8,8	3,0	316,8	42,5	42,5
Totalen F Gang				399,3	55,8	47,8

F as 05 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 (Gevel)	0,60 x 3,80 x 6,25	2,4	0,0	34,2	0,0	0,0
Pui* (Pui)	0,40 x 3,80 x 6,25	0,5	0,0	4,8	0,0	0,0
Totalen F as 05 setback				39,0	0,0	0,0

q W setback

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)	6,25	8,9	2,5	55,3	6,3	6,3
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning (verd)	3,00 x 6,00	8,8	3,0	158,4	21,2	21,2
Betonwand d=250* (verd)	16,00	6,3	0,0	100,0	0,0	0,0
Totalen q W setback				366,5	45,2	34,6

F Gev. as 05 (incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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	(Gevel)	0,60 x 16,60 x 6,25	2,4	0,0	149,4	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 16,60 x 6,25	0,5	0,0	20,8	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 6,25	19,0	5,0	480,9	126,6	50,6
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 6,30	25,0	0,0	-255,2	0,0	0,0

Totale F Gev. as 05	395,9	126,6	50,6
---------------------	-------	-------	------

F bal. as 05

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]			
Balkon 260	(balkon)	2,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	27,0	4,3	4,3
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	27,0	4,3	4,3

Totale F bal. as 05	54,0	8,6	8,6
---------------------	------	-----	-----

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	155,8	0	0,0	210,3	187,0	210,3	0,00		210	0
1	q Wand	q	450,6	46,02	35,4	661,4	609,7	661,4	0,00	8,87	5866	26017
1	F Gang	F	399,3	55,76	47,8	610,7	562,8	610,7	8,87		611	5417
2	F Gang	F	399,3	55,76	47,8	610,7	562,8	610,7	10,37		611	6333
2	q Wand	q	450,6	46,02	35,4	661,4	609,7	661,4	10,37	7,41	4901	68977
2	F as 05 setback	F	39,0	0	0,0	52,6	46,7	52,6	17,78		53	935
2	q W setback	q	366,5	45,19	34,6	546,6	507,6	546,6	17,78	1,32	722	13306
2	F Gev. as 05	F	395,9	126,6	50,6	610,5	665,0	665,0	19,10		665	12701
2	F bal. as 05	F	54,0	8,64	8,6	85,9	77,8	85,9	19,70		86	1691
	Totaal										13724	135377
	Totaal deel 1										6687	31434
	Totaal deel 2										7036	103943

Zwaartepunt belasting:

totaal	9,9 m
deel 1	4,7 m
deel 2	14,8 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

Ftot	12280 kN	zwp	9,8 m
Fdeel 1	6005 kN	zwp	4,7 m
Fdeel 2	6275 kN	zwp	14,7 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 13724 kN
 zwaartepunt belasting : 9,9 m
 aantal palen : 9,0
 gemiddelde belasting : 1525 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	560	0,11	0,5	0,06	10,00	11,11	1788	1788	1593	1593	0	0
1	1	560	0,11	2,3	0,26	8,20	7,47	1741	1741	1628	1628	0	0
1	1	560	0,11	6,9	0,76	3,65	1,48	1621	1621	1716	1716	0	0
1	1	560	0,11	8,7	0,96	1,85	0,38	1574	1574	1750,4	1750	0	0
2	1	560	0,11	11,6	1,29	-1,10	0,13	1496	1496	0,0	0	1759	1759
2	1	560	0,11	13,4	1,49	-2,90	0,94	1448	1448	0,0	0	1585	1585
2	1	560	0,11	15,2	1,69	-4,70	2,45	1401	1401	0,0	0	1411	1411
2	1	560	0,11	17,0	1,89	-6,50	4,69	1354	1354	0,0	0	1237	1237
2	1	560	0,11	19,0	2,11	-8,50	8,02	1301	1301	0,0	0	1044	1044
	9	560	1,00	120,77	10,50		36,67	13724		6687		7036	

zwaartepunt palen totaal 10,5 m
 deel 1 4,6 m
 deel 2 15,2 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 12280 kN
 zwaartepunt belasting : 9,8 m excl wind
 windlast : 5250 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 exctericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,54 m
 deel 2 : 0,32 m

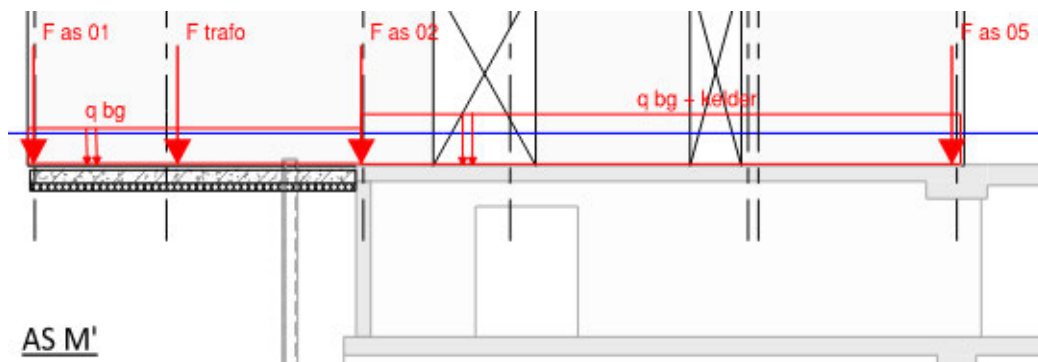
		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	1309	1309	1915	1915	1126	1126	1732	1732	0	0	0	0
1	1	1398	1398	1737	1737	1292	1292	1630	1630	0	0	0	0
1	1	1624	1624	1286	1286	1711	1711	1372	1372	0	0	0	0
1	1	1713	1713	1107	1107	1876	1876	1271	1271	0	0	0	0
2	1	1121	1121	1553	1553	0	0	0	0	1374	1374	1807	1807
2	1	1183	1183	1402	1402	0	0	0	0	1315	1315	1534	1534
2	1	1246	1246	1251	1251	0	0	0	0	1256	1256	1261	1261
2	1	1308	1308	1099	1099	0	0	0	0	1197	1197	988	988,3
2	1	1377	1377	930	930,4	0	0	0	0	1132	1132	685	684,8
	9	12280		12280		6005		6005		6275		6275	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	8277 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	8 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1296 kN/m2
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	6425 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,7	14 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	10 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1027 kN/m2
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	62700 MN/rad
I Betonwanden	28 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	7487 kN/m2

C.2.10 Wand as M' onder bg



F as 01

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)	0,20 x 4,50 x 6,25	2,4	0,0	13,5	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,80 x 4,50 x 6,25	0,5	0,0	11,3	0,0	0,0
Beton*	(fund)	6,25 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	65,6	0,0	0,0
Totalen F as 01					90,4	0,0	0,0

q bg

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]
BG comm buiten kelder*	(BG)	6,25	7,3	5,0	45,6	31,3	12,5
Beton	(fund)	0,70 x 0,60	25,0	0,0	10,5	0,0	0,0
Totalen q bg					56,1	31,3	12,5

F trafo

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]	
Trafo incl kelder*	(trafo)	0,23 x 2,40 x 1,70	14,5	5,0	13,7	4,7	4,7
Kzst d=150	(wand)	0,23 x 3,70 x 1,70	3,0	0,0	4,4	0,0	0,0
Kzst d=150	(wand)	0,62 x 3,70 x 4,80	3,0	0,0	32,8	0,0	0,0
BG comm buiten kelder*	(BG)	0,23 x 0,75 x 1,70	7,3	5,0	2,2	1,5	0,6
BG comm buiten kelder(BG red)		-3,00 x 1,70	7,3	5,0	-37,2	-10,2	-10,2
Beton	(fund)	2,78 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	24,3	0,0	0,0
Beton	(fund)	0,23 x 1,70 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	3,5	0,0	0,0
Totalen F trafo					43,6	-4,0	-4,9

F as 02

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]	
Betonwand d=300 (wand)	3,41 x 6,25	7,5	0,0	159,8	0,0	0,0
Trafo incl kelder* (trafo)	0,23 x 2,40 x 1,70	14,5	5,0	13,7	4,7	4,7
Kzst d=150 (wand)	0,23 x 3,70 x 1,70	3,0	0,0	4,4	0,0	0,0
Kzst d=150 (wand)	0,62 x 3,70 x 4,80	3,0	0,0	32,8	0,0	0,0
BG comm buiten kelder (BG)	0,23 x 0,75 x 1,70	7,3	5,0	2,2	1,5	0,6
BG comm buiten kelder (BG red)	-3,00 x 1,70	7,3	5,0	-37,2	-25,5	-10,2
Beton (fund)	0,23 x 1,70 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	3,5	0,0	0,0
Totalen F as 02				179,1	-19,3	-4,9

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder* (BG)	6,25	9,0	5,0	56,3	31,3	12,5
Kelder (Kelder)	6,00	8,8	2,0	52,5	8,4	8,4
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton* (fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				142,2	39,7	20,9

F as 05

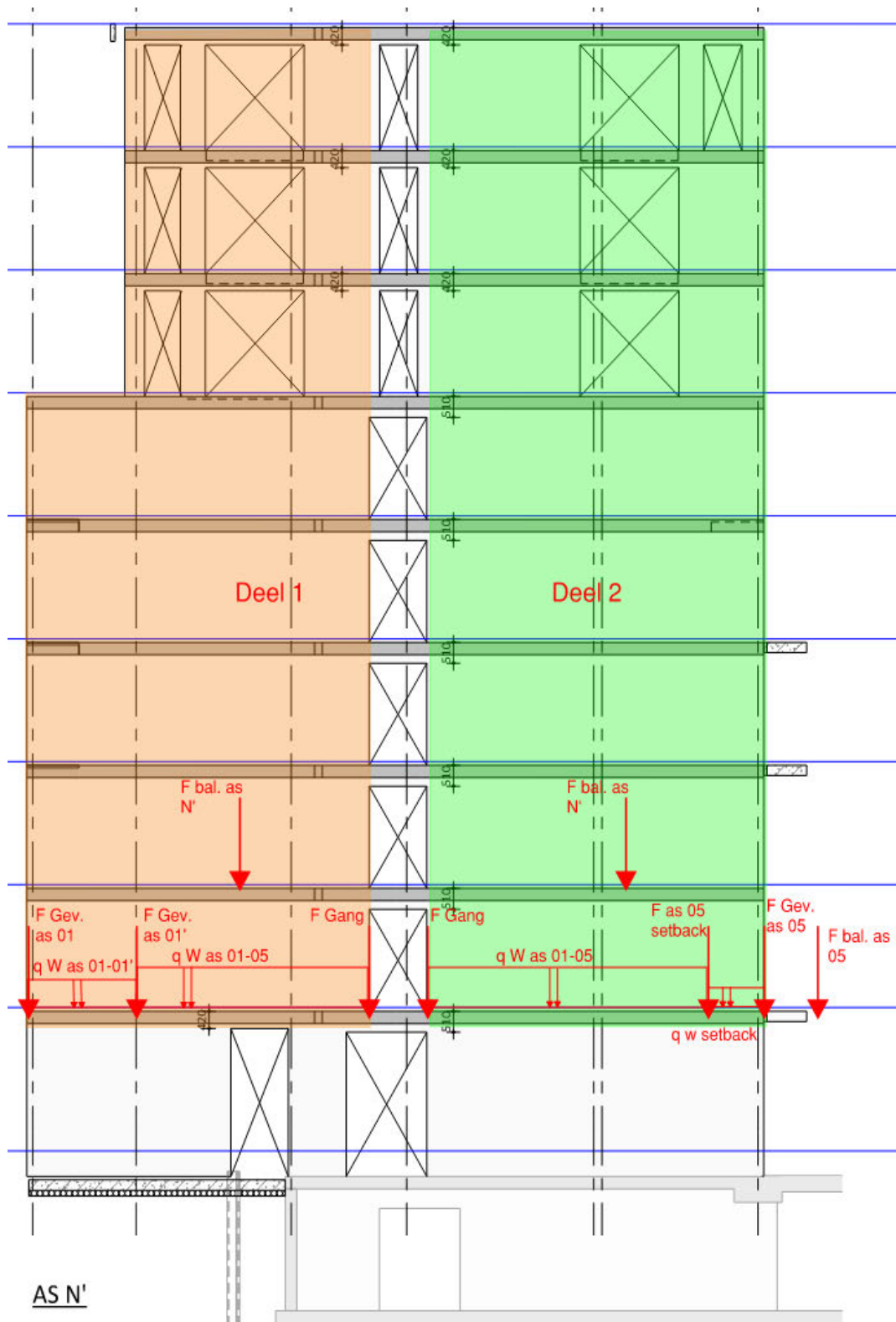
(afwerking dek zie bovenbouw)

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]	
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,25	25,0	0,0	253,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 6,30	8,8	2,0	223,3	35,7	35,7
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,30	25,0	0,0	149,6	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,30	25,0	0,0	56,7	0,0	0,0
Totalen F as 05				682,7	35,7	35,7

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG						Tot BG $F_{\text{tot;bg;d}}$ [kN]	Tot boven bg [kN]	$F_{\text{tot;paal;d}}$ $R_{\text{c;net;d}}$ [kN] [kN]	
		F as 01 [x]	q bg [m]		F as 02 [x]	q bg + kelder [m]	F as 05 [x]				
1	0,5	1,3	1,4					292	1915	2207	2400
1	2,3		3,1	0,8				335	1741	2076	2400
1	6,9		2,3	0,2	1,0	0,9		660	1716	2375	2713
1	8,7					2,4		530	1876	2407	2713
1	11,6					2,4		530	1807	2337	2713
1	13,4					1,8		401	1585	1986	2713
1	15,2					1,8		401	1411	1813	2713
1	17,0					1,9		424	1354	1778	2713
1	19					1,1	1,0	1223	1377	2600	2713

C.2.11 Wand as As N' boven bg



F Gev. as 01

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	(Gevel)	0,60 x 15,20 x 6,25	2,4	0,0	136,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 15,20 x 6,25	0,5	0,0	19,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					155,8	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,00	8,8	3,0	211,2	28,3	28,3
Betonwand d=250*	(verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					450,6	46,0	35,4

F Gev. as 01'

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	(Gevel)	0,60 x 12,50 x 2,81	2,4	0,0	50,6	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 12,50 x 2,81	0,5	0,0	7,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					57,7	0,0	0,0

q W as 01-05

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,50 x 6,00	8,8	3,0	237,6	31,9	31,9
Betonwand d=250*	(verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,00 x 2,70	8,8	3,0	47,5	6,4	6,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,85 x 9,00	8,3	0,0	63,1	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,15 x 9,00	0,5	0,0	0,7	0,0	0,0
Totalen q W as 01-05					588,3	55,9	45,3

F bal. as N'

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]	
Balkon 260	(balkon)	1,10 x 2,00 x 1,25 x 2,45	6,3	2,5	42,1	6,7	6,7
Totalen F bal. as N'					42,1	6,7	6,7

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen	(Dak)	0,75 x 6,25	10,9	2,0	50,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning	(verd)	0,75 x 4,50 x 6,00	8,8	3,0	178,2	23,9	23,9
Verd. vloer woning	(verd)	0,75 x 2,00 x 2,70	8,8	3,0	35,6	4,8	4,8
Beton d=250 + mw*	(gevel)	0,42 x 9,00	8,3	0,0	31,4	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,58 x 9,00	0,5	0,0	2,6	0,0	0,0
Totalen F Gang					338,2	41,9	34,0

F as 05 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	(Gevel)	0,60 x 3,80 x 3,13	2,4	0,0	17,1	0,0	0,0
Pui*	(Pui)	0,40 x 3,80 x 3,13	0,5	0,0	2,4	0,0	0,0
Totalen F as 05 setback					19,5	0,0	0,0

q W setback

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)	2,81	10,9	2,0	30,5	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	3,50 x 6,00	8,8	3,0	184,8	24,8	24,8
Betonwand d=250*	(verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Dakterras	(Dak)	3,00	8,9	2,5	26,6	3,0	3,0
Verd. vloer woning	(gevel)	2,00 x 2,70	8,8	3,0	47,5	6,4	6,4
Beton d=250 + mw	(pui)	9,00	8,3	0,0	74,3	0,0	0,0
Totalen q W setback					535,2	51,9	41,2

F Gev. as 05		(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)						
Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		[-]	[m] [m ²]	G_{rep}	Q_{rep}			
				[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
HSB + mw	(Gevel)		0,60 x 16,60 x 6,25	2,4	0,0	149,4	0,0	0,0
Pui	(Gevel)		0,40 x 16,60 x 6,25	0,5	0,0	20,8	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)		4,05 x 6,25	19,0	5,0	480,9	126,6	50,6
Beton*	(-e.g. dek)		-0,40 x 4,05 x 6,30	25,0	0,0	-255,2	0,0	0,0
Beton d=250 + mw	(gevel)		0,60 x 12,40 x 3,13	8,3	0,0	191,8	0,0	0,0
Kelderdek*	(verd. 3)		0,40 x 12,40 x 3,13	16,5	5,0	255,8	77,5	31,0
Totalen F Gev. as 05						843,5	204,1	81,6

F bal. as 05								
Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		[-]	[m] [m ²]	G_{rep}	Q_{rep}			
				[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Balkon 260	(balkon)		5,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	81,0	13,0	13,0
Balkon 260	(balkon)		5,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	22,5	3,6	3,6
Totalen F bal. as 05						103,5	16,6	16,6

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	155,8	0	0,0	210,3	187,0	210,3	0,00		210	0
1	q W as 01-01'	q	450,6	46,02	35,4	661,4	609,7	661,4	0,00	2,50	1653	2067
1	F Gev. as 01'	F	57,7	0	0,0	77,8	69,2	77,8	2,50		78	195
1	q W as 01-05	q	588,3	55,93	45,3	862,1	789,8	862,1	2,50	6,37	5492	31221
1	F bal. as N'	F	42,1	6,738	6,7	67,0	60,6	67,0	2,50		67	167
1	F Gang	F	338,2	41,95	34,0	507,6	468,8	507,6	8,87		508	4503
2	F Gang	F	338,2	41,95	34,0	507,6	468,8	507,6	10,37		508	5264
2	q W as 01-05	q	588,3	55,93	45,3	862,1	789,8	862,1	10,37	7,23	6233	87172
2	F bal. as N'	F	42,1	6,738	6,7	67,0	60,6	67,0	10,97		67	734
2	F as 05 setback	F	19,5	0	0,0	26,3	23,4	26,3	17,60		26	463
2	q W setback	q	535,2	51,85	41,2	784,3	720,0	784,3	17,60	1,50	1177	21589
2	F Gev. as 05	F	843,5	204,1	81,6	1261,2	1318,3	1318,3	19,10		1318	25179
2	F bal. as 05	F	103,5	16,56	16,6	164,6	149,0	164,6	19,70		165	3242
	Totaal										17501	181795
	Totaal deel 1										8008	38152
	Totaal deel 2										9493	143643

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,4 m
 deel 1 4,8 m
 deel 2 15,1 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

F_{tot} 15664 kN zwp 10,4 m
 F_{deel 1} 7188 kN zwp 4,8 m
 F_{deel 2} 8476 kN zwp 15,1 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 17501 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1591 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	560	0,09	0,5	0,05	9,98	9,05	1632	1632	1804	1804	0	0
1	1	560	0,09	2,3	0,21	8,18	6,08	1625	1625	1723	1723	0	0
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,63	2,39	3212	1606	3041	1520	0	0
1	1	560	0,09	8,7	0,79	1,83	0,30	1599	1599	1440,1	1440	0	0
2	2	560	0,18	11,6	2,11	-1,12	0,23	3173	1586	0,0	0	3034	1517
2	1	560	0,09	13,4	1,22	-2,92	0,78	1579	1579	0,0	0	1551	1551
2	1	560	0,09	15,5	1,41	-5,02	2,29	1570	1570	0,0	0	1591	1591
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,52	13,20	3112	1556	0,0	0	3317	1658
2	0	560	0,00	8,0	0,00	2,48	0,00	0	0	0,0	0	0	0
2	0	560	0,00	9,0	0,00	1,48	0,00	0	0	0,0	0	0	0
2	0	560	0,00	17,3	0,00	-6,80	0,00	0	0	0,0	0	0	0
	11	560	1,00	112,07	10,48		34,31	17501		8008		9493	

zwaartepunt palen totaal 10,5 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 15,0 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 15664 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m excl wind
 windlast : 6009 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 excentericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,42 m
 deel 2 : 0,36 m

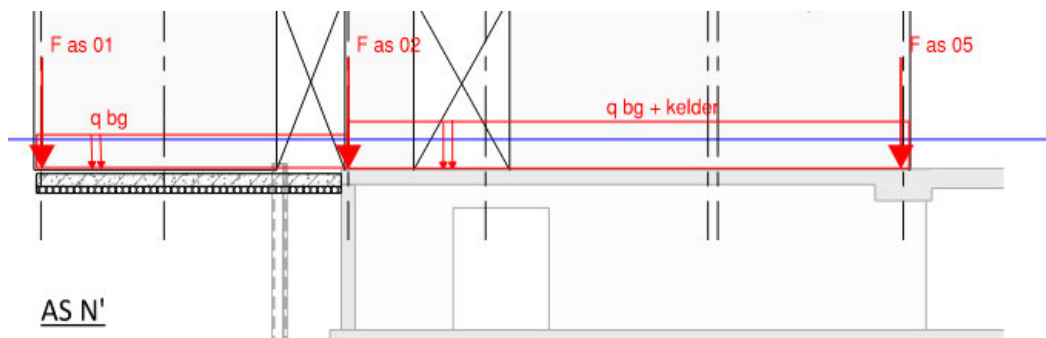
		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	1187	1187	1755	1755	1334	1334	1902	1902	0	0	0	0
1	1	1292	1292	1634	1634	1375	1375	1717	1717	0	0	0	0
1	2	3110	1555	2654	1327	2958	1479	2502	1251	0	0	0	0
1	1	1659	1659	1206	1206	1520	1520	1067	1067	0	0	0	0
2	2	2481	1240	3194	1597	0	0	0	0	2375	1188	3088	1544
2	1	1326	1326	1494	1494	0	0	0	0	1306	1306	1475	1475
2	1	1425	1425	1375	1375	0	0	0	0	1444	1444	1394	1394
2	2	3183	1592	2352	1176	0	0	0	0	3350	1675	2519	1259
	11	15664		15664		7188		7188		8476		8476	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	9064 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1405 kN/m2
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	10990 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,7	14 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m2	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1651 kN/m2
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	71708 MN/rad
I Betonwanden	28 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m1	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	8187 kN/m2

C.2.12 Wand as As N' onder bg



F as 01

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)	0,20 x 4,50 x 6,25	2,4	0,0	13,5	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,80 x 4,50 x 6,25	0,5	0,0	11,3	0,0	0,0
Beton*	(fund)	6,25 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	65,6	0,0	0,0
Totalen F as 01					90,4	0,0	0,0

q bg

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]
BG comm buiten kelder:	(BG)	6,25	7,3	5,0	45,6	31,3	12,5
Beton	(fund)	0,70 x 0,60	25,0	0,0	10,5	0,0	0,0
Totalen q bg					56,1	31,3	12,5

F as 02

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]	
Betonwand d=300	(wand)	3,41 x 8,25	7,5	0,0	211,0	0,0	0,0
Totalen F as 02					211,0	0,0	0,0

q bg + kelder

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 ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
BG comm t.p.v. kelder* (BG)	6,25	9,0	5,0	56,3	31,3	12,5
Kelder (Kelder)	6,00	8,8	2,0	52,5	8,4	8,4
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton* (fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				142,2	39,7	20,9

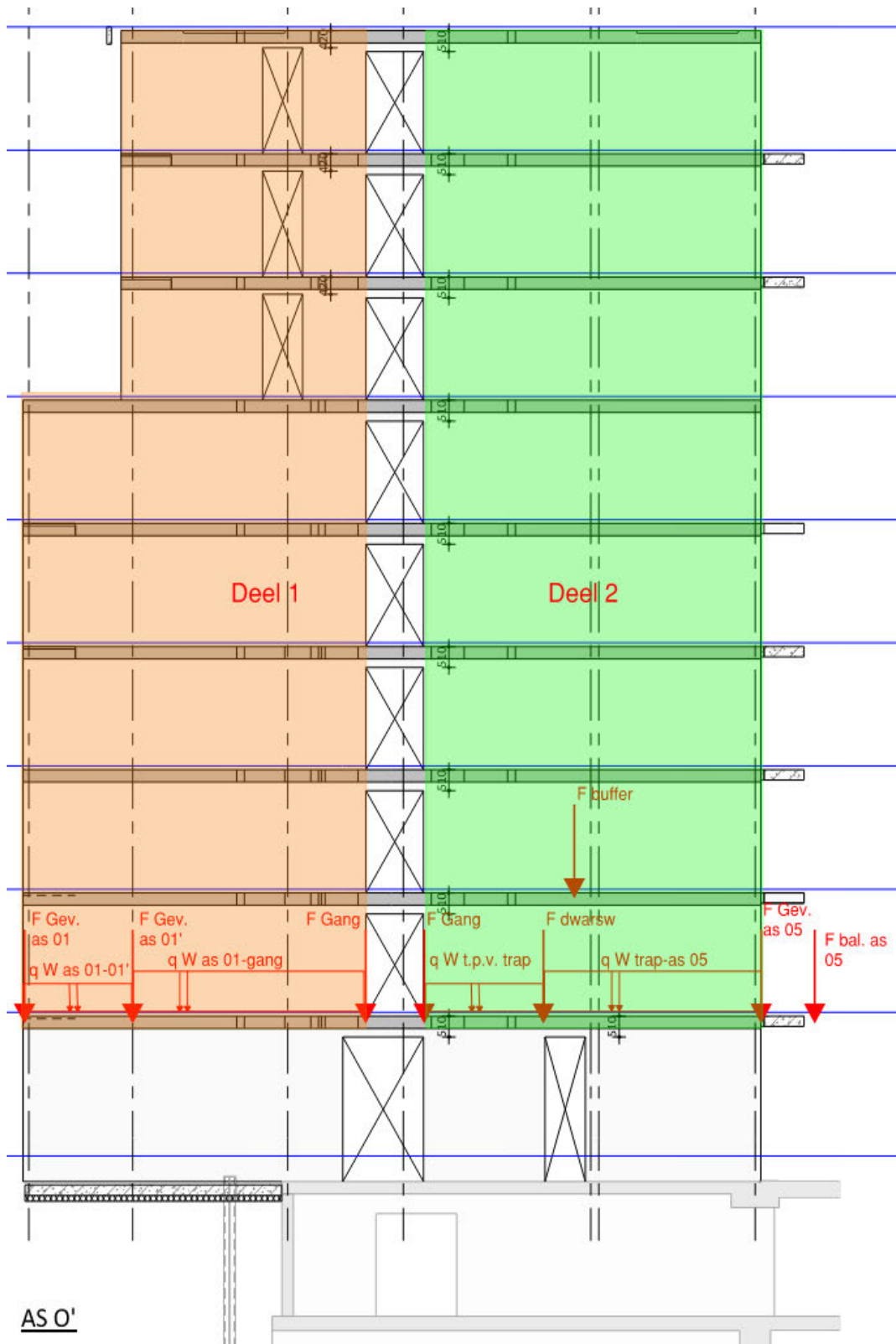
F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,25	25,0	0,0	253,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 6,30	8,8	2,0	223,3	35,7	35,7
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,30	25,0	0,0	149,6	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,30	25,0	0,0	56,7	0,0	0,0
Totalen F as 05				682,7	35,7	35,7

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG					Tot BG F _{tot;bg;d} [kN]	Tot boven bg [kN]	F _{tot;paal;d} [kN] R _{c;net;d} [kN]	
		F as 01	q bg	F as 02	q bg + kelder	F as 05				
		[x]	[m]	[x]	[m]	[x]				
1	0,5	1,3	1,4				290	1902	2192	2407
1	2,3		4,1				390	1723	2113	2407
2	6,9		2,3	1,0	0,9		701	3212	1956	2713
1	8,7				2,4		530	1659	2190	2713
2	11,6				2,4		530	3194	1862	2713
1	13,4				1,9		435	1579	2014	2713
1	15,5				2,8		625	1591	2216	2713
2	19,0				1,9	1,0	1390	3350	2370	2713

C.2.13 Wand as O' boven 1e



F Gev. as 01

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	(Gevel)	0,60 x 15,20 x 6,25	2,4	0,0	136,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 15,20 x 6,25	0,5	0,0	19,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					155,8	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,00	8,8	3,0	211,2	28,3	28,3
Betonwand d=250*	(verd)	15,00	6,3	0,0	93,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					425,6	46,0	35,4

F Gev. as 01'

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	(Gevel)	0,60 x 11,00 x 6,88	2,4	0,0	108,9	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 11,00 x 6,88	0,5	0,0	15,1	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					124,0	0,0	0,0

q W as 01'-gang

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)	6,88	10,9	2,0	74,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	5,00 x 6,00	8,8	3,0	264,0	35,4	35,4
Betonwand d=250*	(verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,50 x 6,63	8,8	3,0	145,8	19,5	19,5
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,58 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	14,1	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,58 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0
Totalen q W as 01'-gang					701,4	72,6	62,0

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,75 x 6,88	10,9	2,0	55,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 5,00 x 6,00	8,8	3,0	198,0	26,6	26,6
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 2,50 x 6,63	8,8	3,0	109,3	36,6	14,7
Beton d=250 + mw (gevel)	0,75 x 0,58 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	10,6	0,0	0,0
Pui (pui)	0,75 x 0,58 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0

Totalen F Gang 413,6 76,5 46,5

q W t.p.v. trap

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)	5,75	10,9	2,0	62,4	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 4,88	8,8	3,0	42,9	14,4	5,8
Verd. vloer woning (verd)	5,00 x 4,88	8,8	3,0	214,5	28,8	28,8
Betonwand d=250* (verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	2,00 x 5,50	8,8	3,0	96,8	13,0	13,0
Beton d=250 + mw (gevel)	0,15 x 3,50	8,3	0,0	4,2	0,0	0,0

Totalen q W t.p.v. trap 570,8 56,1 47,5

F dwarsw

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)	0,47 x 1,25 x 3,65	10,9	2,0	23,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,47 x 1,25 x 1,00 x 3,85	8,8	3,0	19,8	6,6	2,7
Verd. vloer woning (verd)	0,47 x 1,25 x 5,00 x 3,85	8,8	3,0	98,9	13,3	13,3
Betonwand d=200* (wand)	0,47 x 1,25 x 27,00	5,0	0,0	78,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	0,47 x 1,25 x 3,00 x 3,85	8,8	3,0	59,4	8,0	8,0
Beton d=250 + mw (gevel)	0,47 x 1,25 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	14,4	0,0	0,0
Betonwand d=250 (wand)	0,24 x 3,00 x 30,00	6,3	0,0	135,0	0,0	0,0

Totalen F dwarsw 429,5 27,9 23,9

F buffer

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]	
water (Dak)	1,00 x 3,50 x 3,00	10,0	0,0	105,0	0,0	0,0
Betonwand d=300* (verd)	3,00 x 3,50	7,5	0,0	78,8	0,0	0,0

Totalen F buffer 183,8 0,0 0,0

q W trap-as 05

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)	6,88	10,9	2,0	74,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	5,00 x 6,00	8,8	3,0	264,0	35,4	35,4
Betonwand d=250*	(verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,50 x 6,63	8,8	3,0	145,8	19,5	19,5
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,58 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	14,1	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,58 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0
Totalen q W trap-as 05					701,4	72,6	62,0

F Gev. as 05

(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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	(Gevel)	0,60 x 30,50 x 6,25	2,4	0,0	274,5	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 30,50 x 6,25	0,5	0,0	38,1	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 6,25	19,0	5,0	480,9	126,6	50,6
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 6,30	25,0	0,0	-255,2	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05					538,4	126,6	50,6

F bal. as 05

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]			
Balkon 260	(balkon)	7,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	94,5	15,1	15,1
Balkon 260	(balkon)	8,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	36,0	5,8	5,8
Totalen F bal. as 05					130,5	20,9	20,9

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	155,8	0	0,0	210,3	187,0	210,3	0,00		210	0
1	q W as 01-01'	q	425,6	46,02	35,4	627,6	579,7	627,6	0,00	2,50	1569	1961
1	F Gev. as 01'	F	124,0	0	0,0	167,4	148,8	167,4	2,50		167	419
1	q W as 01'-gang	q	701,4	72,64	62,0	1040,0	950,7	1040,0	2,50	6,37	6625	37661
1	F Gang	F	413,6	76,47	46,5	628,1	611,0	628,1	8,87		628	5571
2	F Gang	F	413,6	76,47	46,5	628,1	611,0	628,1	10,37		628	6513
2	q W t.p.v. trap	q	570,8	56,12	47,5	841,8	769,1	841,8	10,37	3,16	2660	31788
2	F dwarsw	F	429,5	27,86	23,9	615,6	557,1	615,6	13,43		616	8267
2	F buffer	F	183,8	0	0,0	248,1	220,5	248,1	14,14		248	3509
2	q W trap-as 05	q	701,4	72,64	62,0	1040,0	950,7	1040,0	13,53	5,57	5793	94507
2	F Gev. as 05	F	538,4	126,6	50,6	802,8	835,9	835,9	19,10		836	15966
2	F bal. as 05	F	130,5	20,88	20,9	207,5	187,9	207,5	19,70		207	4088
Totaal											20187	210250
Totaal deel 1											9199	45612
Totaal deel 2											10988	164638

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,4 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 15,0 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)			
F _{tot}	18109 kN	zwp	10,4 m
F _{deel 1}	8266 kN	zwp	5,0 m
F _{deel 2}	9844 kN	zwp	15,0 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 20187 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1835 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	560	0,09	0,5	0,05	9,98	9,05	1868	1868	1903	1903	0	0
1	1	560	0,09	2,3	0,21	8,18	6,08	1862	1862	1878	1878	0	0
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,63	2,39	3694	1847	3629	1815	0	0
1	1	560	0,09	8,7	0,79	1,83	0,30	1841	1841	1789,7	1790	0	0
2	2	560	0,18	11,6	2,11	-1,12	0,23	3663	1832	0,0	0	3702	1851
2	1	560	0,09	13,4	1,22	-2,92	0,78	1826	1826	0,0	0	1841	1841
2	1	560	0,09	15,5	1,41	-5,02	2,29	1819	1819	0,0	0	1829	1829
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,52	13,20	3615	1807	0,0	0	3616	1808
2	0	560	0,00	8,0	0,00	2,48	0,00	0	0	0,0	0	0	0
2	0	560	0,00	9,0	0,00	1,48	0,00	0	0	0,0	0	0	0
2	0	560	0,00	17,3	0,00	-6,80	0,00	0	0	0,0	0	0	0
	11	560	1,00	112,07	10,48		34,31	20187		9199		10988	

zwaartepunt palen totaal 10,5 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 15,0 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 18109 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m excl wind
 windlast : 6279 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 exctericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,38 m
 deel 2 : 0,32 m

		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	1385	1385	1978	1978	1411	1411	2004	2004	0	0	0	0
1	1	1496	1496	1854	1854	1507	1507	1865	1865	0	0	0	0
1	2	3556	1778	3080	1540	3501	1751	3024	1512	0	0	0	0
1	1	1890	1890	1416	1416	1847	1847	1373	1373	0	0	0	0
2	2	2912	1456	3657	1829	0	0	0	0	2957	1479	3702	1851
2	1	1548	1548	1724	1724	0	0	0	0	1564	1564	1740	1740
2	1	1655	1655	1602	1602	0	0	0	0	1663	1663	1611	1611
2	2	3667	1834	2799	1399	0	0	0	0	3659	1829	2790	1395
	11	18109		18109		8266		8266		9844		9844	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	9064 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1405 kN/m ²
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	10990 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,7	14 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1651 kN/m ²
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	71708 MN/rad
I Betonwanden	28 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	8187 kN/m ²

Aantal te activeren palen t.g.v. stabiliteitslast bij wind in langsrichting

Deel	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				
2	eenheidslast	F	0,0	560	0,0	0,0	840,0	840,0	13,43		840	11281
	Totaal										840	11281

Totaal deel 2 840 11281

Zwaartepunt belasting:	totaal	13,4 m
	deel 1	0,0 m
	deel 2	13,4 m

Paalreactie bij eenheidslast

totale belasting : 840 kN
 zwaartepunt belasting : 13,4 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 76 kN

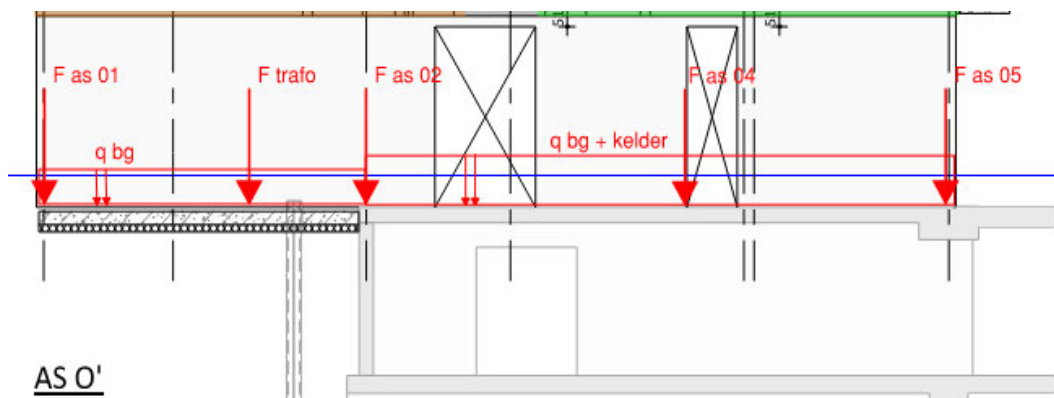
Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	560	0,09	0,5	0,05	9,98	9,05	11	11	0	0	0	0
1	1	560	0,09	2,3	0,21	8,18	6,08	23	23	0	0	0	0
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,63	2,39	105	53	0	0	0	0
1	1	560	0,09	8,7	0,79	1,83	0,30	64	64	0,0	0	0	0
2	2	560	0,18	11,6	2,11	-1,12	0,23	168	84	0,0	0	437,1	218,5
2	1	560	0,09	13,4	1,22	-2,92	0,78	96	96	0,0	0	177,1	177,1
2	1	560	0,09	15,5	1,41	-5,02	2,29	109	109	0,0	0	128,9	128,9
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,52	13,20	265	132	0,0	0	96,84	48,42
	11	560	1,00	112,07	10,48		34,31	840		0		840	

zwaartepunt palen totaal 10,5 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 15,0 m

Bij de bepaling van het aantal te activeren palen wordt conservatief gekeken naar wanddeel 1

Aantal geactiveerde palen 840 / 218,5 = 3,8 palen

C.2.14 Wand as O' onder 1e



F as 01

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)	0,50 x 4,50 x 6,25	2,4	0,0	33,8	0,0	0,0	
Pui	(pui)	0,50 x 4,50 x 6,25	0,5	0,0	7,0	0,0	0,0	
Beton	(fund)	6,25 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	65,6	0,0	0,0	
Trafo incl kelder*	(trafo)	0,54 x 1,70 x 2,40	14,5	5,0	32,2	11,1	11,1	
Kzst d=150	(wand)	0,54 x 3,70 x 2,40	3,0	0,0	14,5	0,0	0,0	
Kzst d=150	(wand)	0,27 x 3,70 x 3,40	3,0	0,0	10,3	0,0	0,0	
BG comm buiten kelder:	(BG)	0,54 x 1,30 x 2,40	7,3	5,0	12,4	8,5	3,4	
BG comm buiten kelder(BG red)		-1,70 x 2,40	7,3	5,0	-29,8	-8,2	-8,2	
Beton	(fund)	0,54 x 2,40 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	11,4	0,0	0,0	
Totalen F as 01						157,4	11,4	6,3

q bg

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 comm buiten kelder:	(BG)	6,00	7,3	5,0	43,8	30,0	12,0	
Beton	(fund)	0,70 x 0,60	25,0	0,0	10,5	0,0	0,0	
Betonwand d=250	(wand)	4,50	6,3	0,0	28,1	0,0	0,0	
Totalen q bg						82,4	30,0	12,0

F trafo

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]	
Trafo incl kelder* (trafo)	0,54 x 1,70 x 2,40	14,5	5,0	32,2	11,1	11,1
Kzst d=150 (wand)	0,54 x 3,70 x 2,40	3,0	0,0	14,5	0,0	0,0
Kzst d=150 (wand)	0,27 x 3,70 x 3,40	3,0	0,0	10,3	0,0	0,0
BG comm buiten kelder' (BG)	0,54 x 1,30 x 2,40	7,3	5,0	12,4	8,5	3,4
BG comm buiten kelder(BG red)	-1,70 x 2,40	7,3	5,0	-29,8	-8,2	-8,2
Beton (fund)	2,78 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	24,3	0,0	0,0
Beton (fund)	0,54 x 2,40 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	11,4	0,0	0,0
Totalen F trafo				75,3	11,4	6,3

F as 02

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]	
Betonwand d=300* (wand)	3,41 x 6,25	7,5	0,0	159,8	0,0	0,0
Totalen F as 02				159,8	0,0	0,0

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder* (BG)	6,00	9,0	5,0	54,0	30,0	12,0
Kelder (Kelder)	6,00	8,8	2,0	52,5	8,4	8,4
Betonwand d=300 (wand)	3,41	7,5	0,0	25,6	0,0	0,0
Beton* (fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				140,0	38,4	20,4

F as 04

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]	
BG woning t.p.v. kelder (verd)	0,47 x 1,25 x 1,00 x 3,85	9,0	3,0	20,2	2,7	2,7
Betonwand d=300 (wand)	3,40 x 3,00	7,5	0,0	76,5	0,0	0,0
Betonwand d=200* (wand)	0,47 x 1,25 x 4,50	5,0	0,0	13,1	0,0	0,0
Betonwand d=250 (verd)	0,24 x 3,00 x 4,50	6,3	0,0	20,3	0,0	0,0
Totalen F as 04				130,1	2,7	2,7

F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

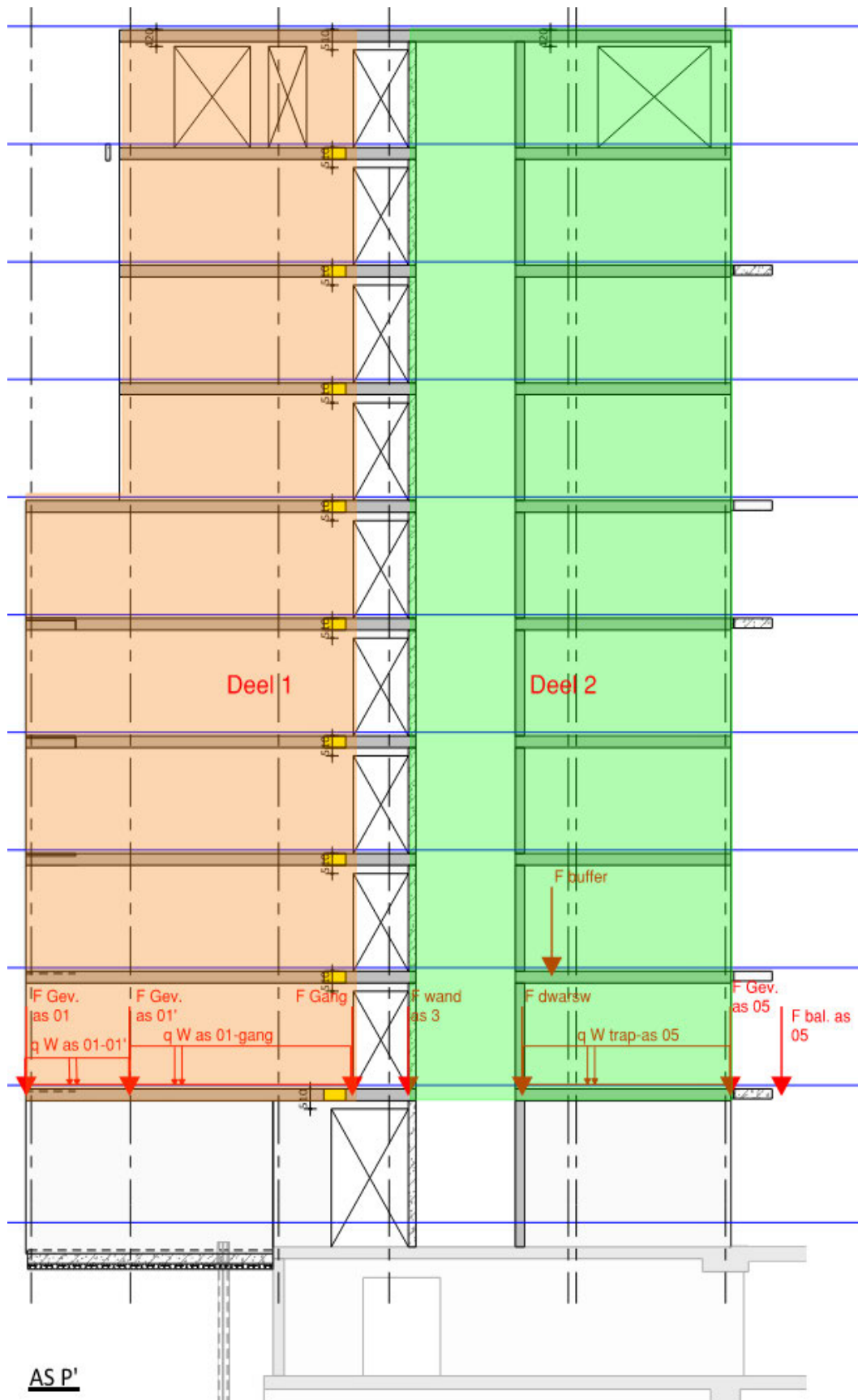
Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,25	25,0	0,0	253,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 6,25	8,8	2,0	221,5	35,4	35,4
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,25	25,0	0,0	148,4	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,25	25,0	0,0	56,3	0,0	0,0

Totale F as 05	679,3	35,4	35,4
----------------	-------	------	------

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG							Tot BG $F_{tot;bg;d}$ [kN]	Tot boven $F_{tot;paal;d}$ [kN]		
		F as 01	q bg	F trafo	F as 02	q bg +	F as 04	F as 05		$R_{c;net;d}$ [kN]	$R_{c;net;d}$ [kN]	$R_{c;net;d}$ [kN]
		[x]	[m]	[x]	[x]	[m]	[x]	[x]				
1	0,5	1,3	1,4						469	2004	2473	2510
1	2,3		3,1	0,5					451	1878	2329	2510
2	6,9		2,3	0,5	1,0	0,9			769	3694	2231	2713
1	8,7					2,4			521	1890	2411	2713
2	11,6					2,4			521	3702	2112	2713
1	13,4					1,9	1,0		607	1841	2448	2713
1	15,5					2,8			614	1829	2443	2713
2	19,0					1,9		1,0	1378	3667	2523	2713

C.2.15 Wand as As P' boven 1e



F Gev. as 01

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)	0,60 x 15,20 x 6,25	2,4	0,0	136,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 15,20 x 6,25	0,5	0,0	19,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					155,8	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,00	8,8	3,0	211,2	28,3	28,3
Betonwand d=250*	(verd)	15,00	6,3	0,0	93,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					425,6	46,0	35,4

F Gev. as 01'

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)	0,60 x 12,50 x 6,88	2,4	0,0	123,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 12,50 x 6,88	0,5	0,0	17,2	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					140,9	0,0	0,0

q W as 01'-gang

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)	5,47	10,9	2,0	59,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	5,00 x 6,00	8,8	3,0	264,0	35,4	35,4
Betonwand d=250*	(verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 6,00	8,8	3,0	158,4	21,2	21,2
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,42 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	10,4	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,42 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Totalen q W as 01'-gang					695,0	74,3	63,7

F Gang

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$ [kN]	$F_{Qkar,rep}$ [kN]	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,75 x 6,88	10,9	2,0	55,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 5,00 x 6,00	8,8	3,0	198,0	26,6	26,6
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 3,00 x 6,00	8,8	3,0	118,8	39,8	15,9
Beton d=250 + mw (gevel)	0,75 x 0,42 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	7,8	0,0	0,0
Pui (pui)	0,75 x 0,42 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0

Totalen F Gang	420,2	79,7	47,8
----------------	-------	------	------

F wand as 3

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$ [kN]	$F_{Qkar,rep}$ [kN]	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	0,75 x 6,88	10,9	2,0	55,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 8,00 x 6,00	8,8	3,0	316,8	42,5	42,5
Verd. vloer woning* (verd)	9,00 x 3,50 x 1,35	8,8	3,0	374,2	125,4	50,2
Beton d=250 + mw (gevel)	0,75 x 0,42 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	7,8	0,0	0,0
Pui (pui)	0,75 x 0,42 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Betonwand d=200 (wand)	31,00 x 3,50	5,0	0,0	542,5	0,0	0,0
Beton (balk)	0,20 x 0,40	25,0	0,0	2,0	0,0	0,0

Totalen F wand as 3	1339,0	181,2	98,0
---------------------	--------	-------	------

F dwarsw

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$ [kN]	$F_{Qkar,rep}$ [kN]	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Plat dak groen (Dak)	1,07 x 1,25 x 3,65	10,9	2,0	52,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,07 x 1,25 x 1,00 x 3,85	8,8	3,0	45,1	15,1	6,1
Verd. vloer woning (verd)	1,07 x 1,25 x 5,00 x 3,85	8,8	3,0	225,6	30,3	30,3
Betonwand d=200* (wand)	1,07 x 1,25 x 27,00	5,0	0,0	179,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	1,07 x 1,25 x 3,00 x 3,85	8,8	3,0	135,4	18,2	18,2
Beton d=250 + mw (gevel)	0,53 x 1,25 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	16,4	0,0	0,0
Betonwand d=250 (wand)	1,52 x 3,00 x 30,00	6,3	0,0	855,0	0,0	0,0

Totalen F dwarsw	1510,2	63,5	54,5
------------------	--------	------	------

F buffer

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]	
water	(Dak)	3,50 x 6,00	10,0	0,0	210,0	0,0	0,0
Betonwand d=300*	(verd)	6,00 x 3,50	7,5	0,0	157,5	0,0	0,0
Totalen F buffer					367,5	0,0	0,0

q W trap-as 05

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)	5,47	10,9	2,0	59,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	5,00 x 6,00	8,8	3,0	264,0	35,4	35,4
Betonwand d=250*	(verd)	24,00	6,3	0,0	150,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 6,00	8,8	3,0	158,4	21,2	21,2
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,42 x 0,85 x 3,50	8,3	0,0	10,4	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,42 x 0,15 x 3,50	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Totalen q W trap-as 05					695,0	74,3	63,7

F Gev. as 05

(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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)	0,60 x 32,00 x 6,25	2,4	0,0	288,0	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 32,00 x 6,25	0,5	0,0	40,0	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 6,25	19,0	5,0	480,9	126,6	50,6
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 6,30	25,0	0,0	-255,2	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05					553,8	126,6	50,6

F bal. as 05

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]	
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	81,0	13,0	13,0
Balkon 260	(balkon)	0,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	45,0	7,2	7,2
Totalen F bal. as 05					126,0	20,2	20,2

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	155,8	0	0,0	210,3	187,0	210,3	0,00		210	0
1	q W as 01-01'	q	425,6	46,02	35,4	627,6	579,7	627,6	0,00	2,50	1569	1961
1	F Gev. as 01'	F	140,9	0	0,0	190,3	169,1	190,3	2,50		190	476
1	q W as 01'-gang	q	695,0	74,34	63,7	1033,8	945,5	1033,8	2,50	6,37	6586	37439
1	F Gang	F	420,2	79,65	47,8	639,0	623,8	639,0	8,87		639	5668
2	F wand as 3	F	1339,0	181,2	98,0	1954,5	1878,6	1954,5	10,37		1955	20269
2	F dwarsw	F	1510,2	63,54	54,5	2120,4	1907,5	2120,4	13,43		2120	28477
2	F buffer	F	367,5	0	0,0	496,1	441,0	496,1	14,14		496	7017
2	q W trap-as 05	q	695,0	74,34	63,7	1033,8	945,5	1033,8	13,53	5,57	5759	93950
2	F Gev. as 05	F	553,8	126,6	50,6	823,6	854,4	854,4	19,10		854	16319
2	F bal. as 05	F	126,0	20,16	20,2	200,3	181,4	200,3	19,70		200	3947
	Totaal										20579	215523
	Totaal deel 1										9194	45544
	Totaal deel 2										11384	169979

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,5 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 14,9 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)			
F _{tot}	18451 kN	zwp	10,5 m
F _{deel 1}	8263 kN	zwp	5,0 m
F _{deel 2}	10188 kN	zwp	14,9 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 20579 kN
 zwaartepunt belasting : 10,5 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1871 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	560	0,09	0,5	0,05	10,08	9,23	1926	1926	1906	1906	0	0
1	1	560	0,09	2,3	0,21	8,28	6,23	1916	1916	1879	1879	0	0
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,73	2,52	3783	1891	3624	1812	0	0
1	1	560	0,09	8,7	0,79	1,93	0,34	1881	1881	1786	1786	0	0
2	1	560	0,09	10,9	0,99	-0,32	0,01	1869	1869	0,0	0	2140	2140
2	2	560	0,18	13,4	2,44	-2,82	1,45	3710	1855	0,0	0	3997	1999
2	1	560	0,09	15,5	1,41	-4,92	2,20	1844	1844	0,0	0	1881	1881
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,42	12,89	3649	1824	0,0	0	3367	1683
	11	560	1,00	111,37	10,58		34,86	20579		9194		11384	

zwaartepunt palen totaal 10,6 m
 deel 1 5,0 m
 deel 2 15,2 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 18451 kN
 zwaartepunt belasting : 10,5 m excl wind
 windlast : 5514 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 excentericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,34 m
 deel 2 : 0,26 m

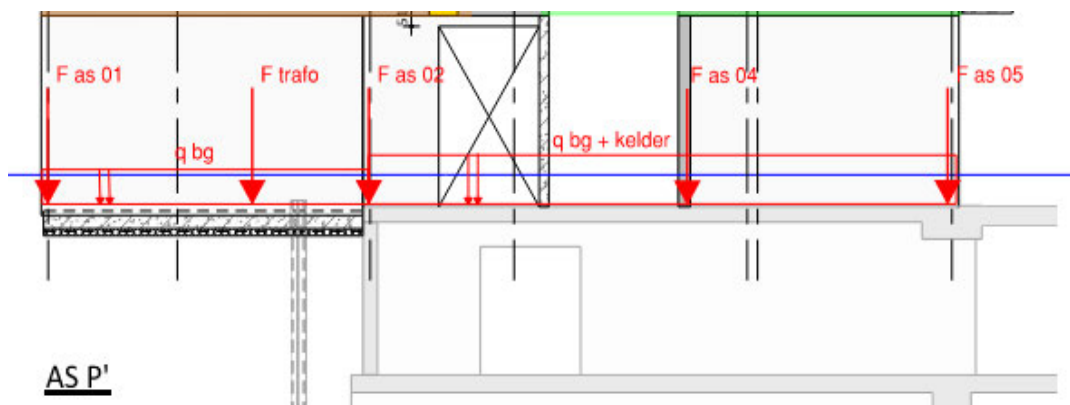
		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	1	1464	1464	2003	2003	1440	1440	1980	1980	0	0	0	0
1	1	1561	1561	1886	1886	1525	1525	1850	1850	0	0	0	0
1	2	3613	1806	3179	1590	3476	1738	3042	1521	0	0	0	0
1	1	1904	1904	1473	1473	1822	1822	1391	1391	0	0	0	0
2	1	1462	1462	1889	1889	0	0	0	0	1707	1707	2134	2134
2	2	3145	1573	3502	1751	0	0	0	0	3404	1702	3760	1880
2	1	1665	1665	1635	1635	0	0	0	0	1697	1697	1668	1668
2	2	3638	1819	2884	1442	0	0	0	0	3380	1690	2627	1313
	11	18451		18451		8263		8263		10188		10188	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	9064 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	7 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1405 kN/m ²
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	10234 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 5,6	4 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	9 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1119 kN/m ²
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	72866 MN/rad
I Betonwanden	18 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	6894 kN/m ²

C.2.16 Wand as P' onder 1e



F as 01

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)	0,50 x 4,50 x 6,25	2,4	0,0		33,8	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,50 x 4,50 x 6,25	0,5	0,0		7,0	0,0	0,0
Beton	(fund)	6,25 x 1,00 x 0,60	25,0	0,0		93,8	0,0	0,0
Trafo incl kelder*	(trafo)	0,46 x 1,70 x 2,40	14,5	5,0		27,0	9,3	9,3
Kzst d=150	(wand)	0,46 x 3,70 x 2,40	3,0	0,0		12,1	0,0	0,0
Kzst d=150	(wand)	0,73 x 3,70 x 3,40	3,0	0,0		27,5	0,0	0,0
BG comm buiten kelder:	(BG)	0,46 x 1,30 x 2,40	7,3	5,0		10,4	7,1	2,8
BG comm buiten kelder(BG red)		-3,00 x 2,40	7,3	5,0		-52,6	-14,4	-14,4
Beton	(fund)	0,46 x 2,40 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0		9,6	0,0	0,0
Totalen F as 01						168,5	2,0	-2,3

q bg

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 comm buiten kelder:	(BG)	6,00	7,3	5,0		43,8	30,0	12,0
Beton	(fund)	0,70 x 0,95	25,0	0,0		16,6	0,0	0,0
Betonwand d=250	(wand)	4,50	6,3	0,0		28,1	0,0	0,0
Totalen q bg						88,6	30,0	12,0

F trafo

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]	
Trafo incl kelder* (trafo)	0,46 x 1,70 x 2,40	14,5	5,0	27,0	9,3	9,3
Kzst d=150 (wand)	0,46 x 3,70 x 2,40	3,0	0,0	12,1	0,0	0,0
Kzst d=150 (wand)	0,73 x 3,70 x 3,40	3,0	0,0	27,5	0,0	0,0
BG comm buiten kelder' (BG)	0,46 x 1,30 x 2,40	7,3	5,0	10,4	7,1	2,8
BG comm buiten kelder(BG red)	-3,00 x 2,40	7,3	5,0	-52,6	-14,4	-14,4
Beton (fund)	2,78 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	24,3	0,0	0,0
Beton (fund)	0,46 x 2,40 x 0,35 x 1,00	25,0	0,0	9,6	0,0	0,0
Totalen F trafo				58,3	2,0	-2,3

F as 02

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]	
Betonwand d=300* (wand)	3,41 x 6,25	7,5	0,0	159,8	0,0	0,0
Totalen F as 02				159,8	0,0	0,0

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder* (BG)	6,00	9,0	5,0	54,0	30,0	12,0
Kelder (Kelder)	6,00	8,8	2,0	52,5	8,4	8,4
Betonwand d=300 (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton* (fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				140,6	38,4	20,4

F as 04

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]	
BG woning t.p.v. kelder (verd)	1,07 x 1,25 x 1,00 x 3,85	9,0	3,0	46,2	6,1	6,1
Betonwand d=300 (wand)	3,40 x 6,00	7,5	0,0	153,0	0,0	0,0
Betonwand d=200* (wand)	1,07 x 1,25 x 4,50	5,0	0,0	30,0	0,0	0,0
Betonwand d=250 (verd)	1,52 x 3,00 x 4,50	6,3	0,0	128,3	0,0	0,0
Totalen F as 04				357,4	6,1	6,1

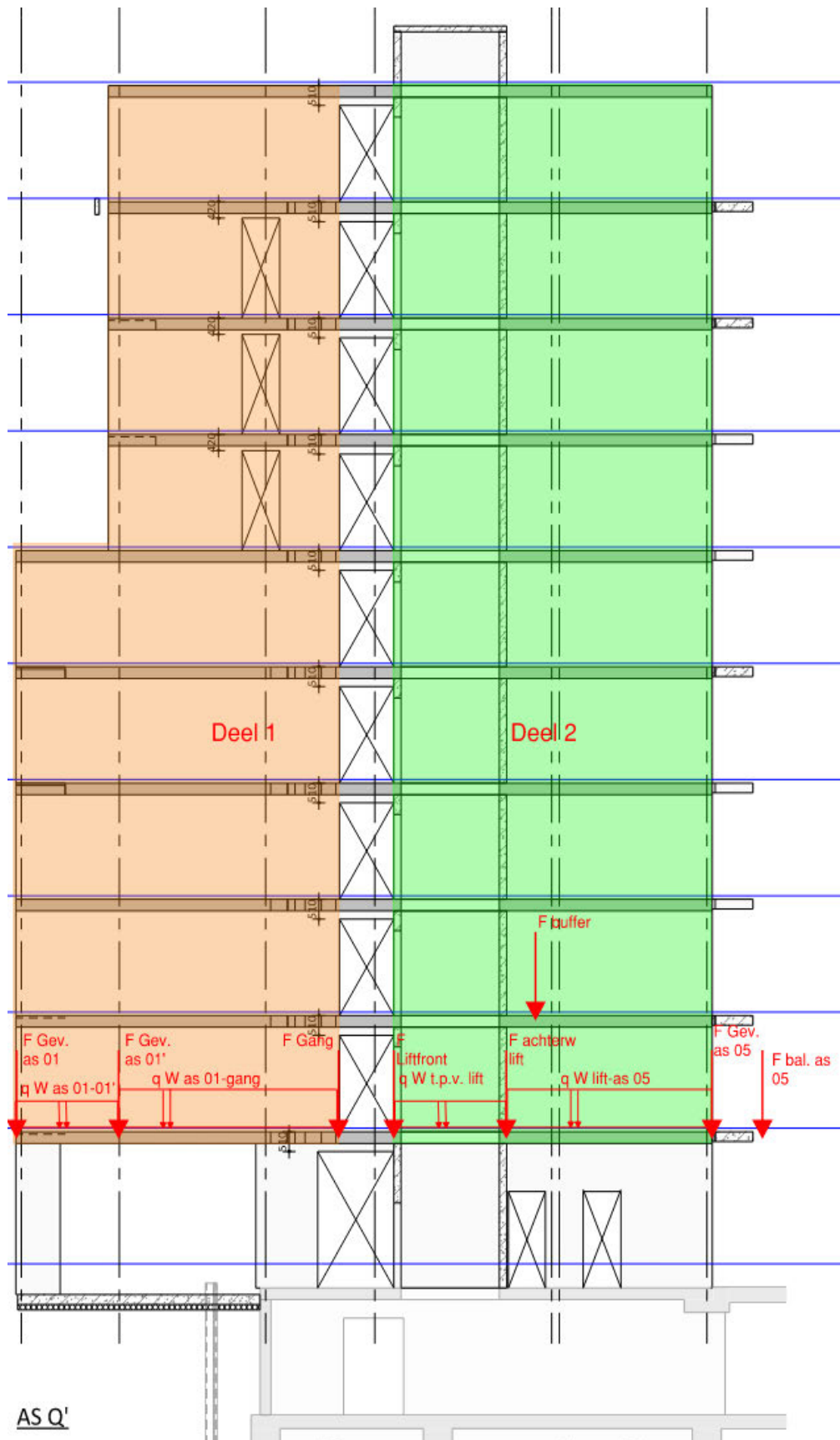
F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

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]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,25	25,0	0,0	253,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 6,25	8,8	2,0	221,5	35,4	35,4
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,25	25,0	0,0	148,4	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,25	25,0	0,0	56,3	0,0	0,0
Totalen F as 05				679,3	35,4	35,4

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG							Tot BG $F_{tot;bg;d}$ [kN]	Tot boven $F_{tot;paal;d}$ [kN]		
		F as 01	q bg	F trafo	F as 02	q bg +	F as 04	F as 05		$R_{c;net;d}$ [kN]	$R_{c;net;d}$ [kN]	$R_{c;net;d}$ [kN]
		[x]	[m]	[x]	[x]	[m]	[x]	[x]				
1	0,5	1,3	1,4						484	2003	2487	2510
1	2,3		3,1	0,5					460	1916	2377	2510
2	6,9		2,3	0,5	1,0	0,9			768	3783	2276	2713
1	8,7					2,0			446	1904	2350	2713
1	10,9					2,4			524	2140	2663	2713
2	13,4					2,3	1,0		998	3997	2498	2713
1	15,5					2,8			617	1881	2497	2713
2	19,0					1,9		1,0	1379	3649	2514	2713

C.2.17 Wand as As Q' boven bg



F Gev. as 01

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	(Gevel)	0,60 x 15,20 x 6,25	2,4	0,0	136,8	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 15,20 x 6,25	0,5	0,0	19,0	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					155,8	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,00	8,8	3,0	211,2	28,3	28,3
Betonwand d=250*	(verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					450,6	46,0	35,4

F Gev. as 01'

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	(Gevel)	0,60 x 12,50 x 6,25	2,4	0,0	112,5	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 12,50 x 6,25	0,5	0,0	15,6	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					128,1	0,0	0,0

q W as 01'-gang

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	8,00 x 6,00	8,8	3,0	422,4	56,6	56,6
Betonwand d=250*	(verd)	31,00	6,3	0,0	193,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01'-gang					736,8	74,3	63,7

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,75 x 6,25	10,9	2,0	50,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,00	8,8	3,0	39,6	13,3	5,3
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 8,00 x 6,00	8,8	3,0	316,8	42,5	42,5
Totalen F Gang				407,3	55,8	47,8

F liftfront

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 zie verder	1,00	496,4	36,0	496,4	36,0	36,0
Totalen F liftfront				496,4	36,0	36,0

F achterw lift

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 zie verder	1,00	854,6	10,4	854,6	10,4	10,4
Plat dak groen* (Dak)	0,47 x 1,25 x 3,65	10,9	2,0	23,1	4,3	0,0
Verd. vloer woning (verd)	0,47 x 1,25 x 1,00 x 3,85	8,8	3,0	19,8	2,7	2,7
Verd. vloer woning* (verd)	0,47 x 1,25 x 5,00 x 3,85	8,8	3,0	98,9	33,2	13,3
Betonwand d=200 (wand)	0,47 x 1,25 x 30,00	5,0	0,0	87,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	0,47 x 1,25 x 3,00 x 3,85	8,8	3,0	59,4	8,0	8,0
Betonwand d=250 (wand)	0,24 x 3,00 x 30,00	6,3	0,0	135,0	0,0	0,0
Betonwand d=300(wand kelder)	3,00 x 3,50	7,5	0,0	78,8	0,0	0,0
Totalen F achterw lift				1357,2	58,4	34,3

q W t.p.v. lift

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)	3,60	10,9	2,0	39,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 1,60	8,8	3,0	14,1	4,7	1,9
Verd. vloer woning (verd)	8,00 x 1,60	8,8	3,0	112,6	15,1	15,1
Betonwand d=250* (verd)	31,00	6,3	0,0	193,8	0,0	0,0
Totalen q W t.p.v. lift				359,5	19,8	17,0

F buffer

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]	
water	(Dak)	1,00 x 3,50 x 3,00	10,0	0,0	105,0	0,0	0,0
Betonwand d=300*	(verd)	3,00 x 3,50	7,5	0,0	78,8	0,0	0,0
Totalen F buffer					183,8	0,0	0,0

q W lift-as 05

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)	6,25	10,9	2,0	67,8	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,00	8,8	3,0	52,8	17,7	7,1
Verd. vloer woning	(verd)	8,00 x 6,00	8,8	3,0	422,4	56,6	56,6
Betonwand d=250*	(verd)	31,00	6,3	0,0	193,8	0,0	0,0
Totalen q W lift-as 05					736,8	74,3	63,7

F Gev. as 05

(incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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)	0,60 x 32,00 x 6,25	2,4	0,0	288,0	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 32,00 x 6,25	0,5	0,0	40,0	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 6,25	19,0	5,0	480,9	126,6	50,6
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 6,30	25,0	0,0	-255,2	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 05					553,8	126,6	50,6

F bal. as 05

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]	
Balkon 260	(balkon)	0,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	135,0	21,6	21,6
Balkon 260	(balkon)	7,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	31,5	5,0	5,0
Totalen F bal. as 05					166,5	26,6	26,6

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	155,8	0	0,0	210,3	187,0	210,3	0,00		210	0
1	q W as 01-01'	q	450,6	46,02	35,4	661,4	609,7	661,4	0,00	2,50	1653	2067
1	F Gev. as 01'	F	128,1	0	0,0	173,0	153,8	173,0	2,50		173	432
1	q W as 01'-gang	q	736,8	74,34	63,7	1090,2	995,6	1090,2	2,50	6,37	6945	39480
1	F Gang	F	407,3	55,76	47,8	621,5	572,3	621,5	8,87		621	5513
2	F liftfront	F	496,4	36,01	36,0	724,2	649,7	724,2	10,47		724	7582
2	q W t.p.v. lift	q	359,5	19,82	17,0	510,9	461,2	510,9	10,47	2,96	1512	18070
2	F achterw lift	F	1357,2	58,42	34,3	1883,6	1716,3	1883,6	13,43		1884	25297
2	F buffer	F	183,8	0	0,0	248,1	220,5	248,1	14,14		248	3509
2	q W lift-as 05	q	736,8	74,34	63,7	1090,2	995,6	1090,2	13,43	5,67	6181	100542
2	F Gev. as 05	F	553,8	126,6	50,6	823,6	854,4	854,4	19,10		854	16319
2	F bal. as 05	F	166,5	26,64	26,6	264,7	239,8	264,7	19,70		265	5215
	Totaal										21271	224025
	Totaal deel 1										9603	47492
	Totaal deel 2										11669	176533

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,5 m
 deel 1 4,9 m
 deel 2 15,1 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

F_{tot} 19064 kN zwp 10,5 m
 F_{deel 1} 8626 kN zwp 4,9 m
 F_{deel 2} 10438 kN zwp 15,1 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 21271 kN
 zwaartepunt belasting : 10,5 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1934 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	560	0,18	0,5	0,09	9,86	17,67	3691	1845	3460	1730	0	0
1	3	560	0,27	7,5	2,03	2,91	2,31	5723	1908	6143	2048	0	0
2	2	560	0,18	11,6	2,11	-1,24	0,28	3890	1945	0,0	0	3846	1923
2	1	560	0,09	13,4	1,22	-3,04	0,84	1961	1961	0,0	0	1934	1934
2	1	560	0,09	16,0	1,45	-5,64	2,89	1984	1984	0,0	0	1950	1950
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,64	13,56	4022	2011	0,0	0	3938	1969
	11	560	1,00	125,36	10,36		37,55	21271		9603		11669	

zwaartepunt palen totaal 10,4 m
 deel 1 4,7 m
 deel 2 15,1 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 19064 kN
 zwaartepunt belasting : 10,5 m excl wind
 windlast : 5514 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 exctericiteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,35 m
 deel 2 : 0,24 m

		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	2888	1444	3749	1875	2674	1337	3535	1768	0	0	0	0
1	3	5565	1855	4703	1568	5952	1984	5091	1697	0	0	0	0
2	2	3184	1592	3786	1893	0	0	0	0	3145	1573	3747	1874
2	1	1683	1683	1829	1829	0	0	0	0	1659	1659	1805	1805
2	1	1814	1814	1737	1737	0	0	0	0	1783	1783	1705	1705
2	2	3931	1966	3260	1630	0	0	0	0	3852	1926	3181	1590
	11	19064		19064		8626		8626		10438		10438	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	11013 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1665 kN/m ²
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	11121 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,6	13 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1659 kN/m ²
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	78478 MN/rad
I Betonwanden	28 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	8619 kN/m ²

Aantal te activeren palen t.g.v. stabiliteitslast bij wind in langsrichting

Deel	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				
2	eenheidslast	F	0,0	560	0,0	0,0	840,0	840,0	13,43		840	11281
	Totaal										840	11281

Totaal deel 2 840 11281

Zwaartepunt belasting:	totaal	13,4 m
	deel 1	0,0 m
	deel 2	13,4 m

Paalreactie eenheidslast

totale belasting : 840 kN
 zwaartepunt belasting : 13,4 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 76 kN

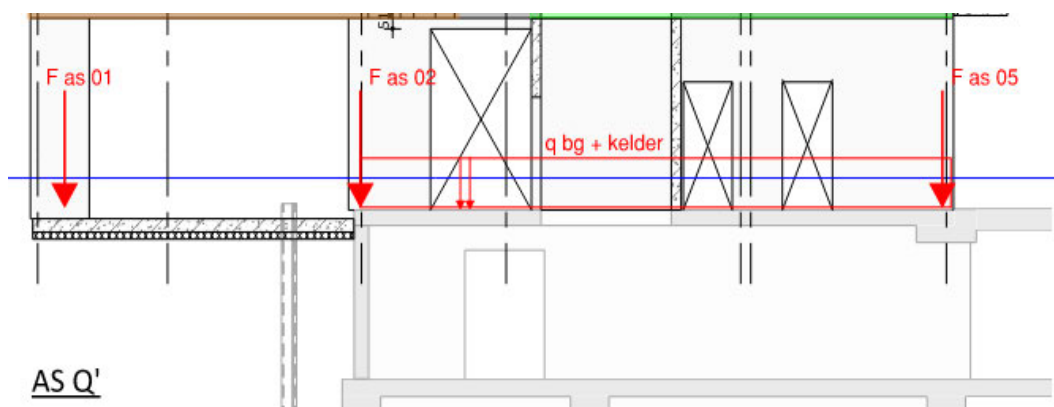
Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	560	0,18	0,5	0,09	9,79	17,44	29	14	0	0	0	0
1	3	560	0,27	7,5	2,03	2,84	2,21	175	58	0	0	0	0
2	2	560	0,18	11,1	2,02	-0,81	0,12	163	81	0,0	0	427,7	213,9
2	1	560	0,09	13,1	1,19	-2,81	0,72	94	94	0,0	0	175,8	175,8
2	1	560	0,09	16,6	1,51	-6,31	3,61	116	116	0,0	0	109,2	109,2
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,70	13,76	263	131	0,0	0	127,3	63,64
	11	560	1,00	125,27	10,29		37,86	840		0		840	

zwaartepunt palen totaal 10,3 m
 deel 1 4,7 m
 deel 2 15,0 m

Bij de bepaling van het aantal te activeren palen wordt conservatief gekeken naar wanddeel 1

Aantal geactiveerde palen 840 / 213,9 = 3,9 palen

C.2.18 Wand as Q' onder bg



F as 01

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]	
BG comm buiten kelder:	(BG)	3,71 x 6,25	7,3 5,0	169,2	115,9	46,4
HSB + mw	(gevel)	1,10 x 0,50 x 4,50 x 6,25	2,4 0,0	37,1	0,0	0,0
Pui*	(pui)	1,10 x 0,50 x 4,50 x 6,25	0,5 0,0	7,7	0,0	0,0
Beton	(fund)	10,57 x 0,70 x 0,60	25,0 0,0	111,0	0,0	0,0
Totalen F as 01				325,0	115,9	46,4

F as 02

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]	
BG comm buiten kelder:	(BG)	3,05 x 6,25	7,3 5,0	139,2	95,3	38,1
Beton	(fund)	3,05 x 0,70 x 0,60	25,0 0,0	32,0	0,0	0,0
Betonwand d=300	(wand)	3,41 x 6,25	7,5 0,0	159,8	0,0	0,0
Totalen F as 02				331,0	95,3	38,1

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder*	(BG)	6,25	9,0 5,0	56,3	31,3	12,5
Kelder	(Kelder)	6,00	8,8 2,0	52,5	8,4	8,4
Betonwand d=300	(wand)	3,41	7,5 0,0	25,6	0,0	0,0
Beton*	(fund)	0,45 x 0,70	25,0 0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder				142,2	39,7	20,9

F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Beton*	(Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,25	25,0	0,0	253,1	0,0
Kelder	(kelder)	4,05 x 6,30	8,8	2,0	223,3	35,7
Beton	(balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,30	25,0	0,0	149,6	0,0
Beton*	(balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,30	25,0	0,0	56,7	0,0
Totalen F as 05				682,7	35,7	35,7

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG				Tot BG $F_{tot,bg;d}$ [kN]	Tot boven bg [kN]	$F_{tot,paal;d}$ [kN]	$R_{c,net;d}$ [kN]
		F as 01	F as 02	q bg + kelder	F as 05				
		[x]	[x]	[m]	[x]				
2	0,5	1,0				508	3749	2129	2400
3	7,5		1,2	3,2		1339	6143	2494	2713
2	11,6			3,0		664	3890	2277	2713
1	13,4			2,2		491	1961	2452	2713
1	16,0			2,8		625	1984	2609	2713
2	19,0			1,6	1,0	1368	4022	2695	2713

C.2.19 Lift tussen as Q' en R'

Liftfront

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak ihwg beton*	(Dak)	0,75 x 1,60	9,2	2,0	11,0	2,4	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	0,75 x 1,00 x 1,60	8,8	3,0	10,6	1,4	1,4
Verd. vloer woning*	(verd)	0,75 x 8,00 x 1,60	8,8	3,0	84,5	28,3	11,3
Betonwand d=200	(53)	0,00	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalen F gang					106,0	32,1	12,7

q Wand 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]	[kN/m]	[kN/m]
Plat dak groen	(Dak)	0,75	10,9	2,0	8,1	0,0	0,0
Plat dak ihwg beton	(Dak)	1,60	9,2	2,0	14,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 0,75	8,8	3,0	6,6	2,2	0,9
Verd. vloer woning	(verd)	8,00 x 0,75	8,8	3,0	52,8	7,1	7,1
Betonwand d=200*	(wand)	0,70 x 34,20	5,0	0,0	119,7	0,0	0,0
Beton	(putvloer)	1,35 x 0,30	25,0	0,0	10,1	0,0	0,0
Totalen q Wand front					212,0	9,3	8,0

F Wand eind

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)	2,35 x 1,00	10,9	2,0	25,5	4,7	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,35 x 1,00 x 1,00	8,8	3,0	20,7	2,8	2,8
Verd. vloer woning*	(verd)	2,35 x 8,00 x 1,00	8,8	3,0	165,4	55,5	22,2
Betonwand d=200	(53)	1,60 x 32,50	5,0	0,0	260,0	0,0	0,0
Totalen F Wand eind					471,6	62,9	25,0

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F gang	F	106,0	32,14	12,7	162,2	175,4	175,4	0,00		175	0
1	q Wand front	q	212,0	9,293	8,0	298,2	268,3	298,2	0,00	3,80	1133	2153
1	F Wand eind	F	471,6	62,93	25,0	674,1	660,3	674,1	3,90		674	2629
	Totaal										1983	4782

Zwaartepunt belasting: totaal 2,4 m

Reactie

totale belasting : 1983 kN
zwaartepunt belasting : 2,41 m
aantal palen : 2,0
gemiddelde belasting : 991 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	G _{tot}	R _{G,tot}	Q _{tot}	R _{Q,tot}
1	1	560	0,50	0,0	0,00	1,90	1,81	724	724	496	496	36	36
1	1	560	0,50	3,8	1,90	-1,90	1,81	1258	1258	887	887	41	41
	2	560	1,00	122,61	1,90		3,61	1983		1383		77	

zwaartepunt palen totaal 1,9 m

Achterwand lift

q Wand // as 04

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 ihwg beton (Dak)	1,60	9,2	2,0	14,6	0,0	0,0
Betonwand d=250* (wand)	36,50	6,3	0,0	228,1	0,0	0,0
Beton (Putvloer)	1,35 x 0,30	25,0	0,0	10,1	0,0	0,0
Totaal q Wand // as 04				252,9	0,0	0,0

F Wand eind

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]	
Plat dak groen*	(Dak)	2,60 x 1,00	10,9	2,0	28,2	5,2	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,60 x 1,00 x 1,00	8,8	3,0	22,9	3,1	3,1
Verd. vloer woning*	(verd)	2,60 x 8,00 x 1,00	8,8	3,0	183,0	61,4	24,5
Betonwand d=200	(53)	1,60 x 32,50	5,0	0,0	260,0	0,0	0,0
Totalen F Wand eind					494,1	69,6	27,6

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	q Wand // as 04	q	252,9	3E-14	0,0	341,4	303,5	341,4	0,00	3,80	1297	2465
1	F Wand eind	F	494,1	69,63	27,6	708,5	697,4	708,5	3,90		708	2763
	Totaal										2006	5228

Zwaartepunt belasting: totaal 2,6 m

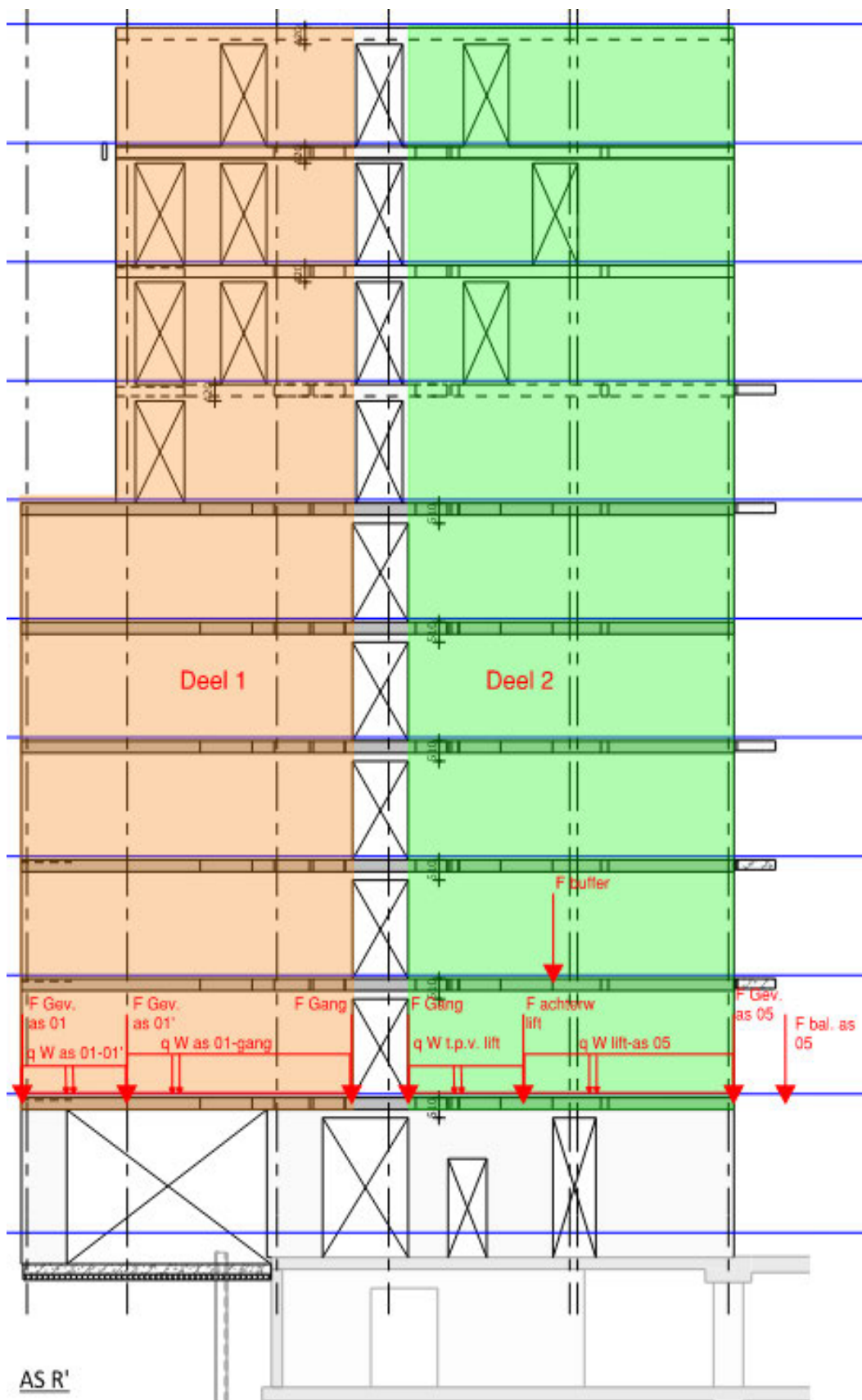
Reactie

totale belasting : 2006 kN
zwaartepunt belasting : 2,61 m
aantal palen : 2,0
gemiddelde belasting : 1003 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	G _{tot}	R _{G,tot}	Q _{tot}	R _{Q,tot}
1	1	560	0,50	0,0	0,00	3,13	4,88	1169	1169	855	855	10	10
1	1	560	0,50	6,3	3,13	-3,13	4,88	836	836	600	600	17	17
	2	560	1,00	125,06	3,13		9,77	2006		1455		28	

zwaartepunt palen totaal 3,1 m

C.2.20 Wand as As R' boven bg



F Gev. as 01

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	(Gevel)	0,60 x 15,20 x 6,55	2,4	0,0	143,3	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 15,20 x 6,55	0,5	0,0	19,9	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01					163,2	0,0	0,0

q W as 01-01'

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)	6,55	10,9	2,0	71,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,30	8,8	3,0	55,4	18,6	7,4
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 6,30	8,8	3,0	221,6	29,7	29,7
Betonwand d=250*	(verd)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Totalen q W as 01-01'					466,7	48,3	37,1

F Gev. as 01'

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	(Gevel)	0,60 x 12,50 x 3,13	2,4	0,0	56,3	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 12,50 x 3,13	0,5	0,0	7,8	0,0	0,0
Totalen F Gev. as 01'					64,1	0,0	0,0

q W as 01'-gang

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)	6,55	10,9	2,0	71,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning*	(verd)	1,00 x 6,30	8,8	3,0	55,4	18,6	7,4
Verd. vloer woning	(verd)	6,00 x 6,30	8,8	3,0	332,4	44,6	44,6
Betonwand d=250*	(wand)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,80 x 12,00	8,3	0,0	79,2	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,20 x 12,00	0,5	0,0	1,2	0,0	0,0
Totalen q W as 01'-gang					657,9	63,1	52,0

F 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]	[kN]	[kN]	
Plat dak groen (Dak)	0,75 x 6,55	10,9	2,0	53,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	0,75 x 1,00 x 6,30	8,8	3,0	41,5	13,9	5,6
Verd. vloer woning (verd)	0,75 x 6,00 x 6,30	8,8	3,0	249,3	33,4	33,4
Beton d=250 + mw* (gevel)	0,75 x 0,90 x 12,00	8,3	0,0	66,8	0,0	0,0
Pui (pui)	0,75 x 0,10 x 12,00	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0
Totalen F Gang				411,4	47,4	39,0

q W t.p.v. lift

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)	1,00	10,9	2,0	10,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 4,71	8,8	3,0	41,4	13,9	5,6
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 4,71	8,8	3,0	165,6	22,2	22,2
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 1,00	8,8	3,0	35,2	4,7	4,7
Betonwand d=250* (wand)	31,00	6,3	0,0	193,8	0,0	0,0
Totalen q W t.p.v. lift				446,8	40,8	32,5

F achterw lift

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 zie eerder	1,00	600,5	17,2	600,5	17,2	17,2
Totalen F achterw lift				600,5	17,2	17,2

q W lift-as 05

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)	6,55	10,9	2,0	71,0	0,0	0,0
Verd. vloer woning* (verd)	1,00 x 6,30	8,8	3,0	55,4	18,6	7,4
Verd. vloer woning (verd)	6,00 x 6,30	8,8	3,0	332,4	44,6	44,6
Betonwand d=250* (wand)	19,00	6,3	0,0	118,8	0,0	0,0
Beton d=250 + mw (gevel)	1,00 x 12,00	8,3	0,0	99,0	0,0	0,0
Pui (pui)	0,00 x 12,00	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalen q W lift-as 05				676,5	63,1	52,0

F Gev. as 05 (incl afwerking en variabele last dek excl e.g. dek)

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	(Gevel)	0,60 x 26,00 x 6,55	2,4	0,0	245,0	0,0	0,0
Pui	(Gevel)	0,40 x 26,00 x 6,55	0,5	0,0	34,0	0,0	0,0
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 6,55	19,0	5,0	503,6	132,5	53,0
Beton*	(-e.g. dek)	-0,40 x 4,05 x 6,55	25,0	0,0	-265,1	0,0	0,0

Totale F Gev. as 05 517,6 132,5 53,0

F bal. as 05

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]			
Balkon 260	(balkon)	5,00 x 0,75 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	81,0	13,0	13,0
Balkon 260	(balkon)	3,00 x 0,25 x 1,20 x 2,40	6,3	2,5	36,0	5,8	5,8

Totale F bal. as 05 117,0 18,7 18,7

Totale belasting op het element

Deel	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				
1	F Gev. as 01	F	163,2	0	0,0	220,3	195,8	220,3	0,00		220	0
1	q W as 01-01'	q	466,7	48,28	37,1	685,8	632,5	685,8	0,00	2,55	1749	2230
1	F Gev. as 01'	F	64,1	0	0,0	86,5	76,9	86,5	2,55		86	221
1	q W as 01'-gang	q	657,9	63,14	52,0	966,2	884,2	966,2	2,55	6,37	6155	35297
1	F Gang	F	411,4	47,35	39,0	613,8	564,7	613,8	8,92		614	5475
2	F Gang	F	411,4	47,35	39,0	613,8	564,7	613,8	10,42		614	6396
2	q W t.p.v. lift	q	446,8	40,81	32,5	651,9	597,4	651,9	10,42	3,16	2060	24721
2	F achterw lift	F	600,5	17,23	17,2	836,5	746,4	836,5	13,58		836	11359
2	q W lift-as 05	q	676,5	63,14	52,0	991,3	906,6	991,3	13,58	5,62	5571	91312
2	F Gev. as 05	F	517,6	132,5	53,0	778,3	820,0	820,0	19,20		820	15744
2	F bal. as 05	F	117,0	18,72	18,7	186,0	168,5	186,0	19,80		186	3683
	Totaal										18912	196439

Totaal deel 1 8824 43223

Totaal deel 2 10088 153216

Zwaartepunt belasting:

totaal 10,4 m
deel 1 4,9 m
deel 2 15,2 m

momentaan (t.b.v. combinatie wind)

Ftot 16938 kN zw p 10,4 m
Fdeel 1 7921 kN zw p 4,9 m
Fdeel 2 9017 kN zw p 15,2 m

Paalreactie excl wind

totale belasting : 18912 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m
 aantal palen : 11,0
 gemiddelde belasting : 1719 kN

Deel	Aantal	type	/erh. (f)	a=	f.a=	z-a	f.(a-z)^2	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	560	0,18	0,5	0,09	9,86	17,67	3412	1706	3250	1625	0	0
1	2	560	0,18	6,9	1,25	3,51	2,24	3429	1715	3676	1838	0	0
1	1	560	0,09	8,7	0,79	1,71	0,27	1717	1717	1898	1898	0	0
2	2	560	0,18	11,6	2,11	-1,24	0,28	3442	1721	0,0	0	3253	1626
2	1	560	0,09	13,4	1,22	-3,04	0,84	1723	1723	0,0	0	1655	1655
2	1	560	0,09	16,0	1,45	-5,64	2,89	1727	1727	0,0	0	1695	1695
2	2	560	0,18	19,0	3,45	-8,64	13,56	3462	1731	0,0	0	3485	1742
	11	560	1,00	129,72	10,36		37,75	18912		8824		10088	

zwaartepunt palen totaal 10,4 m
 deel 1 4,7 m
 deel 2 15,1 m

Paalreactie incl. wind

totale belasting : 16938 kN
 zwaartepunt belasting : 10,4 m excl wind
 windlast : 7859 kNm
 Verdeling : 0% door totale wand
 excenteriteit t.g.v. wind
 totaal : 0,00 m
 deel 1 : 0,55 m
 deel 2 : 0,39 m

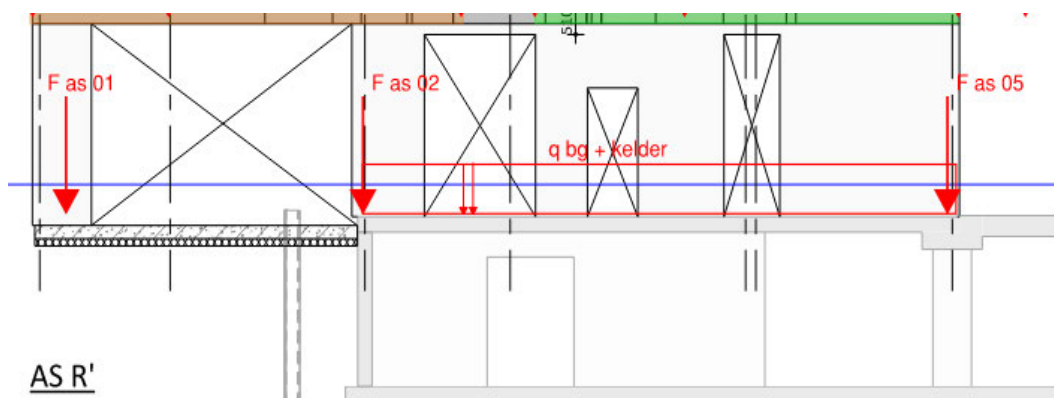
		totaal voor		totaal achter		deel 1 voor		deel 1 achter		deel 2 voor		deel 2 achter	
Deel	Aantal	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal}	R _{paal,tot}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d1}	R _{paal,d1}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}	F _{totaal,d2}	R _{paal,d2}
1	2	2468	1234	3672	1836	2314	1157	3517	1759	0	0	0	0
1	2	3391	1695	2762	1381	3615	1808	2986	1493	0	0	0	0
1	1	1826	1826	1252	1252	1992	1992	1418	1418	0	0	0	0
2	2	2660	1330	3501	1751	0	0	0	0	2503	1251	3344	1672
2	1	1439	1439	1643	1643	0	0	0	0	1381	1381	1585	1585
2	1	1596	1596	1489	1489	0	0	0	0	1567	1567	1459	1459
2	2	3557	1778	2619	1310	0	0	0	0	3566	1783	2629	1314
	11	16938		16938		7921		7921		9017		9017	

Totale stabiliteitskracht door bovenregels 0 kN

Bepaling stijfheid t.b.v. stabiliteitsberekening

Veerstijfheid palen	190 MN/m
Ecd beton	26400 kN/mm ²
Deel1	
Rotatie stijfheid fundering	11423 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 8,9	15 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1722 kN/m ²
Deel2	
Rotatie stijfheid fundering	11121 MN/rad
I Betonwand 0,25 X 9,4	17 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	6 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	1716 kN/m ²
totaal	
Rotatie stijfheid fundering	78888 MN/rad
I Betonwanden	32 m ⁴
verplaatsing onder eenheidslast 10 kN/m ¹	1 mm (gerekende wandhoogte 22,5 m)
veerwaarde t.b.v. stabiliteitsberekening	9079 kN/m ²

C.2.21 Wand as R' onder bg



F as 01

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]		
BG comm buiten kelder ¹	(BG)	3,59 x 5,98	7,3	5,0	156,6	107,3	42,9
HSB + mw	(gevel)	1,10 x 0,50 x 4,50 x 6,55	2,4	0,0	38,8	0,0	0,0
Pui*	(pui)	1,10 x 0,50 x 4,50 x 6,55	0,5	0,0	8,1	0,0	0,0
Beton	(fund)	10,79 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	113,2	0,0	0,0
Totalen F as 01					316,8	107,3	42,9

F as 02

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]		
BG comm buiten kelder:	(BG)	3,05 x 6,00	7,3	5,0	133,6	91,5	36,6
Beton	(fund)	3,05 x 0,70 x 0,60	25,0	0,0	32,0	0,0	0,0
Betonwand d=300	(wand)	3,50 x 6,00	7,5	0,0	157,5	0,0	0,0
Totalen F as 02				323,1	91,5	36,6	

q bg + kelder

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 comm t.p.v. kelder*	(BG)	6,55	9,0	5,0	58,9	32,7	13,1
Kelder	(Kelder)	6,30	8,8	2,0	55,1	8,8	8,8
Betonwand d=300	(wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton*	(fund)	0,45 x 0,70	25,0	0,0	7,9	0,0	0,0
Totalen q bg + kelder					148,1	41,5	21,9

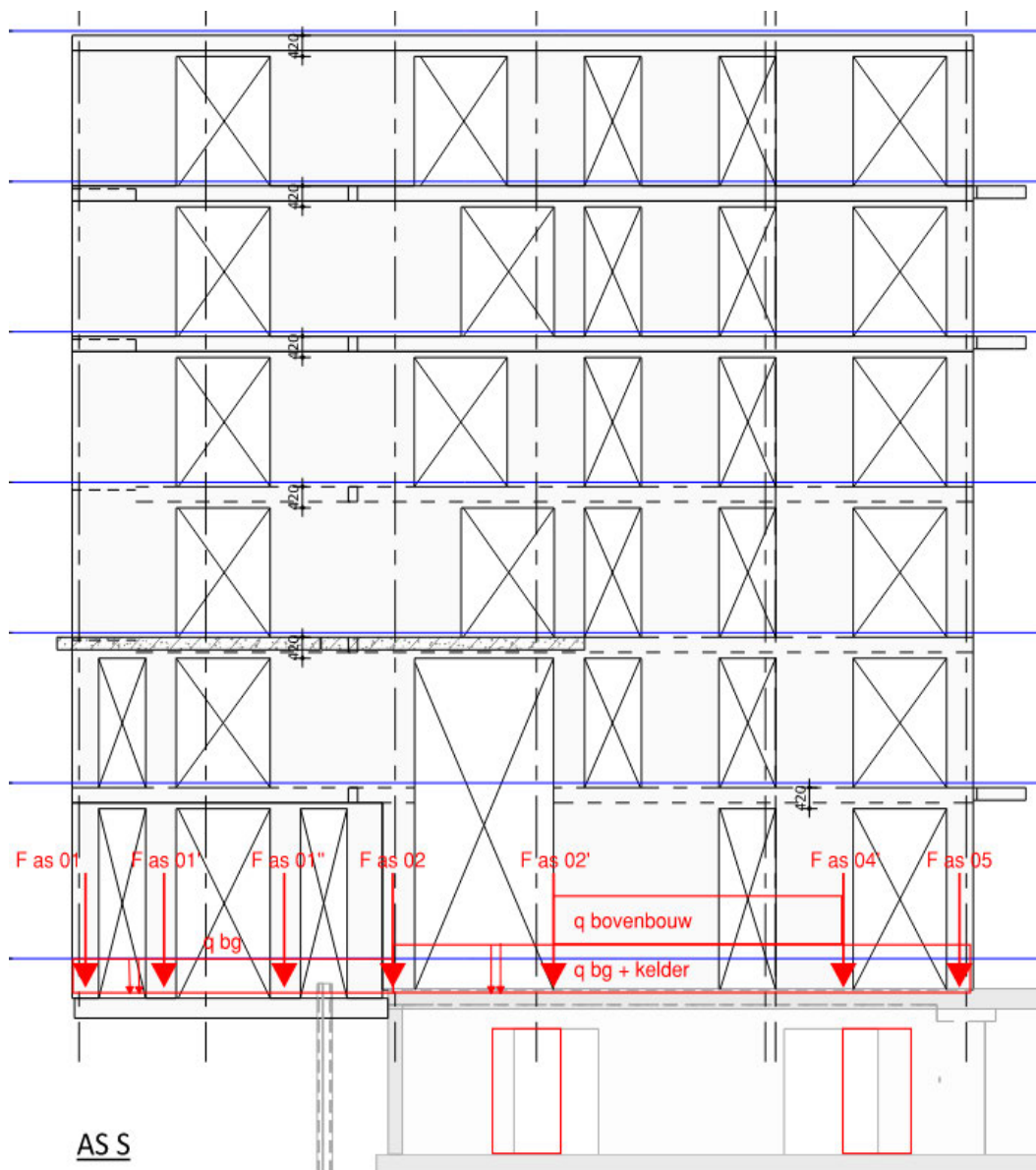
F as 05 (afwerking dek zie bovenbouw)

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]			
Beton* (Dek excl afw)	0,40 x 4,05 x 6,55	25,0	0,0	265,1	0,0	0,0
Kelder (kelder)	4,05 x 6,55	8,8	2,0	231,9	37,1	37,1
Beton (balk dek)	0,76 x 1,25 x 6,55	25,0	0,0	155,4	0,0	0,0
Beton* (balk fund)	0,45 x 0,80 x 6,55	25,0	0,0	58,9	0,0	0,0
Totalen F as 05				711,4	37,1	37,1

Totaal paalreacties

aantal palen	positie [m]	Last kelder en BG				Tot BG $F_{tot,bg;d}$ [kN]	Tot boven bg [kN]	$F_{tot,paal;d}$ [kN]	$R_{c,net;d}$ [kN]
		F as 01	F as 02	q bg + kelder	F as 05				
		[x]	[x]	[m]	[x]				
2	0,5	1,0				492	3672	2082	2400
2	6,9		1,0	0,9		701	3676	2188	2713
1	8,7			2,4		553	1992	2545	2713
2	11,6			2,4		553	3501	2027	2713
1	13,4			2,2		512	1723	2235	2713
1	16,0			2,8		651	1727	2378	2713
2	19,0			1,6	1,0	1426	3566	2496	2713

C.2.22 Wand as As S



F as 01

Beschrijving

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)	2,45 x 1,10	8,8	3,0	23,7	8,0	3,2
Verd. vloer woning	(verd)	2,00 x 2,45 x 1,10	8,8	3,0	47,5	6,4	6,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,67 x 1,10 x 10,50	8,3	0,0	63,5	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,33 x 1,10 x 10,50	0,5	0,0	1,9	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel)	0,50 x 2,85 x 4,50	2,4	0,0	15,4	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,50 x 2,85 x 4,50	0,5	0,0	3,2	0,0	0,0
Balkon 260	(balkon)	1,10 x 1,30 x 2,90	6,3	2,5	26,0	4,2	4,2
Beton	(fund)	3,00 x 0,50 x 0,60	25,0	0,0	22,5	0,0	0,0

Totalen F as 01

203,8 18,5 13,7

F as 01 extra		(t.b.v. toetsing fundering)					
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)	2,45 x 1,10	10,9	2,0	29,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	2,00 x 2,45 x 1,10	8,8	3,0	47,5	6,4	6,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	1,10 x 9,00	8,3	0,0	81,7	0,0	0,0
HSB + mw*	(gevel)	0,50 x 3,15 x 15,00	2,4	0,0	56,7	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,50 x 3,15 x 15,00	0,5	0,0	11,8	0,0	0,0
Totalen F as 01 extra					226,9	6,4	6,4

q BG							
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 comm buiten kelder	(BG)	3,00	7,3	5,0	21,9	6,0	6,0
Totalen q BG					21,9	6,0	6,0

F as 01'							
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)	2,45 x 2,22	10,9	2,0	59,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	3,00 x 2,45 x 2,22	8,8	3,0	143,7	19,3	19,3
Verd. vloer woning*	(verd)	2,45 x 2,74	8,8	3,0	59,1	19,8	7,9
Verd. vloer woning	(verd)	2,45 x 2,74	8,8	3,0	59,1	7,9	7,9
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,50 x 2,31 x 19,50	8,3	0,0	185,5	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,50 x 2,31 x 19,50	0,5	0,0	11,2	0,0	0,0
Totalen F as 01'					517,9	47,0	35,1

F as 01''							
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	(verd)	2,45 x 2,22	10,9	2,0	59,1	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 2,45 x 2,22	8,8	3,0	191,6	25,7	25,7
Verd. vloer woning*	(gevel)	1,00 x 2,45 x 2,22	8,8	3,0	47,9	16,1	6,4
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,50 x 2,22 x 19,50	8,3	0,0	178,6	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,50 x 2,22 x 19,50	0,5	0,0	10,8	0,0	0,0
Balkon 260	(balkon)	1,10 x 1,30 x 2,90	6,3	2,5	26,0	4,2	4,2
Totalen F as 01''					514,0	45,9	36,3

F as 02

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 (verd)	2,45 x 3,40	10,9	2,0	90,3	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 2,45 x 3,40	8,8	3,0	293,1	39,3	39,3
Verd. vloer woning* (gevel)	1,00 x 2,45 x 3,40	8,8	3,0	73,3	24,6	9,8
Beton d=250 + mw (gevel)	0,50 x 0,57 x 19,50	8,3	0,0	45,5	0,0	0,0
Pui (pui)	0,50 x 0,57 x 19,50	0,5	0,0	2,8	0,0	0,0
Balkon 260 (balkon)	1,10 x 1,30 x 2,90	6,3	2,5	26,0	4,2	4,2
Betonwand d=300* (wand)	3,50 x 6,45	7,5	0,0	169,3	0,0	0,0
Totalen F as 02				700,3	68,0	53,3

q kelder + bg

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 woning t.p.v. kelder* (bg)	2,85	9,0	3,0	25,7	8,4	3,4
Kelderdek verkeer* (dek)	3,60	19,0	5,0	68,4	18,0	7,2
Betonwand d=300 (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Kelder (kelder)	6,30	8,8	2,0	55,1	8,8	8,8
Totalen q kelder + bg				175,4	35,2	19,4

F as 02'

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 (verd)	2,45 x 1,58	10,9	2,0	41,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 2,45 x 1,05	8,8	3,0	90,6	12,2	12,2
Verd. vloer woning* (gevel)	1,00 x 2,45 x 1,05	8,8	3,0	22,7	7,6	3,0
Beton d=250 + mw (gevel)	0,15 x 1,05 x 19,50	8,3	0,0	25,3	0,0	0,0
Pui* (pui)	0,85 x 1,05 x 19,50	0,5	0,0	8,7	0,0	0,0
Balkon 260 (balkon)	1,10 x 1,30 x 2,90	6,3	2,5	26,0	4,2	4,2
Totalen F as 02'				215,2	23,9	19,4

q bovenbouw

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 (verd)	2,45	10,9	2,0	26,6	0,0	0,0
Verd. vloer woning (verd)	4,00 x 2,45	8,8	3,0	86,3	11,6	11,6
Verd. vloer woning* (gevel)	1,00 x 2,45	8,8	3,0	21,6	7,2	2,9
Beton d=250 + mw (gevel)	0,75 x 19,50	8,3	0,0	120,7	0,0	0,0
Pui* (pui)	0,25 x 19,50	0,5	0,0	2,4	0,0	0,0
Totalen q bovenbouw				257,6	18,8	14,5

F as 04'

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	(verd)	2,45 x 1,05	10,9	2,0	27,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 2,45 x 1,05	8,8	3,0	90,6	12,2	12,2
Verd. vloer woning*	(gevel)	1,00 x 2,45 x 1,05	8,8	3,0	22,7	7,6	3,0
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,15 x 1,05 x 19,50	8,3	0,0	25,3	0,0	0,0
Pui*	(pui)	0,85 x 1,05 x 19,50	0,5	0,0	8,7	0,0	0,0
0,5 m q bovenbouw		0,50	257,6	18,8	128,8	9,4	7,2

Totalen F as 04'

304,1 29,2 22,4

F as 05

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	(verd)	2,45 x 1,65	10,9	2,0	43,9	0,0	0,0
Verd. vloer woning	(verd)	4,00 x 2,45 x 1,65	8,8	3,0	142,4	19,1	19,1
Verd. vloer woning*	(gevel)	1,00 x 2,45 x 1,65	8,8	3,0	35,6	11,9	4,8
Beton d=250 + mw	(gevel)	0,50 x 1,65 x 19,50	8,3	0,0	132,7	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,50 x 1,65 x 19,50	0,5	0,0	8,0	0,0	0,0
HSB + mw	(gevel)	0,50 x 2,85 x 19,50	2,4	0,0	66,7	0,0	0,0
Pui	(pui)	0,50 x 2,85 x 19,50	0,5	0,0	13,9	0,0	0,0
Balkon 260	(balkon)	3,00 x 0,75 x 1,30 x 2,45	6,3	2,5	44,8	7,2	7,2
Balkon 260	(fund)	2,00 x 0,25 x 1,30 x 2,45	6,3	2,5	10,0	1,6	1,6
Kelderdek verkeer*	(dek)	4,05 x 2,85	19,0	5,0	219,3	57,7	23,1
Kelder	(kelder)	4,05 x 2,85	8,8	2,0	101,0	16,2	16,2
Beton	(balk)	2,85 x 0,86 x 1,25	25,0	0,0	76,6	0,0	0,0
Beton	(fund)	2,85 x 0,45 x 0,80	25,0	0,0	25,7	0,0	0,0

Totalen F as 05

920,6 113,7 71,9

q kelder + bg as 05-07

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]					
Kelderdek verkeer*	(dek)	3,60	19,0	5,0	68,4	18,0	7,2
Betonwand d=300*	(wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Kelder*	(kelder)	3,30	8,8	2,0	28,9	6,6	4,6

Totalen q kelder + bg as 05-07

123,5 24,6 11,8

F as 06

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]					
Kelderdek verkeer*	(dek)	2,57 x 8,10	19,0	5,0	394,8	103,9	41,6
Kelder*	(kelder)	2,57 x 8,10	8,8	2,0	181,8	41,6	29,1
Beton	(balk)	2,57 x 1,40 x 0,25	25,0	0,0	22,4	0,0	0,0
Beton	(fund)	2,57 x 0,80 x 0,45	25,0	0,0	23,1	0,0	0,0
Totalen F as 06					622,1	145,4	70,6

aangepaste momentaanfactor

	6.10b/kar	6.10a	freq	quasi
dak	0,4	0,4	0,3	0,3
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	0,7	0,6
kelder	0,7	0,7	0,6	0,6
	4,70	3,50	3,30	3,00
$\psi_0 =$	0,74			
$\psi_1 =$	0,70			
$\psi_2 =$	0,64			

Bepaling funderingsreactie zie uitvoer Liggerberekening

Technosoft Liggers release 6.74

21 jul 2022

Onderdeel.....: Balk as T'

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

Datum.....: 13/06/2022

Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01

Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
00x\Wl\Fundering as S.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

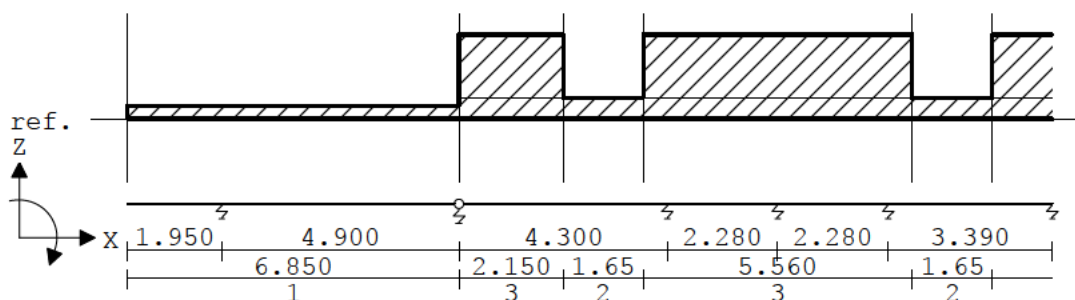
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

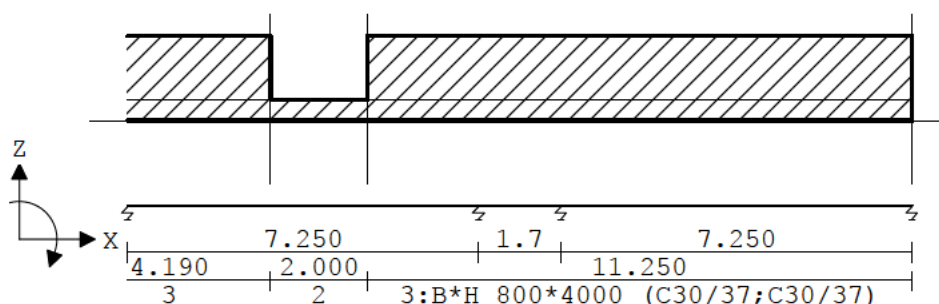
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1

Velden: 1 t/m 6**GEOMETRIE**

Ligger:1

Velden: 7 t/m 9**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.950	1.950	6	15.710	19.100	3.390
2	1.950	6.850	4.900	7	19.100	26.350	7.250
3	6.850	11.150	4.300	8	26.350	28.050	1.700
4	11.150	13.430	2.280	9	28.050	35.300	7.250
5	13.430	15.710	2.280				

Onderdeel....: Balk as T'

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	N	2.47
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 750*600	1:C30/37	4.5000e+05	1.3500e+10	0.00
2	B*H 800*1000	1:C30/37	8.0000e+05	6.6667e+10	0.00
3	B*H 800*4000	1:C30/37	1.7000e+06	2.4358e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	750	600	300.0	0:RH				
2	0:Normaal	800	1000	500.0	0:RH				
3	0:Normaal	800	4000	1558.8	6:T2	250	3000	250	3000

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.850	6.850	1:B*H 750*600	0.000	1:B*H 750*600	0.000
2	6.850	9.000	2.150	3:B*H 800*4000	0.000	3:B*H 800*4000	0.000
3	9.000	10.650	1.650	2:B*H 800*1000	0.000	2:B*H 800*1000	0.000
4	10.650	16.210	5.560	3:B*H 800*4000	0.000	3:B*H 800*4000	0.000
5	16.210	17.860	1.650	2:B*H 800*1000	0.000	2:B*H 800*1000	0.000
6	17.860	22.050	4.190	3:B*H 800*4000	0.000	3:B*H 800*4000	0.000
7	22.050	24.050	2.000	2:B*H 800*1000	0.000	2:B*H 800*1000	0.000
8	24.050	35.300	11.250	3:B*H 800*4000	0.000	3:B*H 800*4000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	6.850	6.850	0:Scharnier	
2	6.850	9.000	2.150	1:Vast	
3	9.000	10.650	1.650	1:Vast	
4	10.650	16.210	5.560	1:Vast	
5	16.210	17.860	1.650	1:Vast	
6	17.860	22.050	4.190	1:Vast	
7	22.050	24.050	2.000	1:Vast	
8	24.050	35.300	11.250	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 750*600



2 B*H 800*1000



3 B*H 800*4000

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl	1	750e+05 Normaal	1	000e+10 1

Onderdeel.....: Balk as T'

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
2	2	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	9	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.75	0.70	0.65	0.00

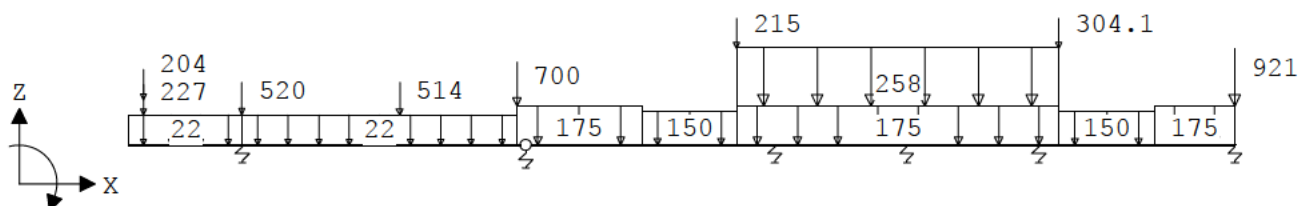
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

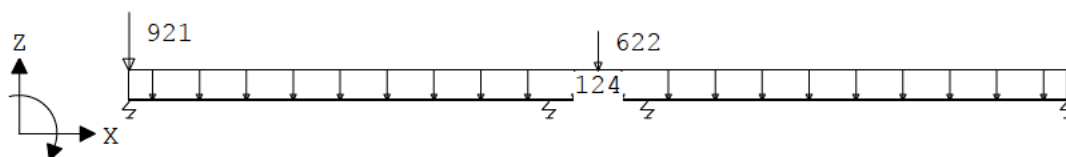
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 6

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Velden: 7 t/m 9

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-204.000			0.250	
2		8:Puntlast		-227.000			0.250	
3		1:q-last		-22.000	-22.000		0.000	1.950
4		1:q-last		-22.000	-22.000		1.950	4.750
5		8:Puntlast		-520.000			1.950	
6		8:Puntlast		-514.000			4.675	
7		8:Puntlast		-700.000			6.700	
8		1:q-last		-175.000	-175.000		6.700	2.150
9		1:q-last		-150.000	-150.000		8.850	1.650
10		1:q-last		-175.000	-175.000		10.500	5.560
11		8:Puntlast		-215.000			10.500	
12		1:q-last		-258.000	-258.000		10.500	5.560
13		8:Puntlast		-304.100			16.060	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
14	1:q-last		-150.000-150.000			16.060	1.650
15	1:q-last		-175.000-175.000			17.710	1.390
16	1:q-last		-124.000-124.000			19.100	16.200
17	8:Puntlast		-921.000			19.100	
18	8:Puntlast		-622.000			27.200	

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

A horizontal beam is shown with a coordinate system at the left end where the vertical axis is labeled Z (pointing up) and the horizontal axis is labeled X (pointing right). A distributed load of 24.6 is applied downwards along the entire length of the beam, represented by a series of downward-pointing arrows. A point load of 145.5 is applied downwards at the right end of the beam, represented by a single downward arrow. The value 114 is written above the left end of the beam.

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-18.500			0.250	
2	8:Puntlast		-6.500			0.250	
3	1:q-last		-6.000	-6.000		0.000	1.950
4	1:q-last		-6.000	-6.000		1.950	4.750
5	8:Puntlast		-47.000			1.950	
6	8:Puntlast		-46.000			4.675	
7	8:Puntlast		-68.000			6.700	
8	1:q-last		-35.000	-35.000		6.700	2.150
9	1:q-last		-35.000	-35.000		8.850	1.650
10	1:q-last		-35.000	-35.000		10.500	5.560
11	8:Puntlast		-24.000			10.500	
12	1:q-last		-19.000	-19.000		10.500	5.560
13	8:Puntlast		-29.000			16.060	
14	1:q-last		-35.000	-35.000		16.060	1.650
15	1:q-last		-35.000	-35.000		17.710	1.390
16	1:q-last		-24.600	-24.600		19.100	16.200
17	8:Puntlast		-114.000			19.100	
18	8:Puntlast		-145.500			27.200	

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		

Onderdeel....: Balk as T'

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00							
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00							
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

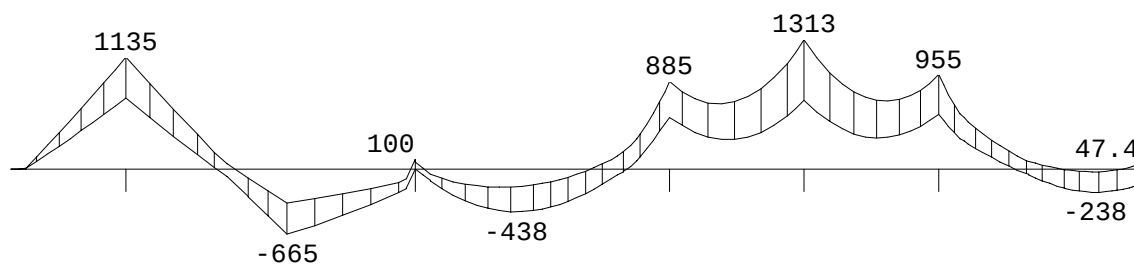
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

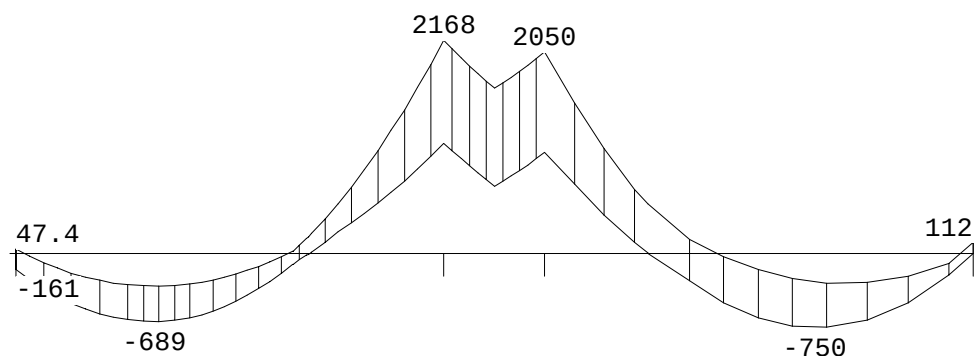
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9

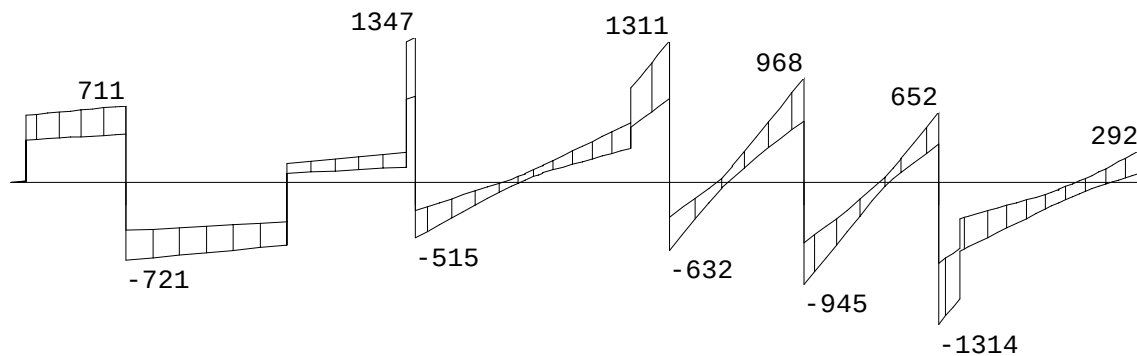


Onderdeel....: Balk as T'

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

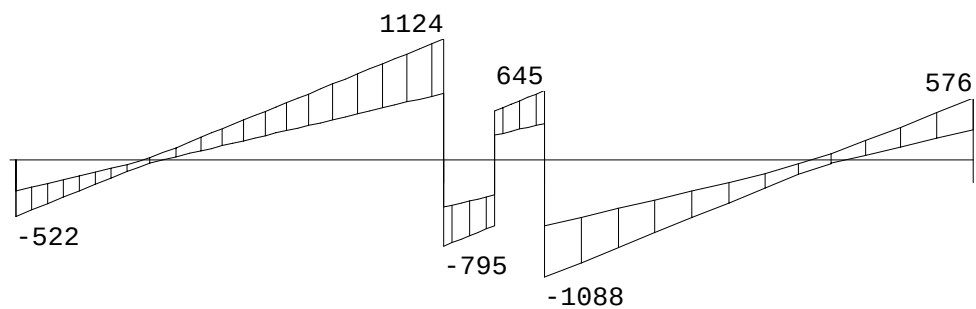


Fmin:1359	1100	1136	1129	1144	1262
Fmax:2187	1842	1890	1878	1906	2129

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Fmin:1262	1081	974	280
Fmax:2129	1866	1685	576

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1358.70	2186.51	0.00	0.00
2	1099.94	1841.61	-0.00	0.00
3	1136.01	1890.11	-0.00	0.00
4	1128.72	1877.86	0.00	0.00
5	1144.39	1905.79	-0.00	0.00
6	1262.41	2129.32	-0.00	0.00
7	1080.97	1865.99	0.00	0.00
8	974.46	1685.01	0.00	0.00
9	280.00	575.92	0.00	0.00



Bijlage D Windbelasting langsrichting



Bijlage E Windbelasting dwarsrichting



berekening windmoment op een bouwwerk van max. 30 bouwlagen

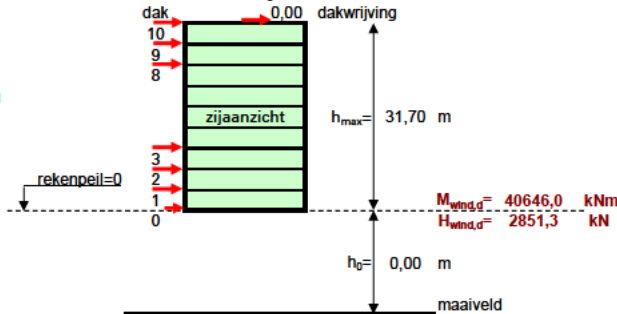
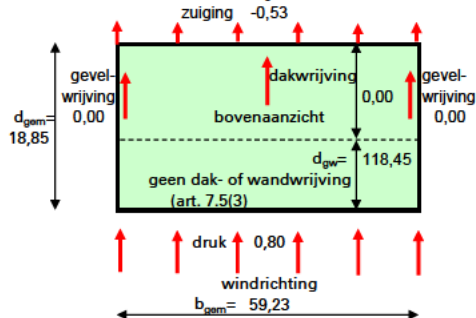
(er wordt geen rekening gehouden met art. 4.3.4 grote en beduidend hogere naburige bouwwerken)

Wind dwarsrichting

werk		gebouwbreedte	$b_{\text{gem}} = 1$	59,2	=	59,2	m
werksnummer	214570	totale gebouwhoogte	$h_{\text{max}} = 1$	31,7	=	31,7	m
onderdeel	Wind dwarsrichting	gebouwdiepte	$d_{\text{gem}} = 1$	18,9	=	18,9	m
norm	Eurocode NIEUWBOUW	verhoudinggetal	$h_{\text{max}} / b_{\text{gem}} = 31,7 / 59,2$		=	0,54	-
veiligheidsklasse	= CC2	verhoudinggetal	$h_{\text{max}} / d_{\text{gem}} = 31,7 / 18,9$		=	1,68	-
ontwerplevensduur	= 50 jaar	vormfactor dimensie	$C_s C_d = 1$	0,85	=	0,85	-
windgebied	= II	belastingfactor wind	$\gamma_{f,w} = 1$	1,50	=	1,50	-
soort terrein	bebouwd III	winddrukcoëfficiënt	$C_d = 1$	0,80	=	0,80	-
beginpeil boven maaiveld	$h_0 = 0$ m	windzuigingscoëfficiënt	$C_z = 1$	-0,53	=	-0,53	-
oppervlak dak en horizontale vlakken	ruw	wrijving horiz. vlakken	$C_{f,h} = 1$	0,00	=	0,00	-
oppervlak zijgevels (vertikale vlakken)	ruw	wrijving langs gevels	$C_{f,v} = 1$	0,00	=	0,00	-
type bouwwerk	fig. D.2 betonnen rechthoekig bouwwerk	basiswindsnelheid	$v_{b,0} = 1$	27	=	27,00	m/s
aantal prima 's boven elkaar	= 10	ΣA_i totaal oppervlak loef- en lijzijde			=	3755	m ²
		ΣA_w oppervlak zijvlakken + dak			=	2312	m ²
		5.3(4) geen wrijving als $\Sigma A_w / \Sigma A_i < 4$			$\Sigma A_w / \Sigma A_i =$	0,6	-

berekening horizontale puntlast op laag n

winddruk+zuiging	$F_{d+zui,k}$	=	$\frac{1}{2} * (b_n * h_n + b_{n+1} * h_{n+1}) * C_s C_d * f * (C_d + C_z) * q_{p(z)}$
totale vormfactor druk+zuiging	$f * (C_d + C_z)$	=	0,85 (0,80 + 0,53) = 1,13
windwrijving horizontale vlakken	$F_{w,hor,k}$	=	$abs \{ b_n * (d_n - d_{gw}) - b_{n+1} * (d_{n+1} - d_{gw}) \} * C_s C_d * C_{f,h} * q_{p(z)}$
windwrijving zijgevels	$F_{w,gevel,k}$	=	$\frac{1}{2} * (h_n + h_{n+1}) * 2 * (d_n - d_{gw}) * C_s C_d * C_{f,v} * q_{p(z)}$
rekenwaarde horizontaalkracht	$F_{n,d}$	=	$\gamma_{f,w} * (F_{d+zui,k} + F_{w,gevel,k} + F_{w,dak,k})$
7.5(3) geen wrijving gevel-dak over d_{gw} = minimum 2b of 4h =			118,45 of 126,8 $d_{gw} = 118,45$ m (deel zonder wrijving)



puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n										correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr $C_{ref}^2 = 1,00$					werkelijke hoogte	
laag	prisma	prisma	prisma	stuwdruk	representatieve waarde			UOT	hoogte boven	moment per	tot. moment	tot. moment		per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	
n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	voorluchter	zijvlakken	hor. vlakken	puntlast	rekenpeil	puntlast	kracht/laag	tot. moment		per laag	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	
					$F_{d+zui,k}$	$F_{w,gevel,k}$	$F_{w,hor,k}$	$F_{n,d}$	Z_n	$\Sigma F_{n+1} * h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma (F_{n,d} * h_n)$			grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	
																Z_e

art. 7.5(3): er wordt NIET gerekend met wrijving op zijgevels en dak										art. 5.3(4) er wordt niet gerekend met windwrijving									
F_{30}																			
F_{29}																			
F_{28}																			
F_{27}																			
F_{26}																			
F_{25}																			
F_{24}																			
F_{23}																			
F_{22}																			
F_{21}																			
F_{20}																			
F_{19}																			
F_{18}																			
F_{17}																			
F_{16}																			
F_{15}																			
F_{14}																			
F_{13}																			
F_{12}																			
F_{11}																			
F_{10}	10	3,00	34,40	17,30	1,05	52,2		78,4	31,7		78								31,7
F_9	9	3,00	43,30	17,30	1,05	118,0		177,0	28,7	235	255	235							28,7
F_8	8	3,00	50,80	17,30	1,05	142,9		214,4	25,7	766	470	1001							25,7
F_7	7	3,00	50,80	17,30	1,05	154,3		231,4	22,7	1409	701	2410							22,7
F_6	6	3,50	68,00	19,80	1,05	197,6		296,4	19,7	2104	998	4514							19,7
F_5	5	3,00	68,00	19,80	1,05	223,8		335,6	16,2	3492	1333	8006							16,2
F_4	4	3,00	68,00	19,80	1,05	206,5		309,8	13,2	4000	1643	12005							13,2
F_3	3	3,00	68,00	19,80	1,05	206,5		309,8	10,2	4929	1953	16935							10,2
F_2	2	3,00	68,00	19,80	1,05	206,5		309,8	7,2	5859	2263	22793							7,2
F_1	1	4,20	68,00	19,80	1,05	247,8		371,8	4,2	6788	2634	29581							4,2
F_0	rekenpeil=0							144,6	0,00	216,9	0,0	11065	2851	40646	0,00	0,50	1,00	1,50	0,0

opmerking



Bijlage F Bepaling CsCd

**Aveco de Bondt bv**

Holten/Eindhoven

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2023



A wind CsCd EC
 Versie : 1.4.12 ; NDP : NL
 printdatum : 21-07-2022

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

werk
 werknummer **214570**
 onderdeel **bepaling CsCd**

bijlage C: $C_s C_d = 0,86$

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: **Bebouwd gebied** > Cat: III > tabel NB.4.1 en fig. NB.4
 Gebouwgegevens: **Constructie van gewapend beton** > tabel F.2
 b = **19,8** [m] gebouwbreedte ($\perp$ windrichting)
 h = **31,7** [m] gebouwhoogte ($h_{max} = 500$ m)
 d = **68,6** [m] gebouwdiepte ($\parallel$ windrichting)
 Plattegrondvorm = **rechthoekig** > $A = b * d$ > $A * Q = m_e$ > art. F.5(4) / formule F.18
 Q = **350** [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 = 0,5 [m]	> tabel 4.1	ν = 0,461 [Hz] (bijl. B)	> art. B.2(4)
Z _{min} = 7 [m]	> tabel 4.1	$\nu * T$ = 276,336 [-] (bijl. B)	> art. B.2(3)
Z _{max} = 200 [m]	> art. 4.3.2(1)	ν = 0,438 [Hz] (bijl. C)	> art. B.2(4)
Z _s = 20 [m]	> fig. 6.1	$\nu * T$ = 262,780 [-] (bijl. C)	> art. B.2(3)
L (z _s) = 69,47 [m]	> art. B.1(1)	Z _e (=h) = 31,7 [m]	> art. B.2(6)
α = 0,64 [-]	> art. B.1(1)	L (z _e) = 93,08 [m]	> art. B.2(6)
V _m (z _s) = 22,23 [m/sec]	> art. 4.3.1(1)	S _L (z _s , n _{1,x}) = 0,050 [-]	> art. B.2(2)
I _v (z _s) = 0,271 [-]	> art. 4.4(1)	f _L (z _s , n _{1,x}) = 4,534 [-]	> art. B.2(2)
ρ = 1,25 [kg/m ³]	> art. 4.5(1)	η_h = 7,103 [-]	> art. B.2(6)
d / b = 3,465 [m]	> art. 7.6(1)	R _h = 0,131 [-]	> art. B.2(6)
c _f = 1,260 [-]	> fig. 7.23	η_b = 4,436 [-]	> art. B.2(6)
c _f = n.v.t. [-]	> eigen keuze	R _b = 0,200 [-]	> art. B.2(6)
n _{1,x} = 1,451 [Hz]	> art. F.2(2)	c _y = c _z = 11,500 [-]	> art. C.2(5)
m _e = 475398 [kg/m ¹]	> art. F.5(4)	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 = 14,861 [-]	> art. C.2(5)
		ϕ_z = 23,793 [-]	> art. C.2(5)
		K _s (n _{1,x}) = 0,022 [-]	> 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 = 3,532 C_sC_d = 0,873
 I_v(z_s) = 0,271
 B² = 0,573 C_s = 0,841
 R² = 0,064 C_d = 1,038

Bijlage C (normatief)

k_p = 3,518 C_sC_d = 0,855
 I_v(z_s) = 0,271
 B² = 0,546 C_s = 0,829
 R² = 0,055 C_d = 1,034

opmerking:



Aveco de Bondt bv

Holten/Eindhoven

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-3-2023



A wind CsCd EC

Versie : 1.4.12 ; NDP : NL

printdatum : 21-07-2022

berekening bouwwerkfactor CsCd

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

werk
werknummer 214570
onderdeel bepaling CsCd

bijlage C: $C_s C_d = 0,74$

trillingvorm hor. Y-as = uniform

trillingvorm vert. Z-as = lineair

deze file is gemaakt door ir. R. Jense

let op: CsCd moet groter zijn dan 0,85 !!

Windgebied: II > tabel NB.1 en fig. NB.1
 Terreincategorie: Bebouwd gebied > Cat: III > tabel NB.4.1 en fig. NB.4
 Gebouwgegevens: Constructie van gewapend beton > tabel F.2
 b = 68,6 [m] gebouwbreedte ($\perp$ windrichting)
 h = 31,7 [m] gebouwhoogte ($h_{max} = 500$ m)
 d = 19,8 [m] gebouwdiepte ($\parallel$ windrichting)
 Plattegrondvorm = rechthoekig > $A = b * d$ > $A * Q = m_e$ > art. F.5(4) / formule F.18
 Q = 350 [kg/m^3] 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 = 0,5 [m]	> tabel 4.1	ν = 0,292 [Hz] (bijl. B)	> art. B.2(4)
Z _{min} = 7 [m]	> tabel 4.1	$\nu * T$ = 175,120 [-] (bijl. B)	> art. B.2(3)
Z _{max} = 200 [m]	> art. 4.3.2(1)	ν = 0,299 [Hz] (bijl. C)	> art. B.2(4)
Z _s = 20 [m]	> fig. 6.1	$\nu * T$ = 179,313 [-] (bijl. C)	> art. B.2(3)
L (z _s) = 69,47 [m]	> art. B.1(1)	Z _e (=h) = 31,7 [m]	> art. B.2(6)
α = 0,64 [-]	> art. B.1(1)	L (z _e) = 93,08 [m]	> art. B.2(6)
V _m (z _s) = 22,23 [m/sec]	> art. 4.3.1(1)	S _L (z _s , n _{1,x}) = 0,050 [-]	> art. B.2(2)
I _v (z _s) = 0,271 [-]	> art. 4.4(1)	f _L (z _s , n _{1,x}) = 4,534 [-]	> art. B.2(2)
ρ = 1,25 [kg/m^3]	> art. 4.5(1)	η_h = 7,103 [-]	> art. B.2(6)
d / b = 0,289 [m]	> art. 7.6(1)	R _h = 0,131 [-]	> art. B.2(6)
c _f = 2,000 [-]	> fig. 7.23	η_b = 15,370 [-]	> art. B.2(6)
c _f = n.v.t. [-]	> eigen keuze	R _b = 0,063 [-]	> art. B.2(6)
n _{1,x} = 1,451 [Hz]	> art. F.2(2)	c _y = c _z = 11,500 [-]	> art. C.2(5)
m _e = 475398 [kg/m^1]	> art. F.5(4)	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)
δ_s = 0,100 [-]	> tabel F.2	ϕ_y = 51,488 [-]	> art. C.2(5)
δ_a = 0,003 [-]	> art. F.5(4)	ϕ_z = 23,793 [-]	> art. C.2(5)
δ_d = 0,000 [-]	> art. F.5(1)	K _s (n _{1,x}) = 0,007 [-]	> art. C.2(5)
δ = 0,103 [-]	> art. F.5(1)		

$$C_s C_d = \frac{1 + 2 * k_p * I_v(z_s) * \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 7 * I_v(z_s)}$$

$$C_s = \frac{1 + 7 * I_v(z_s) * \sqrt{B^2}}{1 + 7 * I_v(z_s)}$$

$$C_d = \frac{1 + 2 * k_p * I_v(z_s) * \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 7 * I_v(z_s) * \sqrt{B^2}}$$

Bijlage B (informatief)

k_p = 3,401
 I_v (z_s) = 0,271
 B² = 0,469
 R² = 0,020
 C_sC_d = 0,790
 C_s = 0,793
 C_d = 0,995

Bijlage C (normatief)

k_p = 3,408
 I_v (z_s) = 0,271
 B² = 0,362
 R² = 0,016
 C_sC_d = 0,737
 C_s = 0,739
 C_d = 0,996

opmerking:



Bijlage G Uitvoer stabiliteitsberekening

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 1.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.

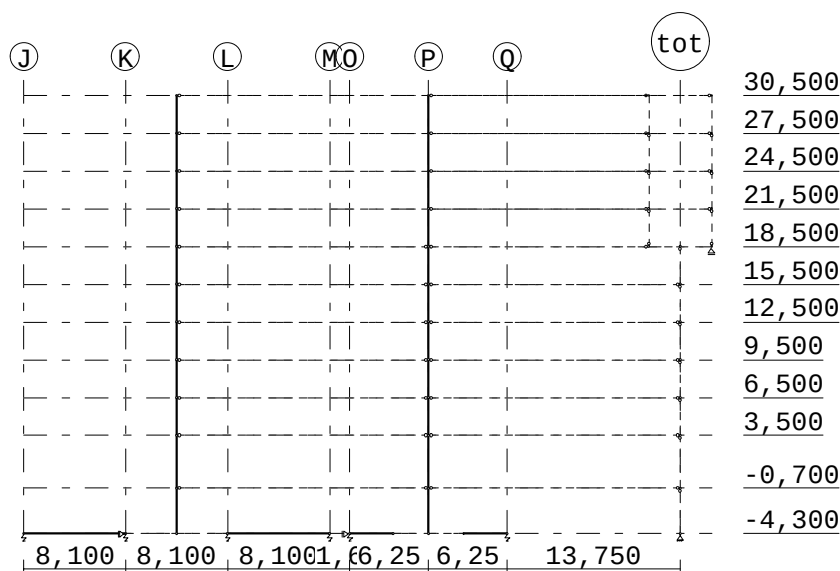
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	11000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELVORMEN [mm]

5 B*H 250*6100

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500

Project.....:
Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500	
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500	
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100	
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	19	100		0.00
2	21	100		0.00
3	25	110		0.00
4	28	010		0.00

VEREN

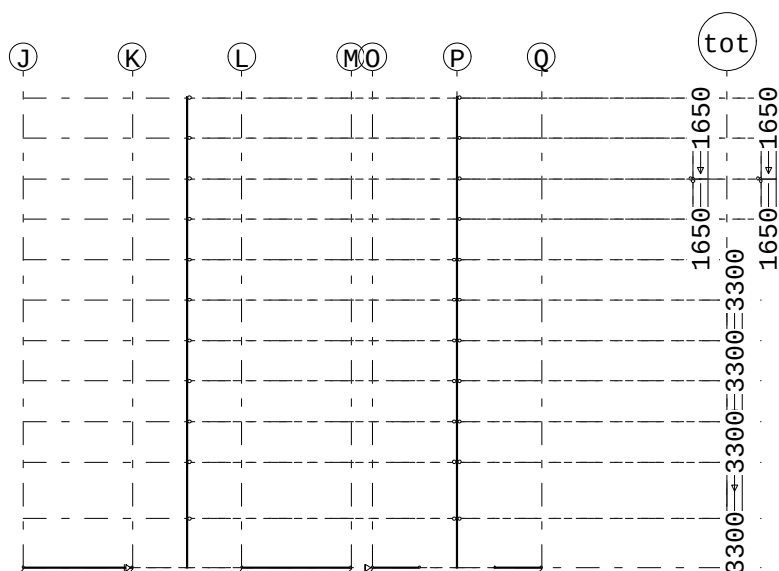
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	3.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	3.800e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Scheefstand	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00 1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project.....:
Onderdeel.....:

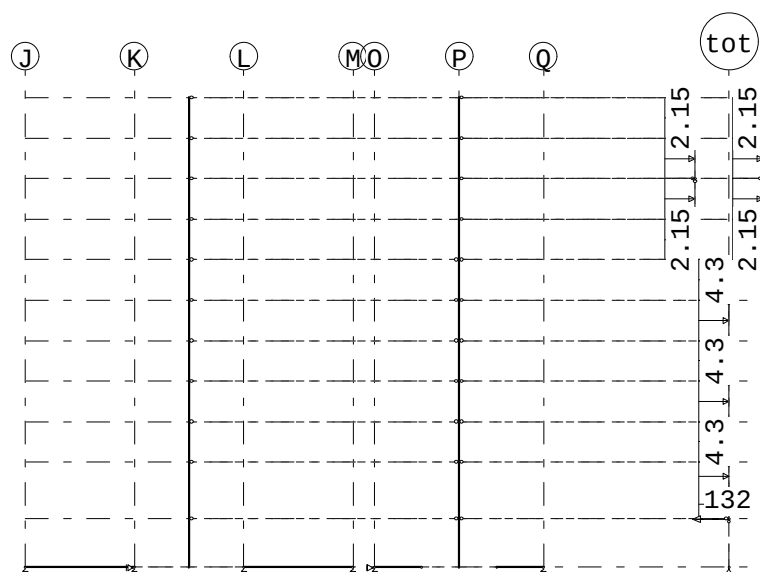
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
37 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33 5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30 5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last Knoop Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 42 X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34 6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41 6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42 6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

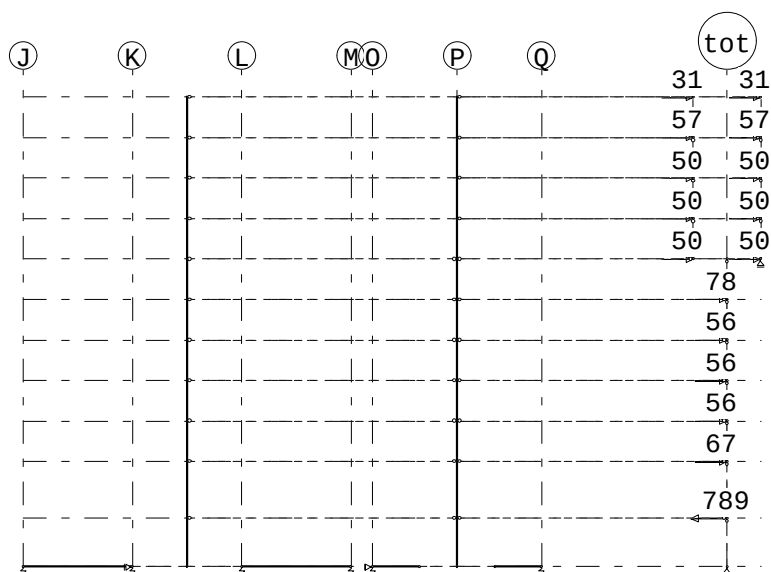
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
43 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$G_{k,2}$	+	1.50 $G_{k,3}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	-1.50	$G_{k,2}$	+	-1.50 $G_{k,3}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,3}$		
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	-1.00	$G_{k,3}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

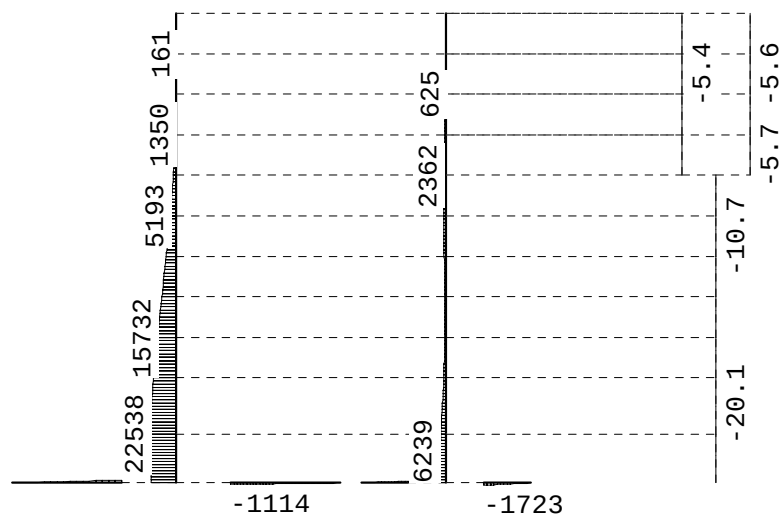
1 Geen

2 Alle staven de factor:1.20, -1.50

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:1 Sterkte****MOMENTEN**

2e orde

B.C:1 Sterkte

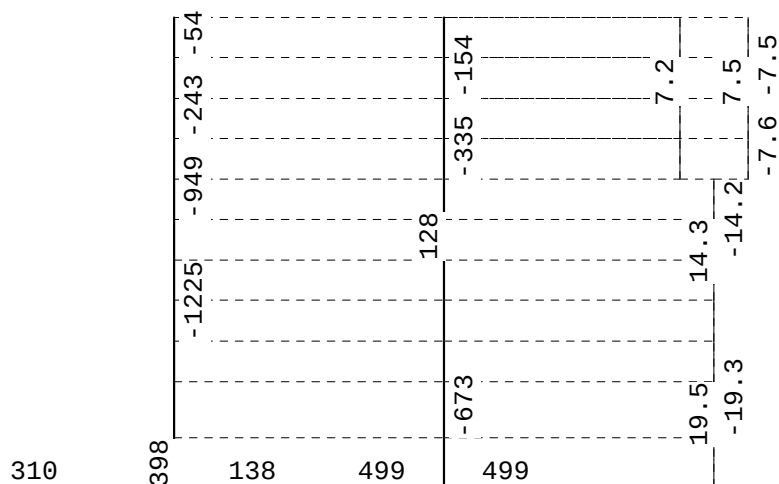


Project.....:

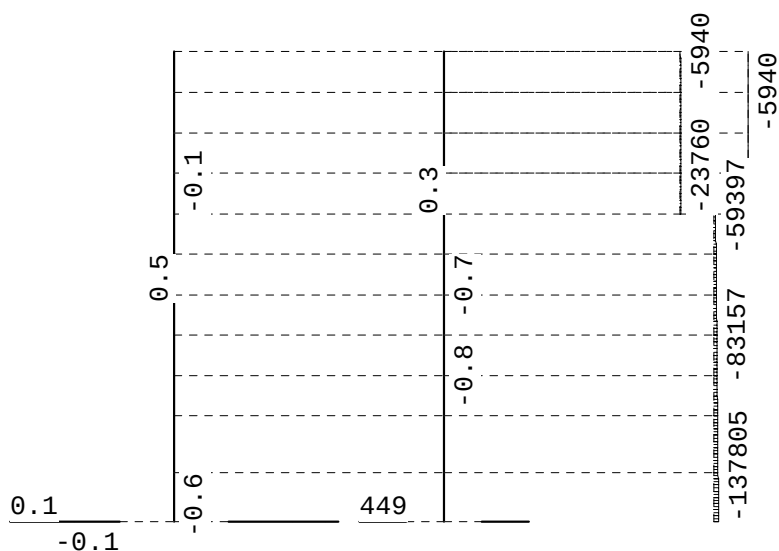
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN 2e orde

B.C:1 Sterkte

**NORMAALKRACHTEN** 2e orde

B.C:1 Sterkte

**REACTIES** 2e orde

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	397.83	-1848.19	
20		2020.96	
21	-449.38	-498.82	
22		499.38	
25	48.31	137804.77	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

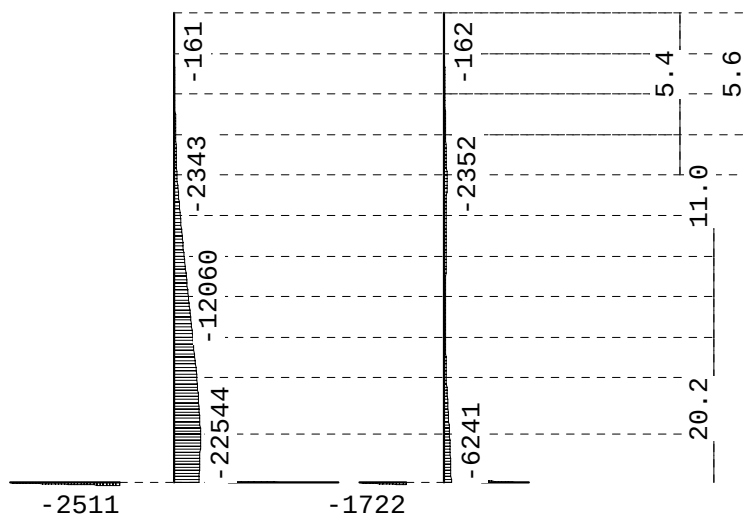
B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
28		2.28	
49		-309.93	
50		137.55	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:2****MOMENTEN**

2e orde

B.C:2



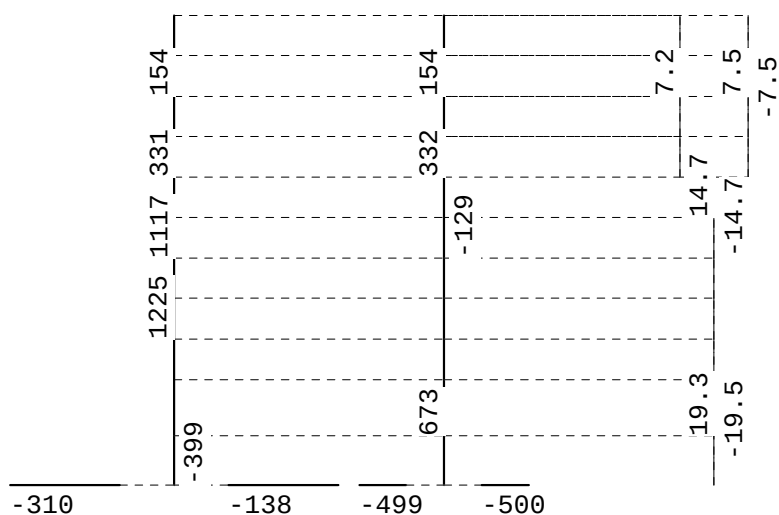
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

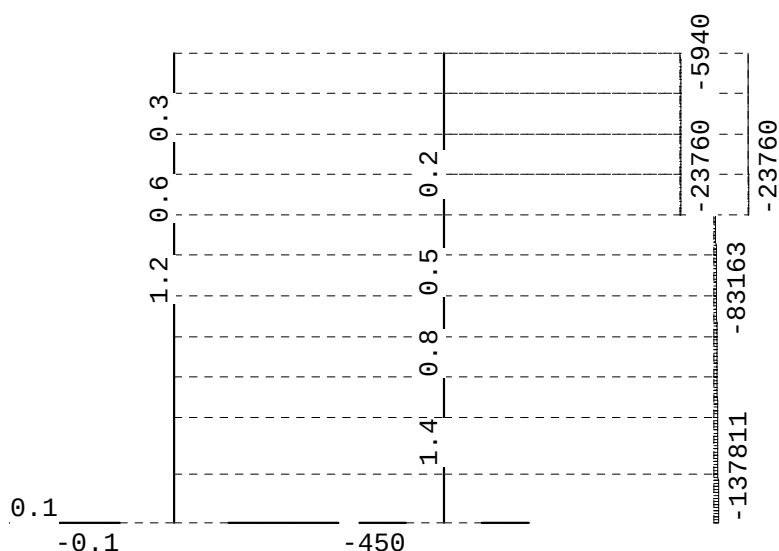
2e orde

B.C:2

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

B.C:2

**REACTIES**

2e orde

B.C:2

Kn.	X	Z	M
19	-398.63	1848.34	
20		-2021.11	
21	450.25	499.02	
22		-499.60	
25	-48.38	137811.33	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

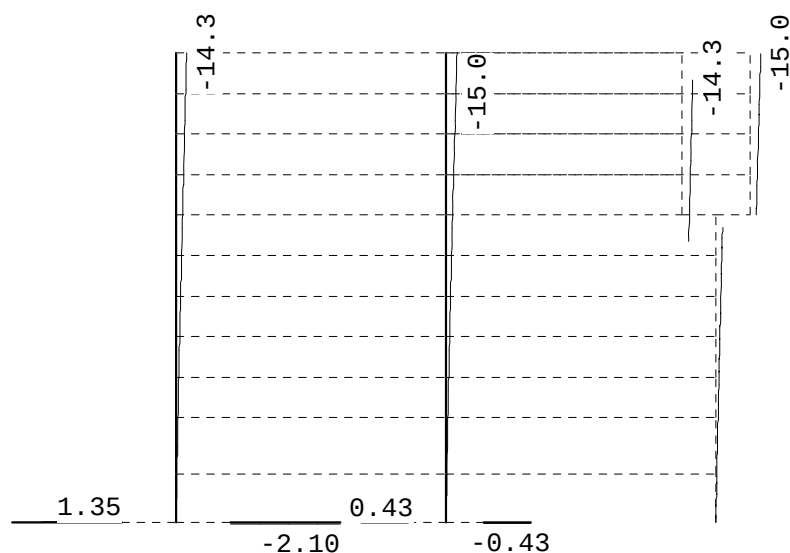
B.C:2

Kn.	X	Z	M
28		-2.36	
49		309.95	
50		-137.56	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:3 Karakteristiek

**REACTIES**

2e orde

B.C:3 Karakteristiek

Kn.	X	Z	M
19	237.75	-1070.39	
20		1170.41	
21	-261.10	-288.93	
22		289.19	
25	23.35	114838.43	
28		1.12	
49		-179.49	
50		79.66	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

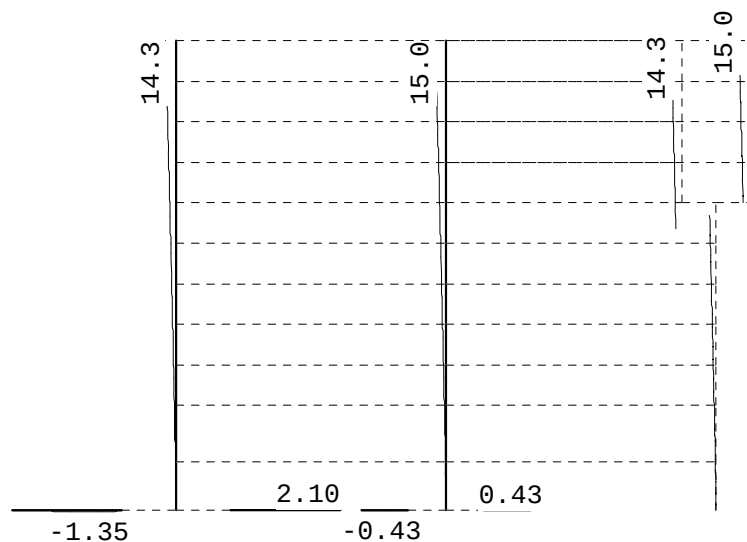
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:4

**REACTIES**

2e orde

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-238.04	1070.52	
20		-1170.55	
21	261.42	289.01	
22		-289.29	
25	-23.38	114841.61	
28		-1.15	
49		179.51	
50		-79.67	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 1.rww

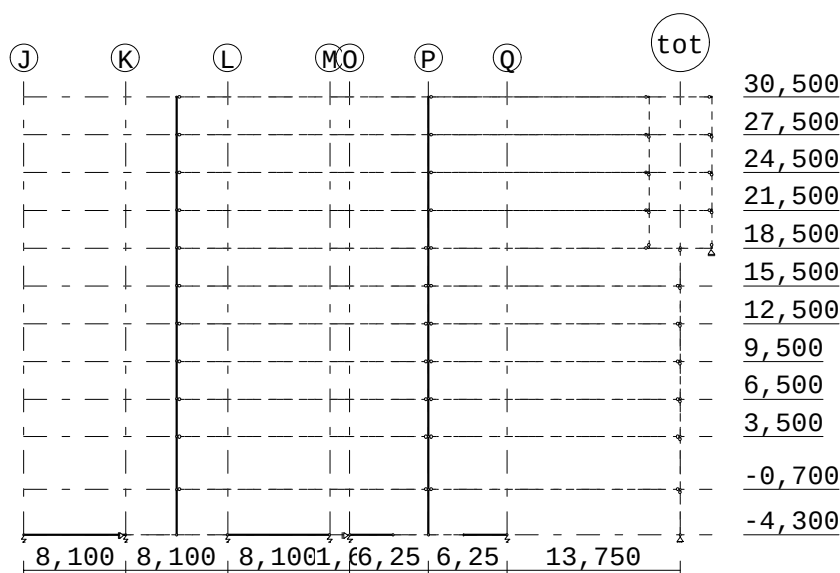
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	11000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



5 B*H 250*6100



Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100

Project.....:
Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	19	100				0.00
2	21	100				0.00
3	25	110				0.00
4	28	010				0.00

VEREN

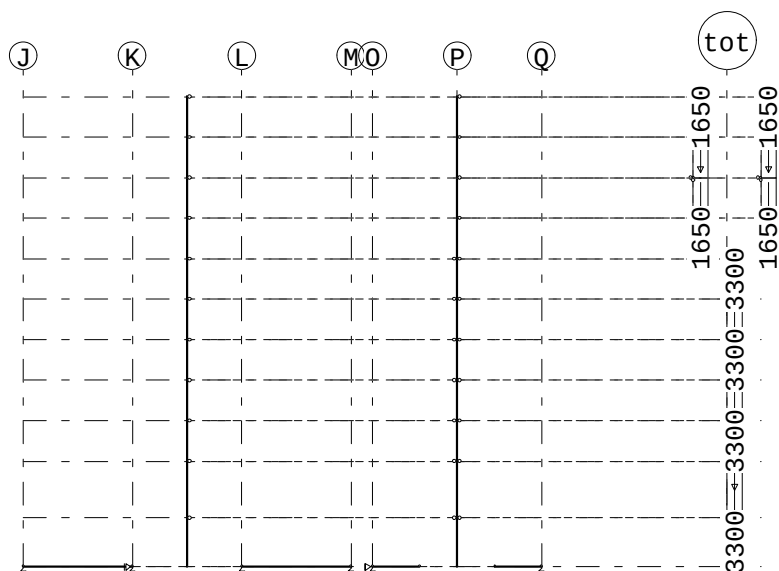
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	3.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	3.800e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Scheefstand	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00	1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....:

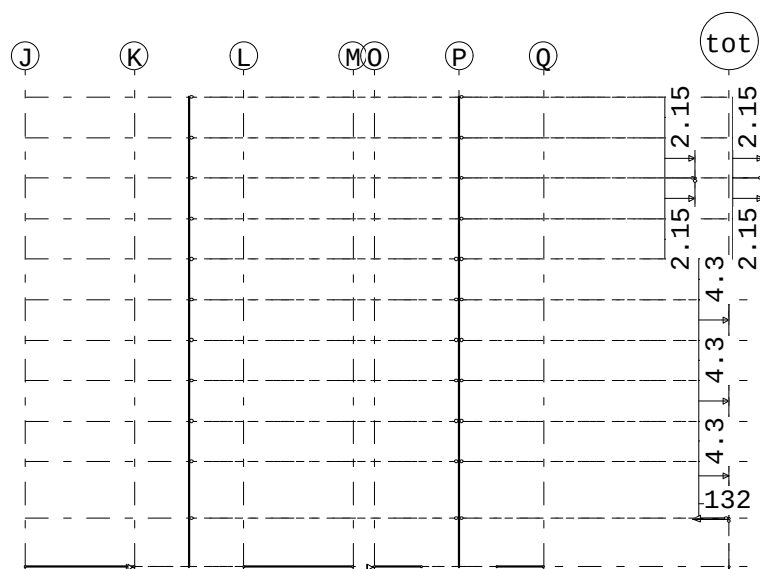
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
37	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	42	X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

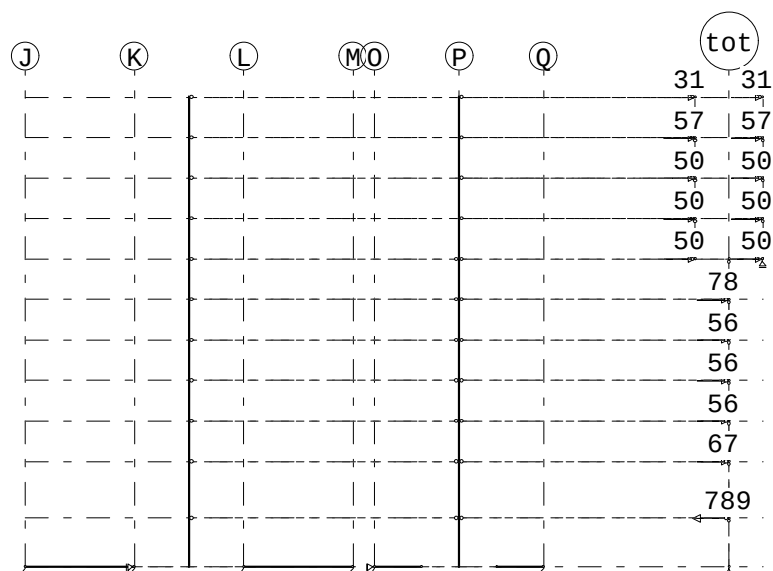
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
43	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $G_{k,2}$ + 1.50 $G_{k,3}$
2	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + -1.50 $G_{k,2}$ + -1.50 $G_{k,3}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $G_{k,3}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + -1.00 $G_{k,3}$

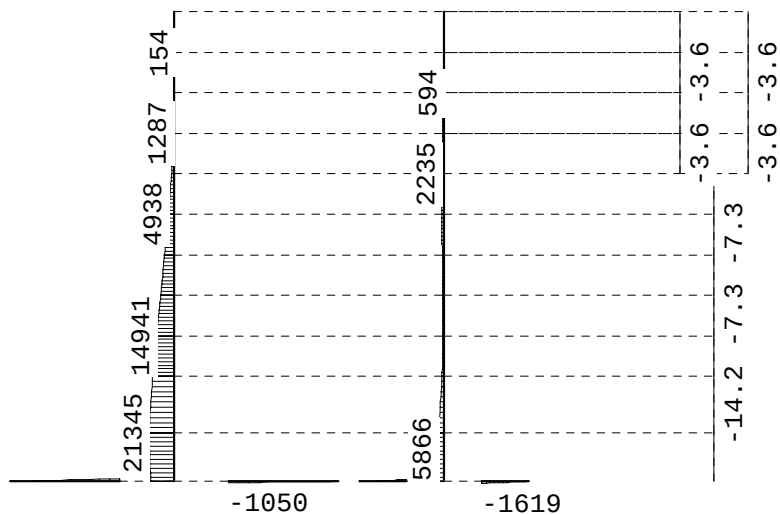
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:1.20, -1.50

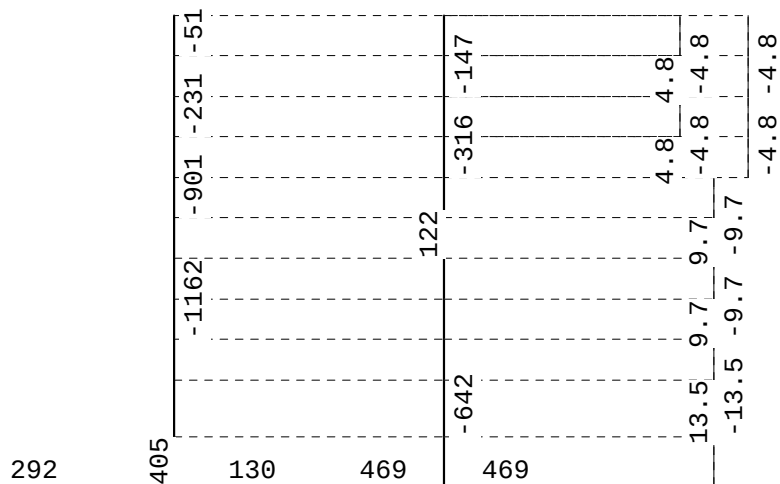
Onderdeel...

B.C:1 Sterkte

B.C:1 Sterkte



B.C:1 Sterkte

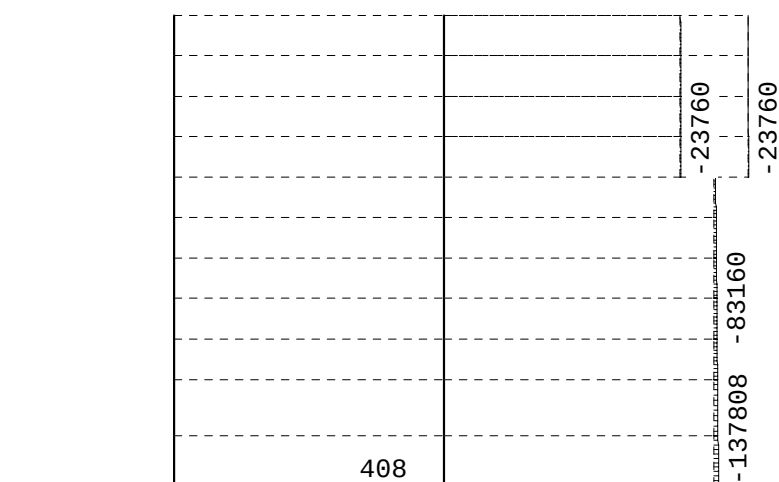


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

**REACTIES**

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	405.13	-1741.48	
20		1903.91	
21	-408.37	-469.31	
22		469.31	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
49		-292.01	
50		129.59	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

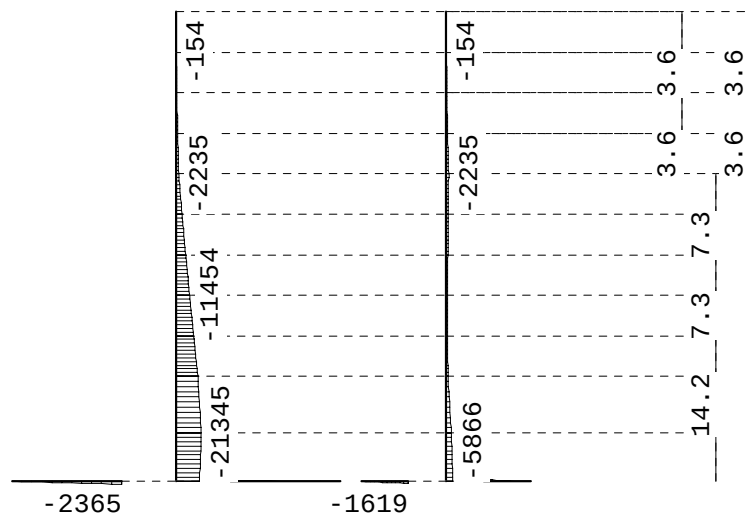
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2

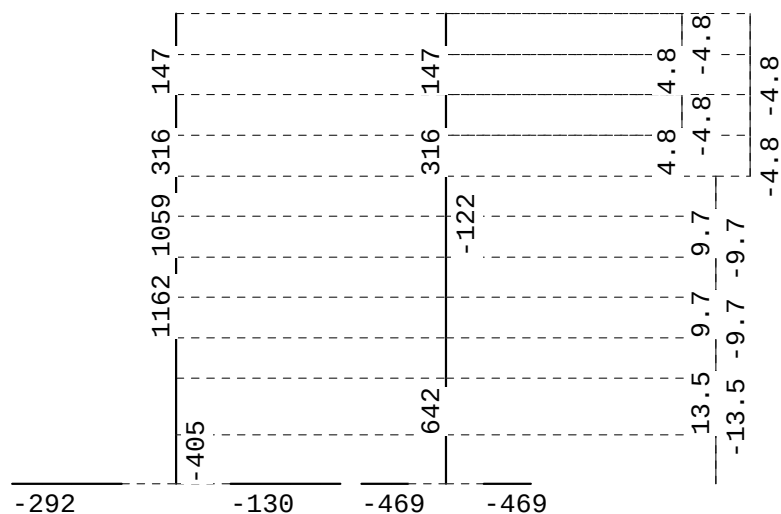
MOMENTEN

B.C:2



DWARSKRACHTEN

B.C:2

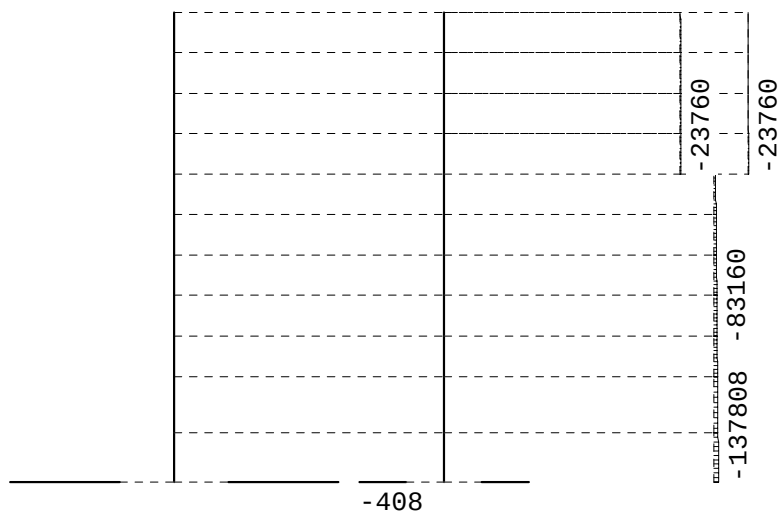


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:2

**REACTIES**

B.C:2

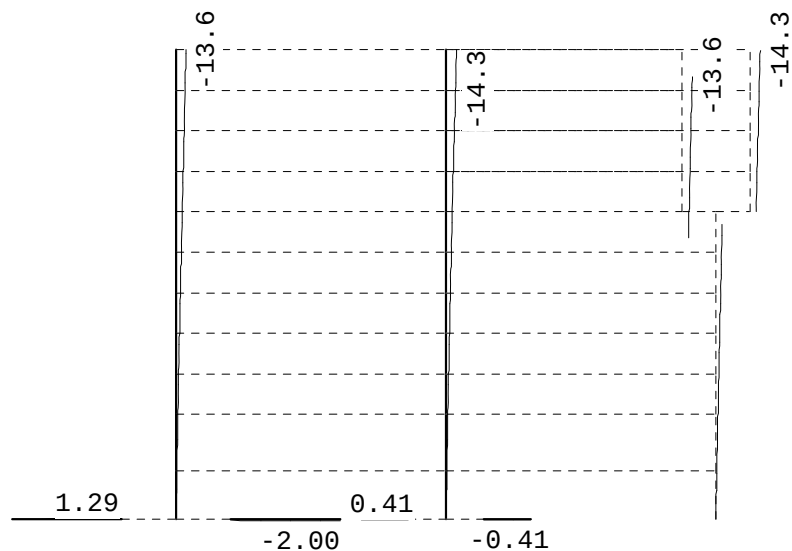
Kn.	X	Z	M
19	-405.13	1741.48	
20		-1903.91	
21	408.37	469.31	
22		-469.31	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
49		292.01	
50		-129.59	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN** [mm]

B.C:3 Karakteristiek

**REACTIES**

B.C:3 Karakteristiek

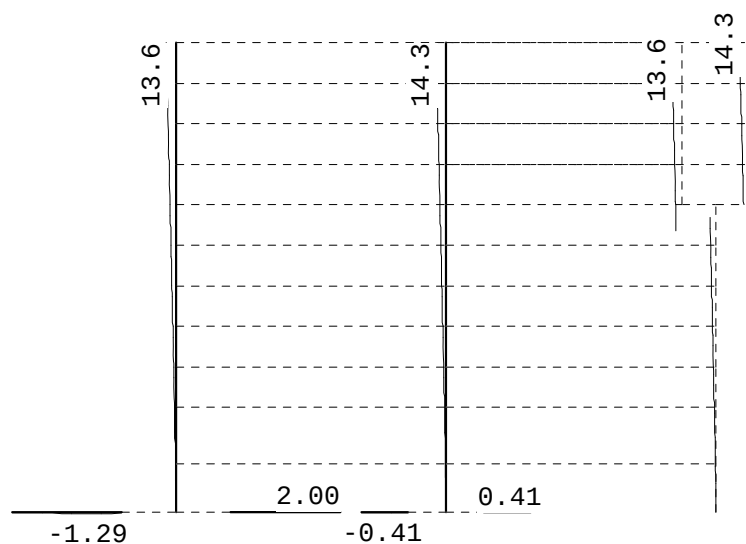
Kn.	X	Z	M
19	241.20	-1018.86	
20		1113.89	
21	-241.20	-274.66	
22		274.66	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
49		-170.84	
50		75.82	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN** [mm]

B.C:4

**REACTIES**

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-241.20	1018.86	
20		-1113.89	
21	241.20	274.66	
22		-274.66	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
49		170.84	
50		-75.82	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 2.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.

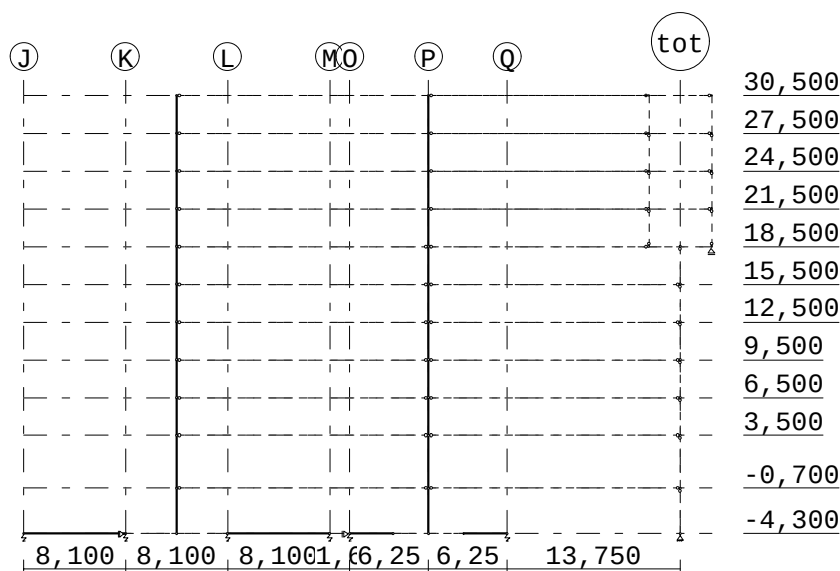
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELVORMEN [mm]

5 B*H 250*6100

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500

Project.....:
Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500	
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500	
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100	
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	19	100		0.00
2	21	100		0.00
3	25	110		0.00
4	28	010		0.00

VEREN

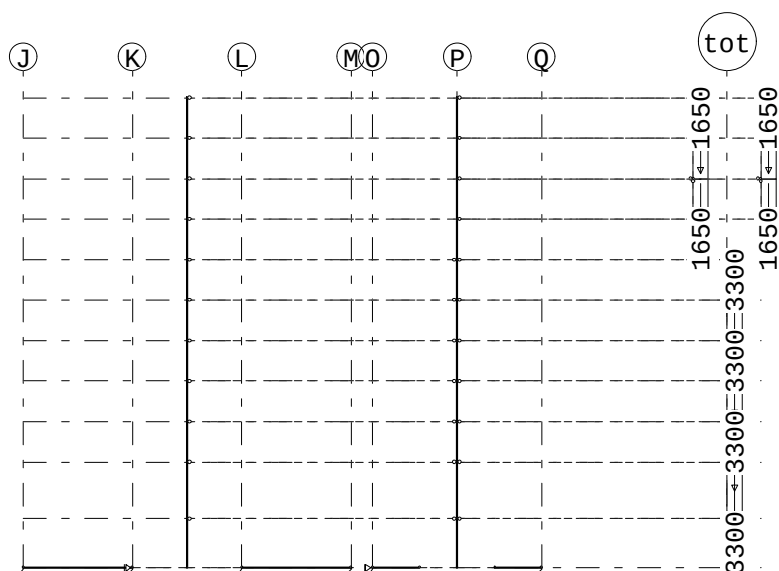
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Scheefstand	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00 1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project.....:
Onderdeel.....:

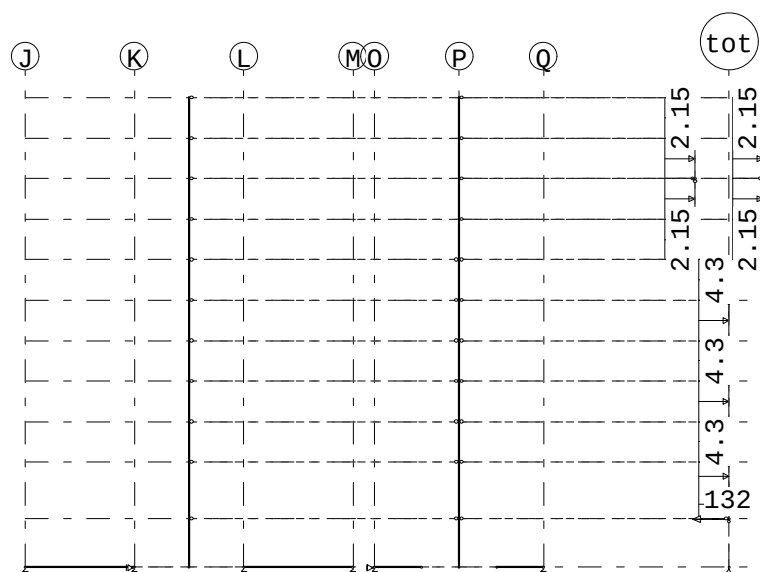
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
37	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	42	X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....:

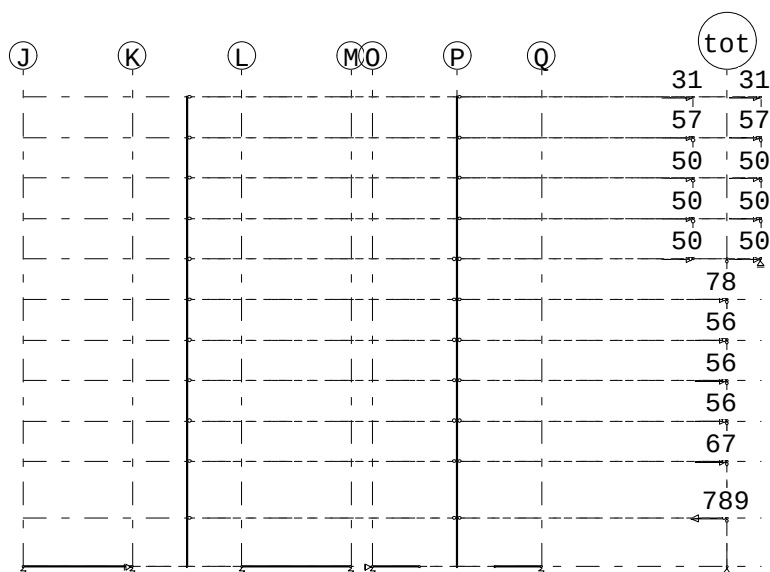
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
43 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$G_{k,2}$	+	1.50 $G_{k,3}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	-1.50	$G_{k,2}$	+	-1.50 $G_{k,3}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,3}$		
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	-1.00	$G_{k,3}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

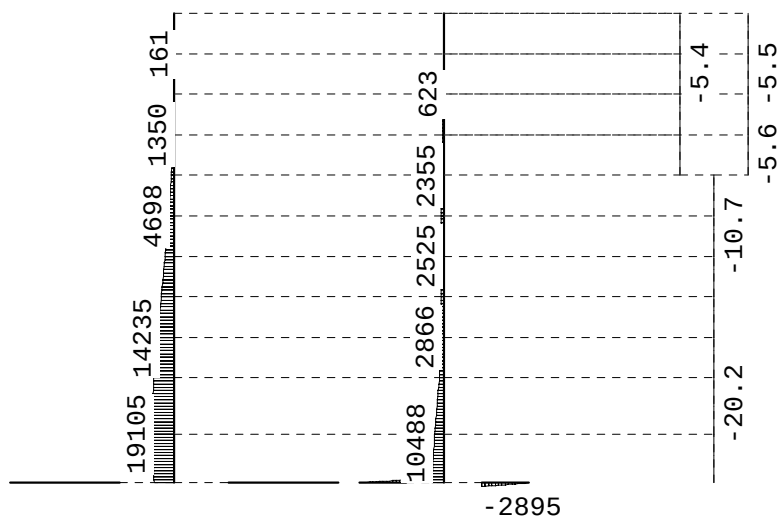
1 Geen

2 Alle staven de factor:1.20, -1.50

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:1 Sterkte****MOMENTEN**

2e orde

B.C:1 Sterkte

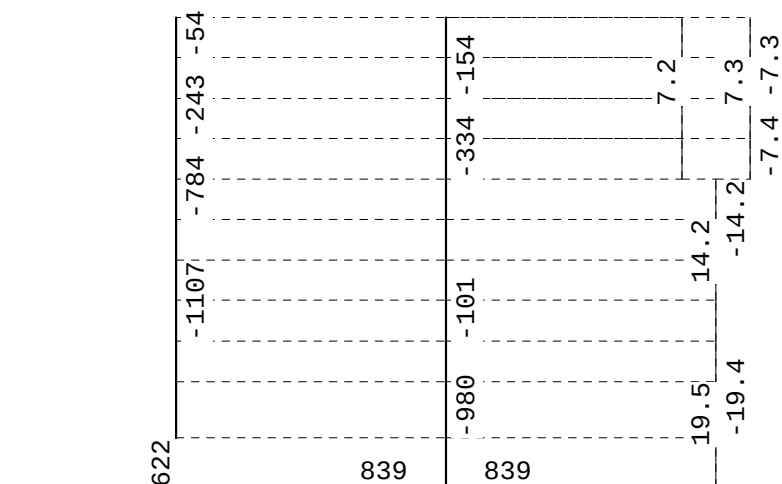


Project.....:

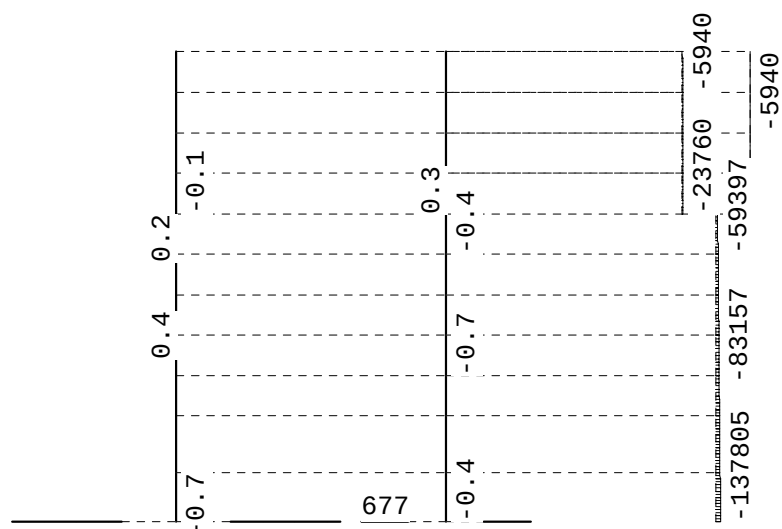
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN 2e orde

B.C:1 Sterkte

**NORMAALKRACHTEN** 2e orde

B.C:1 Sterkte

**REACTIES** 2e orde

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	622.24	-2082.11	
20		2082.49	
21	-677.34	-838.65	
22		839.22	
25	51.86	137804.77	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

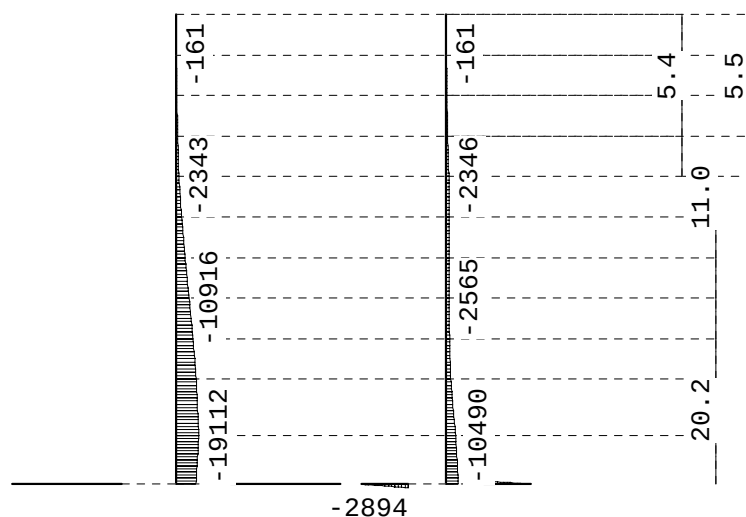
B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
28		2.29	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:2****MOMENTEN**

2e orde

B.C:2



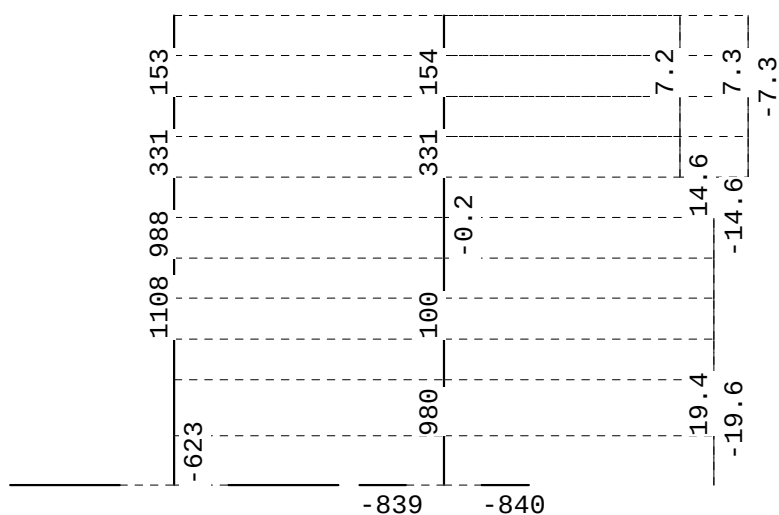
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

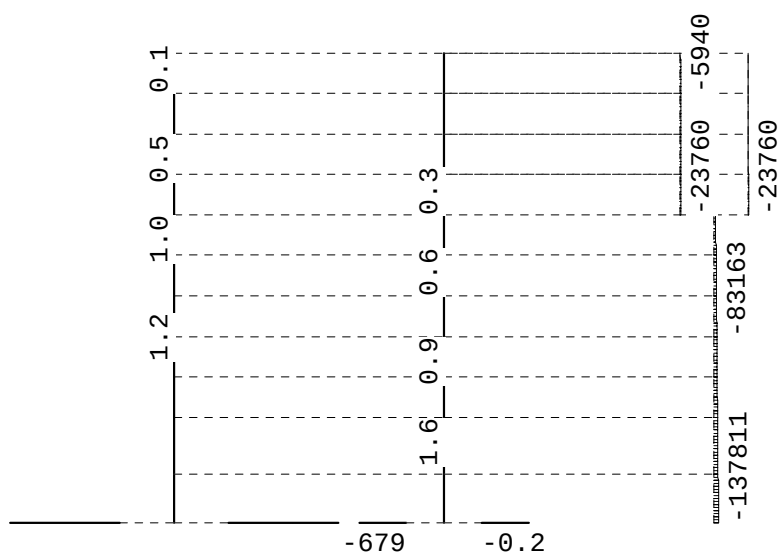
2e orde

B.C:2

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

B.C:2

**REACTIES**

2e orde

B.C:2

Kn.	X	Z	M
19	-623.26	2082.16	
20		-2082.55	
21	678.43	838.94	
22		-839.53	
25	-51.93	137811.34	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

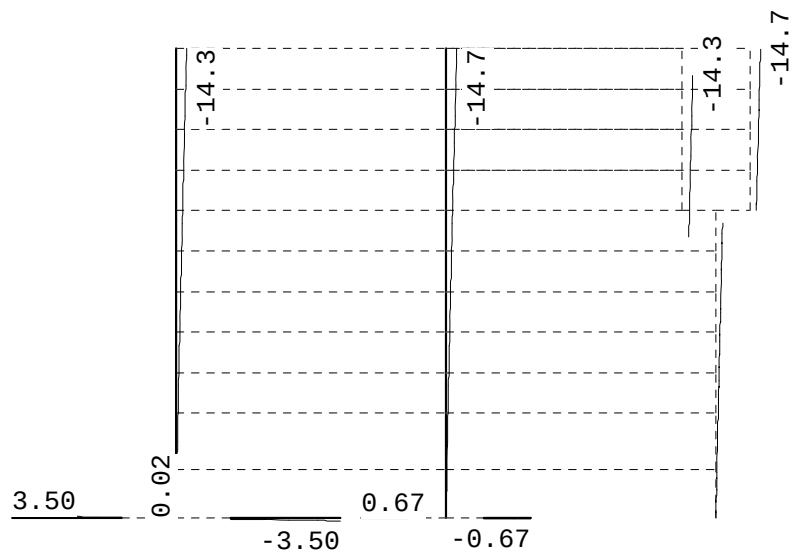
B.C:2

Kn.	X	Z	M
28		-2.36	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:3 Karakteristiek

**REACTIES**

2e orde

B.C:3 Karakteristiek

Kn.	X	Z	M
19	367.44	-1205.83	
20		1206.02	
21	-392.49	-485.68	
22		485.95	
25	25.05	114838.43	
28		1.12	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

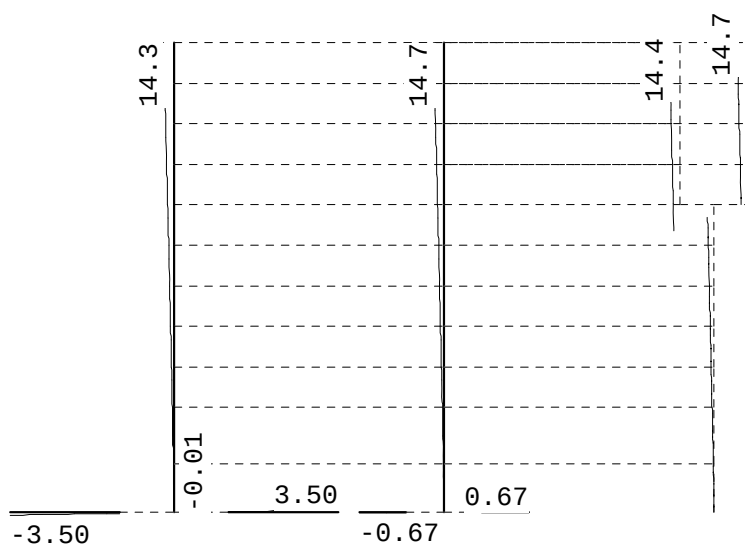
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:4

**REACTIES**

2e orde

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-367.81	1205.94	
20		-1206.13	
21	392.90	485.82	
22		-486.09	
25	-25.09	114841.61	
28		-1.15	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 2.rww

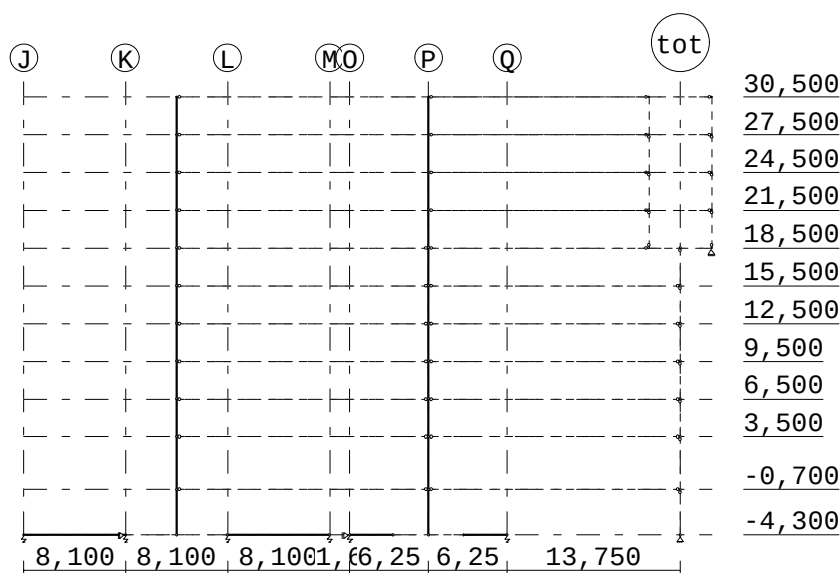
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



5 B*H 250*6100



Project.....:
Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100

Project.....:

Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	19	100				0.00
2	21	100				0.00
3	25	110				0.00
4	28	010				0.00

VEREN

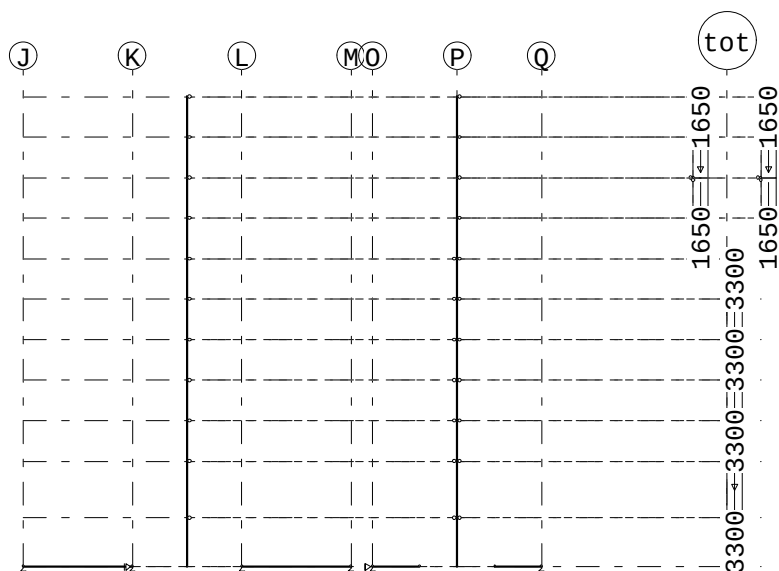
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Scheefstand	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00	1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....:

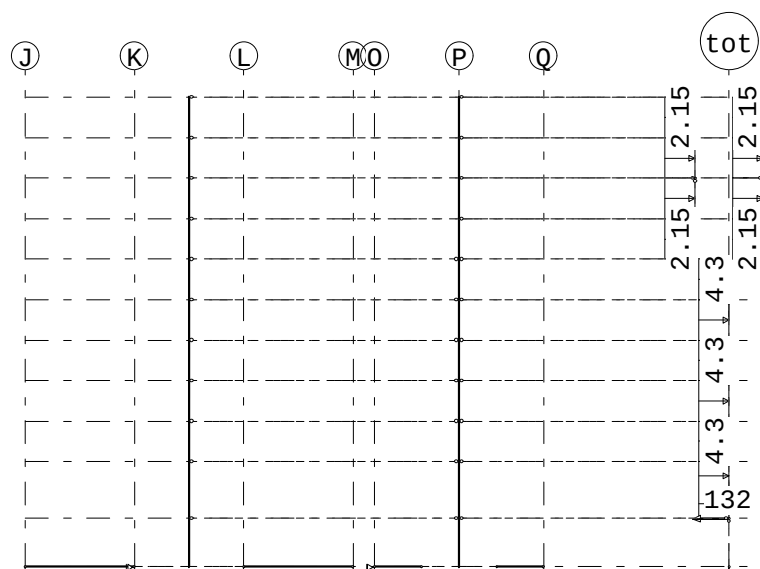
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
37	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	42	X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

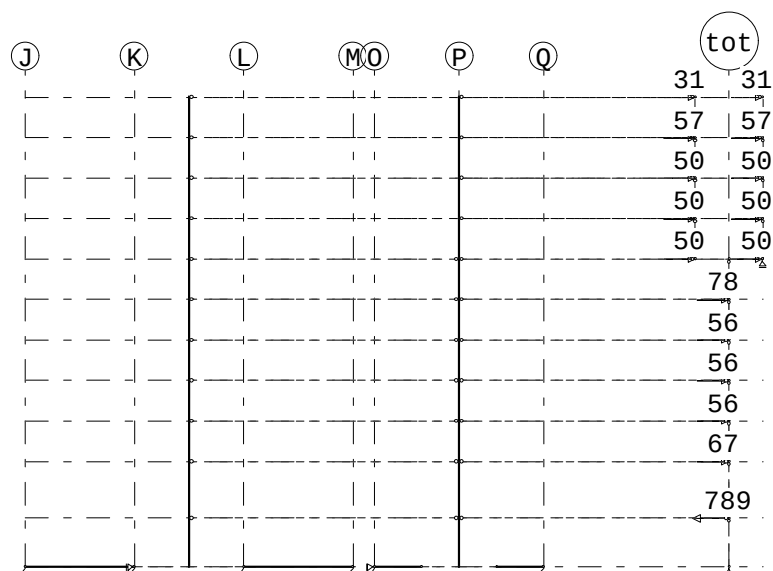
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
43	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$G_{k,2}$	+	1.50	$G_{k,3}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	-1.50	$G_{k,2}$	+	-1.50	$G_{k,3}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,3}$			
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	-1.00	$G_{k,3}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:1.20, -1.50

Project.....:

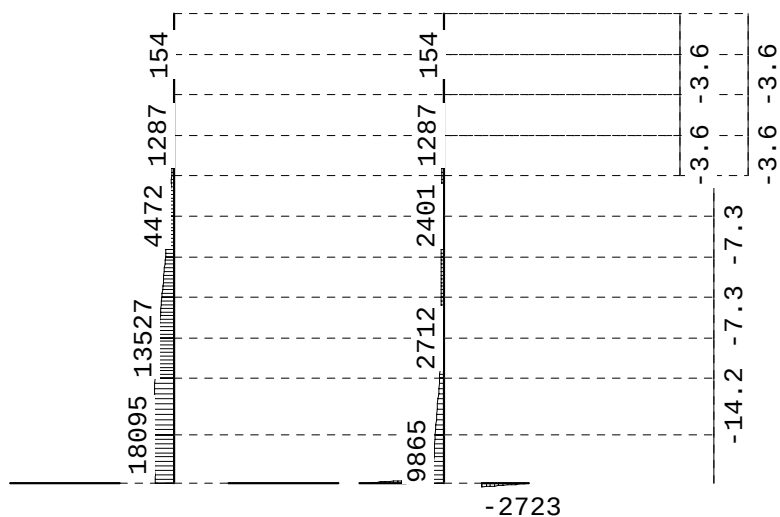
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:1 Sterkte

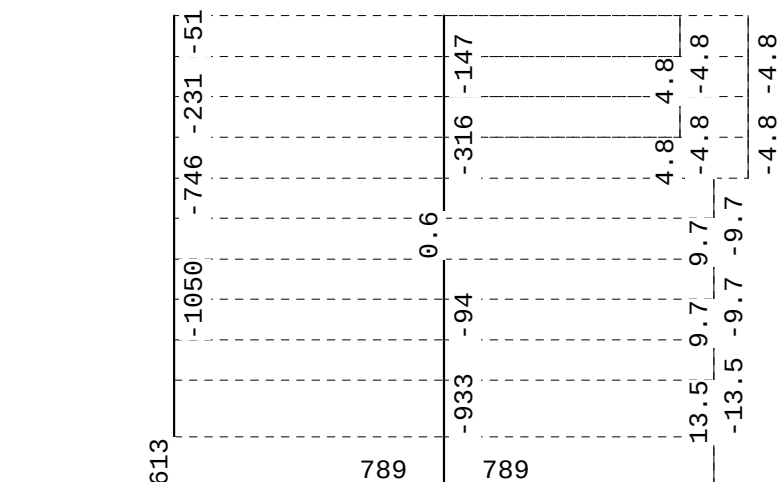
MOMENTEN

B.C:1 Sterkte



DWARSKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

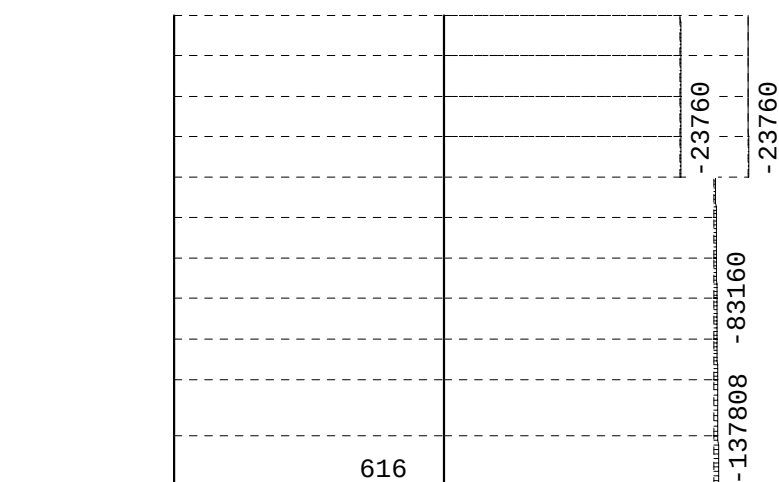


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

**REACTIES**

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	612.92	-1961.50	
20		1961.50	
21	-616.16	-789.16	
22		789.16	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

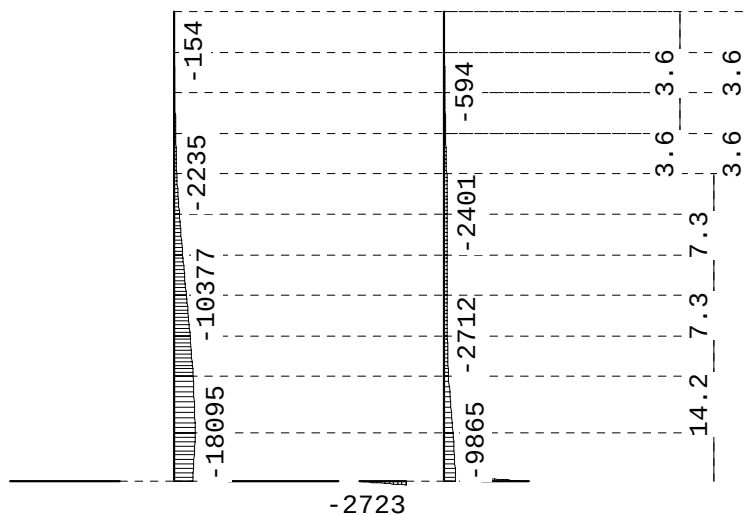
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2

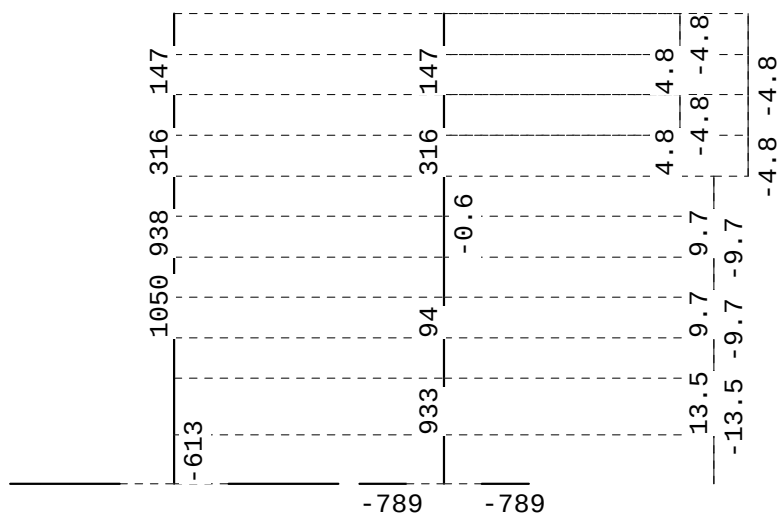
MOMENTEN

B.C:2



DWARSKRACHTEN

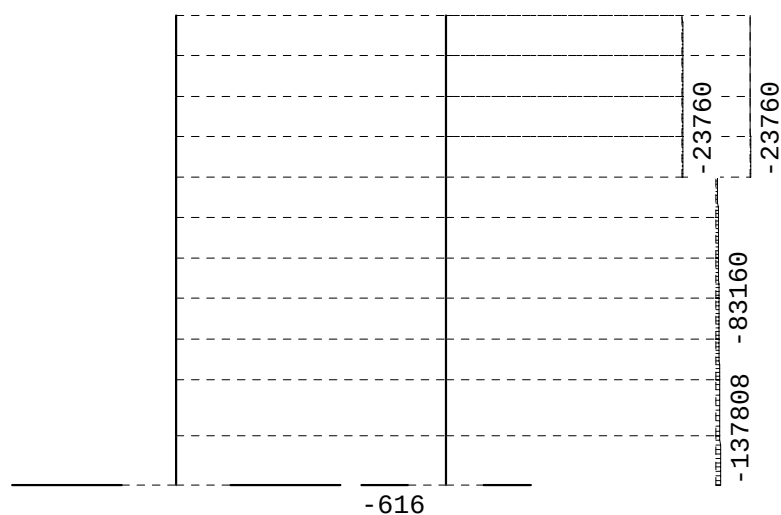
B.C:2



Project.....:
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:2

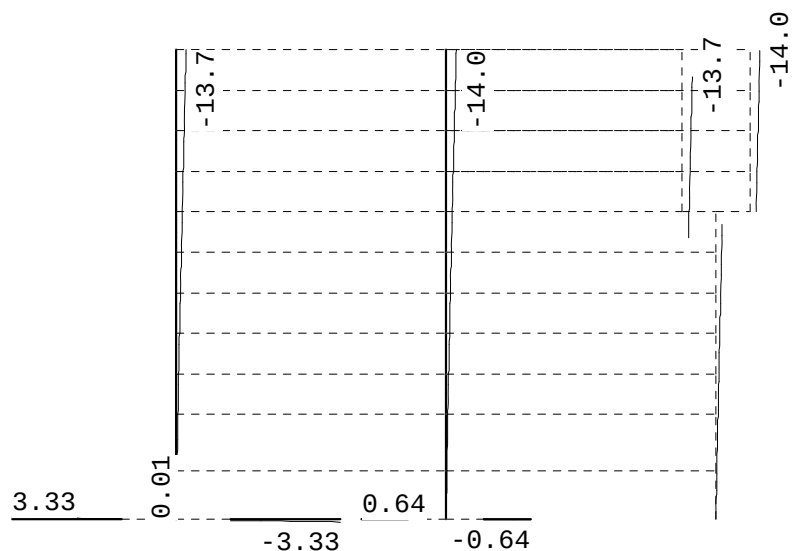
**REACTIES**

B.C:2

Kn.	X	Z	M
19	-612.92	1961.50	
20		-1961.50	
21	616.16	789.16	
22		-789.16	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN** [mm]**B.C:3 Karakteristiek****REACTIES****B.C:3 Karakteristiek**

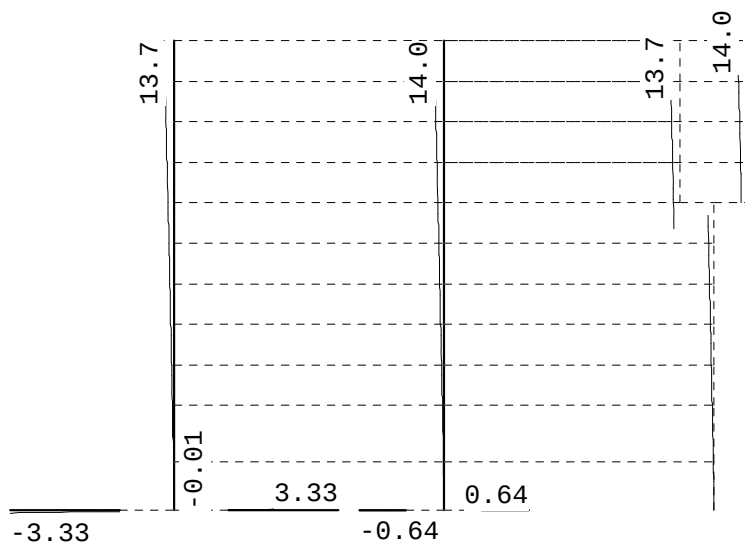
Kn.	X	Z	M
19	362.85	-1147.61	
20		1147.61	
21	-362.85	-461.77	
22		461.77	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN** [mm]

B.C:4

**REACTIES**

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-362.85	1147.61	
20		-1147.61	
21	362.85	461.77	
22		-461.77	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 3.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.

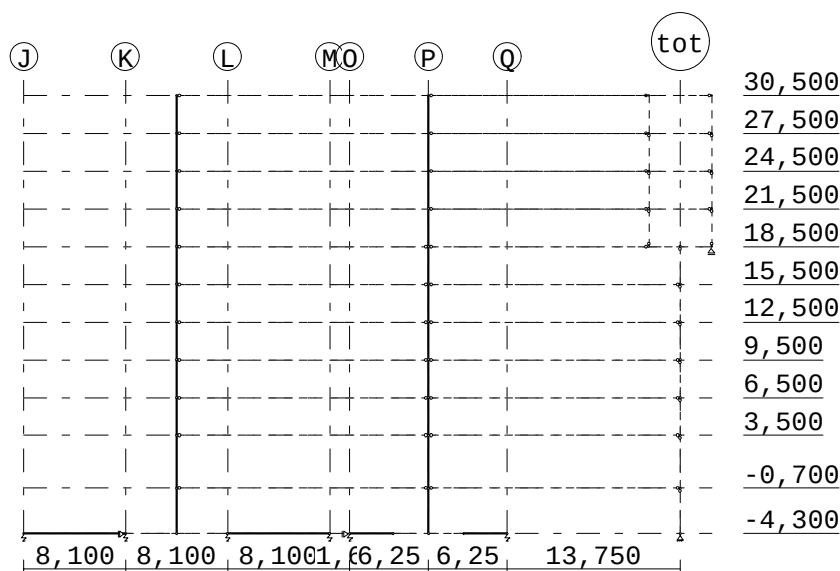
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	11000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



Project.....:
Onderdeel.....:

PROFIELVORMEN [mm]

5 B*H 250*6100

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500

Project.....:
Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	19	100		0.00
2	21	100		0.00
3	25	110		0.00
4	28	010		0.00

VEREN

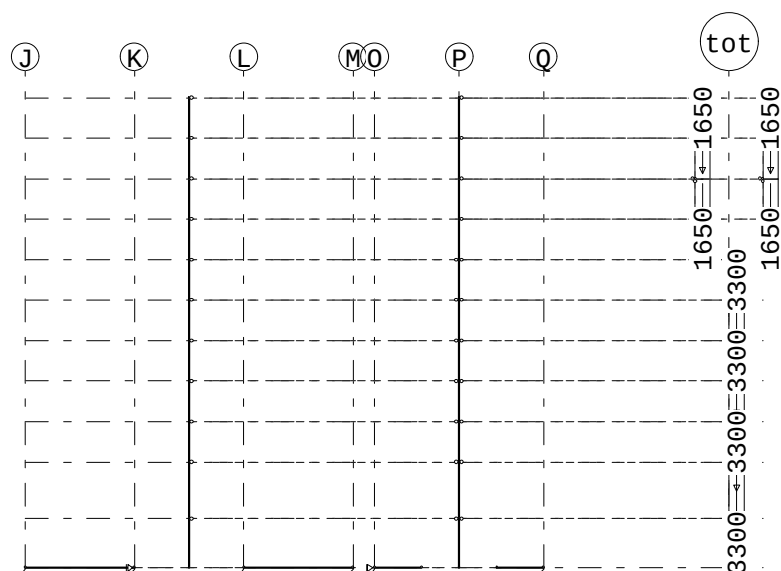
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Scheefstand	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00 1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project.....:
Onderdeel.....:

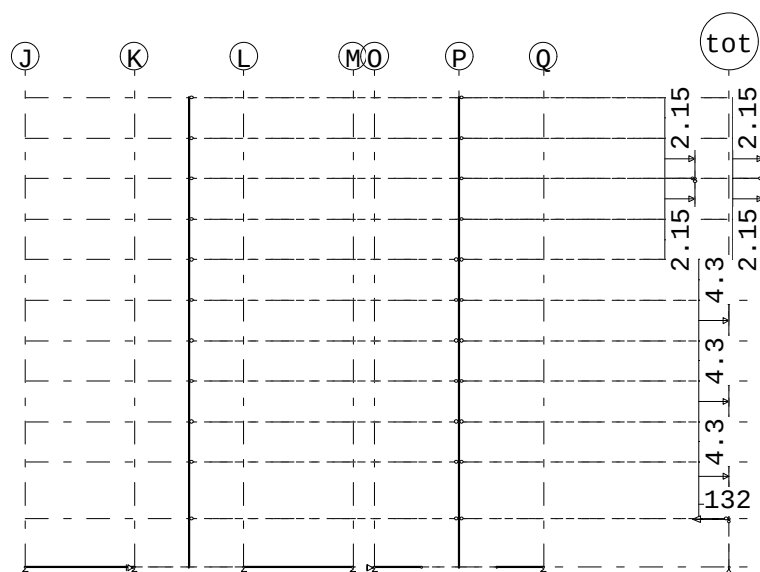
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
37	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	42	X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:

Onderdeel.....:

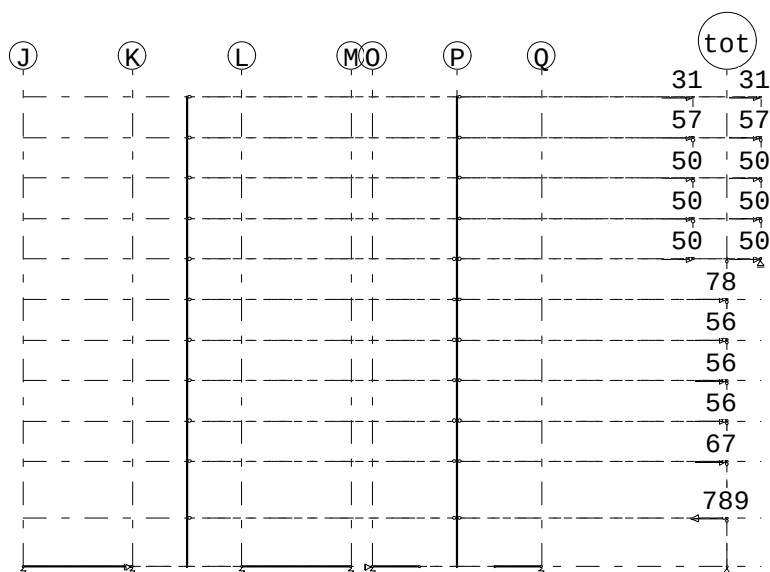
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
43 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$G_{k,2}$	+	1.50 $G_{k,3}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	-1.50	$G_{k,2}$	+	-1.50 $G_{k,3}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,3}$		
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	-1.00	$G_{k,3}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

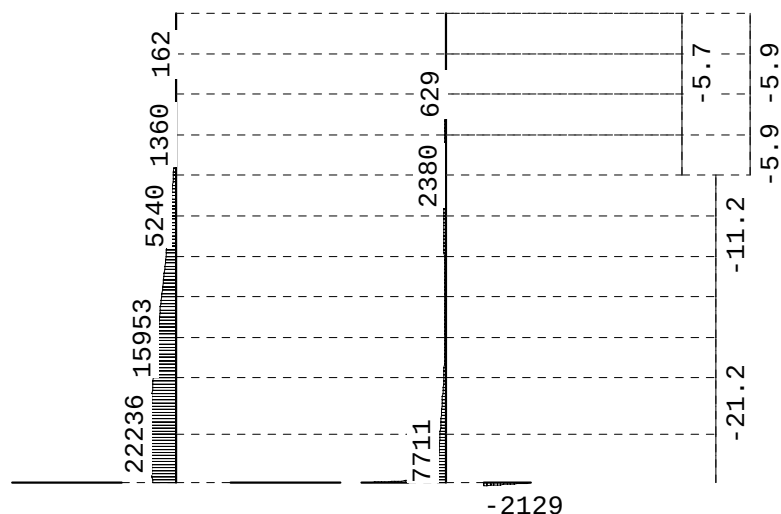
1 Geen

2 Alle staven de factor:1.20, -1.50

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:1 Sterkte****MOMENTEN**

2e orde

B.C:1 Sterkte

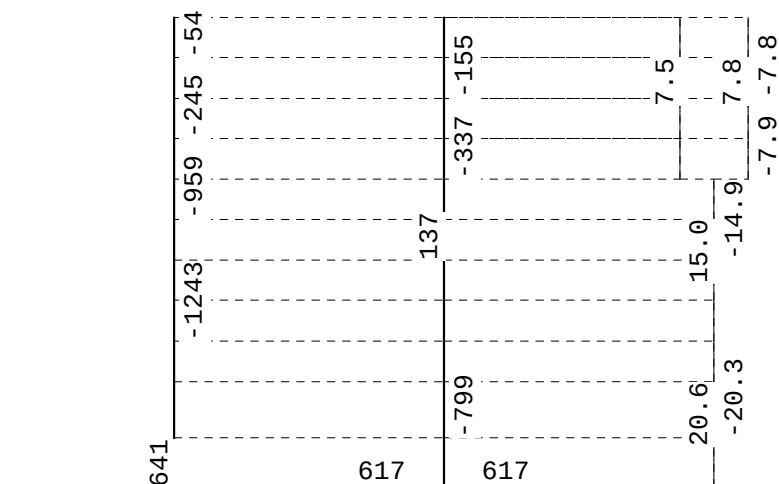


Project.....:

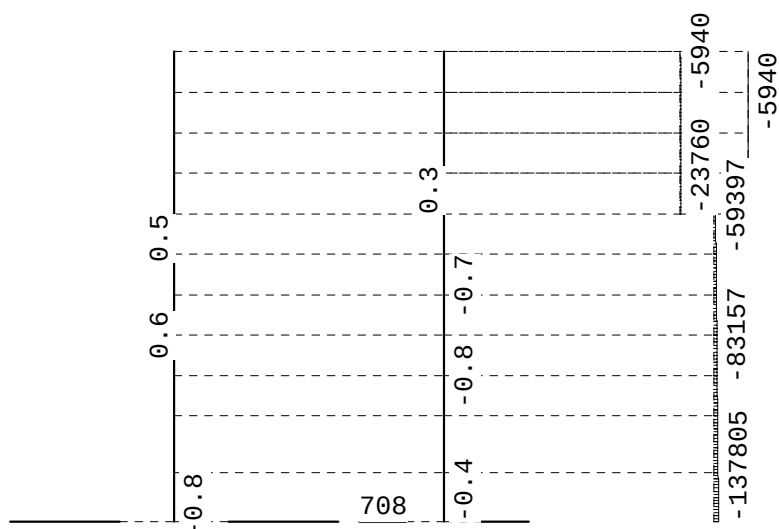
Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN 2e orde

B.C:1 Sterkte

**NORMAALKRACHTEN** 2e orde

B.C:1 Sterkte

**REACTIES** 2e orde

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	641.49	-2460.12	
20		2460.51	
21	-707.84	-616.54	
22		617.12	
25	63.10	137804.74	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
28		2.30	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

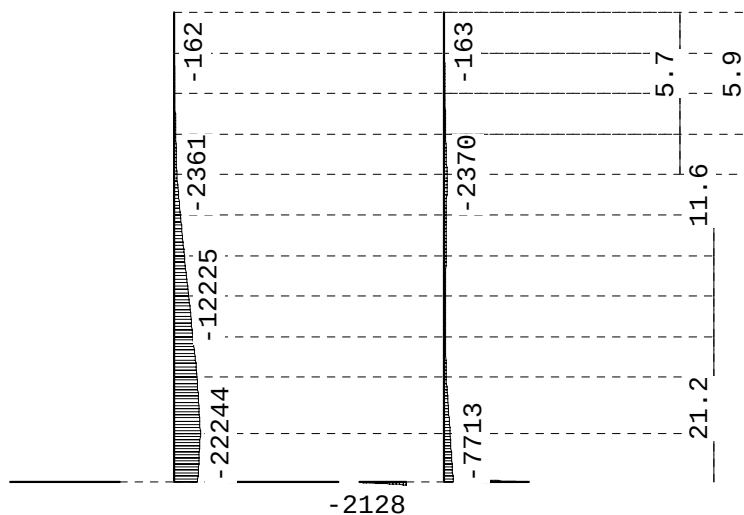
BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2

MOMENTEN

2e orde

B.C:2



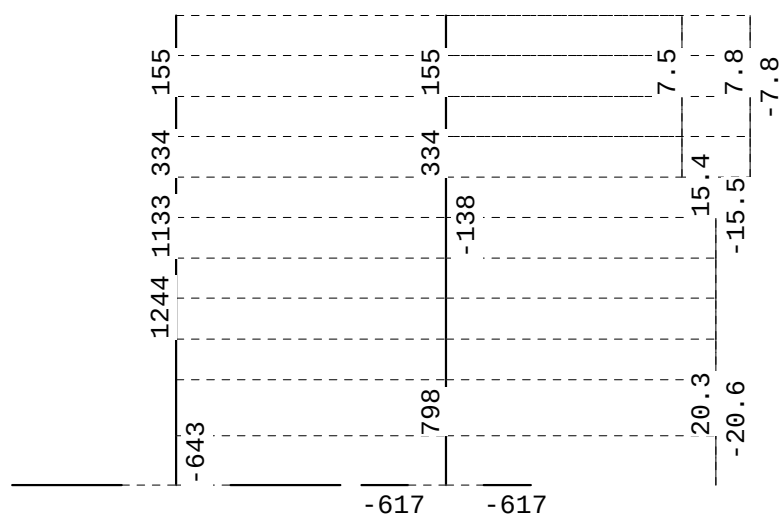
Project.....:

Onderdeel.....:

DWARSKRACHTEN

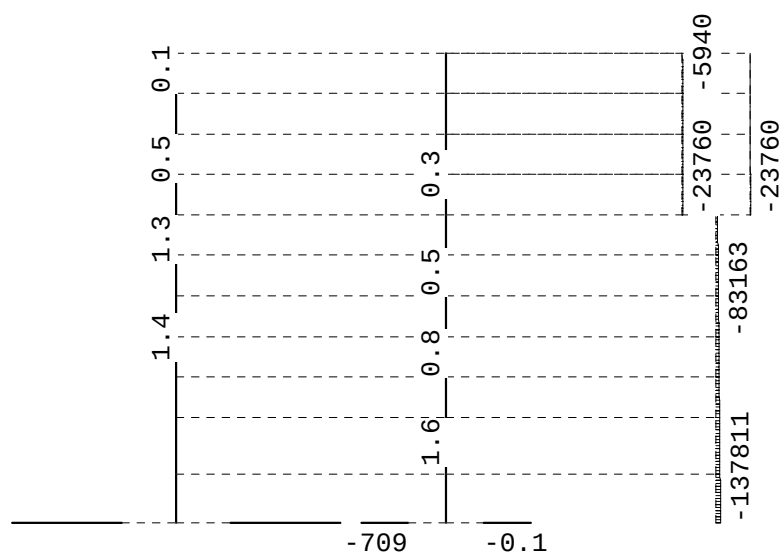
2e orde

B.C:2

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

B.C:2

**REACTIES**

2e orde

B.C:2

Kn.	X	Z	M
19	-642.70	2460.09	
20		-2460.48	
21	709.13	616.81	
22		-617.41	
25	-63.19	137811.36	

Project.....:

Onderdeel.....:

REACTIES

2e orde

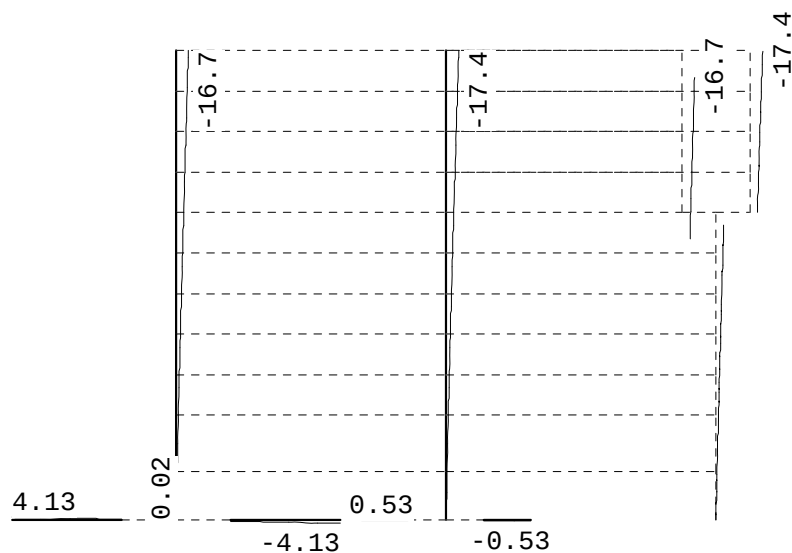
B.C:2

Kn.	X	Z	M
28		-2.38	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:3 Karakteristiek

**REACTIES**

2e orde

B.C:3 Karakteristiek

Kn.	X	Z	M
19	379.17	-1422.13	
20		1422.32	
21	-409.59	-356.43	
22		356.70	
25	30.42	114838.42	
28		1.12	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

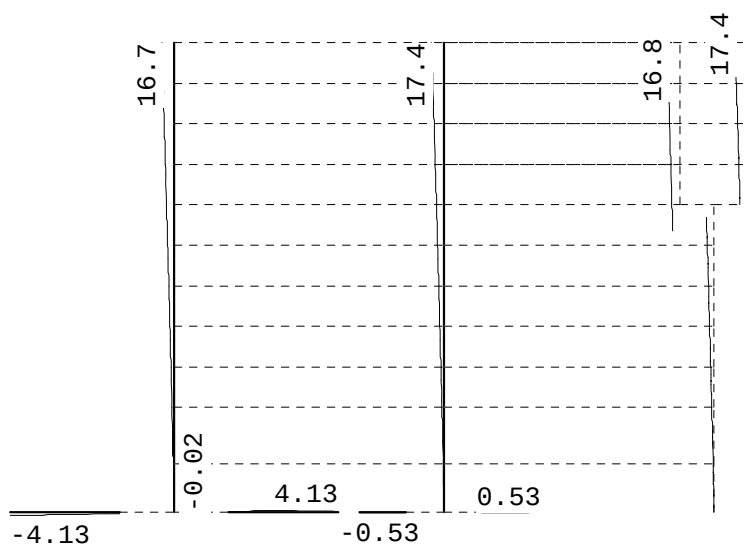
Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

B.C:4

**REACTIES**

2e orde

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-379.61	1422.23	
20		-1422.42	
21	410.06	356.54	
22		-356.82	
25	-30.45	114841.62	
28		-1.16	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:
 Onderdeel.....:
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/05/2022
 Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
 Rapportages-berekeningen\02 Deelberekeningen bij
 00x\W1\Stabiliteit langsrichting 3.rww

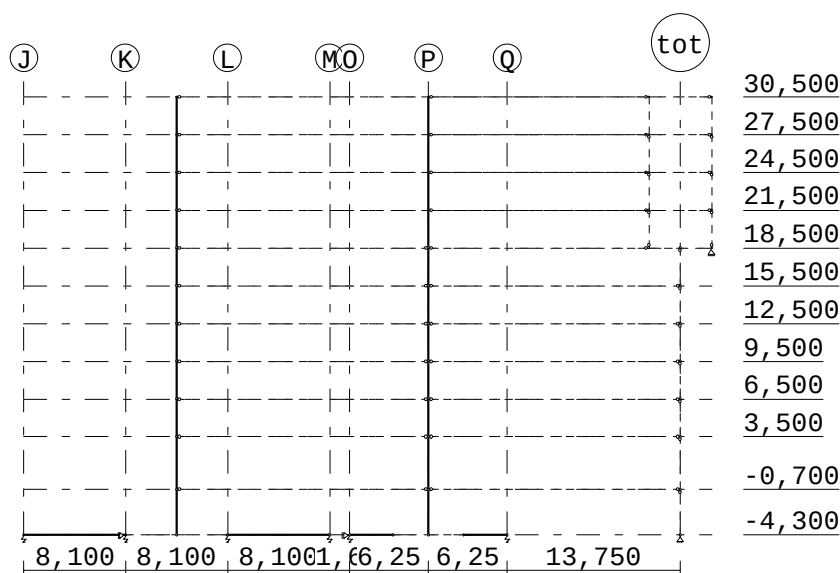
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	K	-4.050	-4.300	30.500
2	P	20.000	-4.300	30.500
3	tot	40.000	-4.300	30.500
4	J	-12.150	-4.300	30.500
5	L	4.050	-4.300	30.500
6	M	12.150	-4.300	30.500
7	O	13.750	-4.300	30.500
8	Q	26.250	-4.300	30.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-4.300	-12.150	42.500
2	-0.700	-12.150	42.500
3	3.500	-12.150	42.500
4	6.500	-12.150	42.500
5	9.500	-12.150	42.500

Project.....:
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
6	12.500	-12.150	42.500
7	15.500	-12.150	42.500
8	18.500	-12.150	42.500
9	21.500	-12.150	42.500
10	24.500	-12.150	42.500
11	27.500	-12.150	42.500
12	30.500	-12.150	42.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	11000	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C30/37	22000	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
3	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4800*8350	3:C30/37	4.3625e+06	4.9456e+13	0.00
2	B*H 3160*6100	1:C30/37	2.6890e+06	1.4862e+13	0.00
3	STIJF				
4	B*H 300*3500	1:C30/37	1.0500e+06	1.0719e+12	0.00
5	B*H 250*6100	1:C30/37	1.5250e+06	4.7288e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4800	8350	4175.0	16:I	2275	7850	2275	7850
2	0:Normaal	3160	6100	3050.0	16:I	2910	5700	1	1
3									
4	0:Normaal	300	3500	1750.0	0:RH				
5	0:Normaal	250	6100	3050.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4800*8350



2 B*H 3160*6100



4 B*H 300*3500



5 B*H 250*6100



Project.....:

Onderdeel.....:

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-4.300	6	20.000	18.500
2	0.000	30.500	7	0.000	15.500
3	20.000	-4.300	8	20.000	15.500
4	20.000	30.500	9	0.000	12.500
5	0.000	18.500	10	20.000	12.500
11	0.000	9.500	16	20.000	3.500
12	20.000	9.500	17	0.000	-0.700
13	0.000	6.500	18	20.000	-0.700
14	20.000	6.500	19	-4.050	-4.300
15	0.000	3.500	20	4.050	-4.300
21	13.750	-4.300	26	40.000	18.500
22	26.250	-4.300	27	37.500	18.500
23	17.200	-4.300	28	42.500	18.500
24	22.800	-4.300	29	37.500	30.500
25	40.000	-4.300	30	42.500	30.500
31	37.500	27.500	36	42.500	21.500
32	37.500	24.500	37	40.000	15.500
33	37.500	21.500	38	40.000	12.500
34	42.500	27.500	39	40.000	9.500
35	42.500	24.500	40	40.000	6.500
41	40.000	3.500	46	20.000	21.500
42	40.000	-0.700	47	20.000	24.500
43	0.000	21.500	48	20.000	27.500
44	0.000	24.500	49	-12.150	-4.300
45	0.000	27.500	50	12.150	-4.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	17	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.600
2	3	18	5:B*H 250*6100	NDM	NDM	3.600
3	5	43	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
4	5	6	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
5	6	46	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
6	7	5	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
7	7	8	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
8	8	6	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
9	9	7	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
10	9	10	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
11	11	9	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
12	11	12	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
13	12	10	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
14	13	11	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
15	13	14	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
16	14	12	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
17	15	13	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
18	15	16	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
19	16	14	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
20	17	15	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	4.200
21	17	18	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
22	18	16	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	4.200

Project.....:

Onderdeel.....:

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
23	19	1	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
24	1	20	3:STIJF	NDM	NDM	4.050
25	10	8	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
26	21	23	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
27	3	24	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
28	23	3	3:STIJF	NDM	NDM	2.800
29	24	22	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	3.450
30	25	42	3:STIJF	NDM	ND-	3.600
31	27	26	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
32	26	28	3:STIJF	NDM	NDM	2.500
33	27	33	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
34	28	36	3:STIJF	ND-	ND-	3.000
35	31	29	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
36	32	31	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
37	33	32	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
38	34	30	3:STIJF	NDM	NDM	3.000
39	35	34	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
40	36	35	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
41	37	26	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
42	38	37	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
43	39	38	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
44	40	39	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
45	41	40	3:STIJF	NDM	ND-	3.000
46	42	41	3:STIJF	NDM	ND-	4.200
47	18	42	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
48	16	41	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
49	14	40	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
50	12	39	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
51	10	38	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
52	8	37	3:STIJF	ND-	ND-	20.000
53	6	27	3:STIJF	ND-	ND-	17.500
54	43	44	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
55	44	45	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
56	45	2	1:B*H 4800*8350	NDM	NDM	3.000
57	46	47	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
58	47	48	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
59	48	4	2:B*H 3160*6100	NDM	NDM	3.000
60	43	33	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
61	44	32	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
62	45	31	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
63	2	29	3:STIJF	ND-	ND-	37.500
64	46	36	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
65	47	35	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
66	48	34	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
67	4	30	3:STIJF	ND-	ND-	22.500
68	49	19	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100
69	20	50	4:B*H 300*3500	NDM	NDM	8.100

Project.....:
Onderdeel.....:

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	19	100				0.00
2	21	100				0.00
3	25	110				0.00
4	28	010				0.00

VEREN

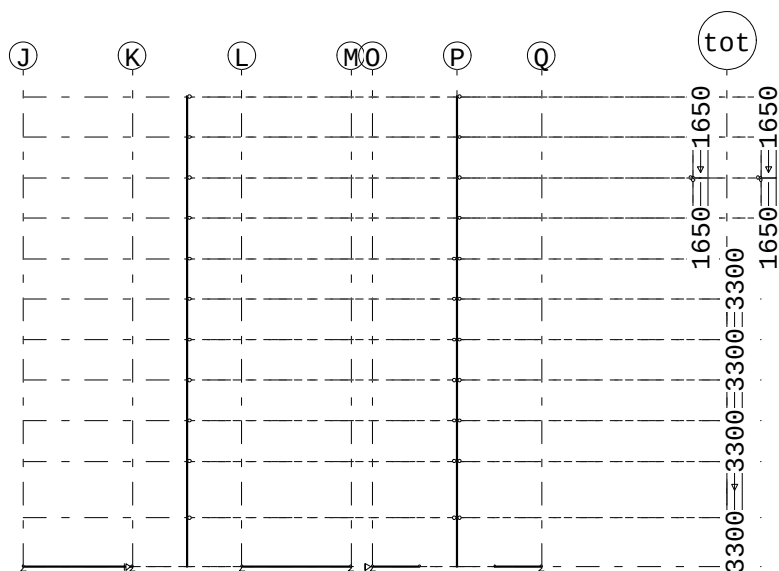
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	19	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	20	2:Z-transl.	0.00	1.026e+06	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	21	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	22	2:Z-transl.	0.00	7.220e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	49	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	50	2:Z-transl.	0.00	1.000e-10	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Scheefstand	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Wind	EGZ=0.00	1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
38	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
39	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
40	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
34	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
35	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
36	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....:

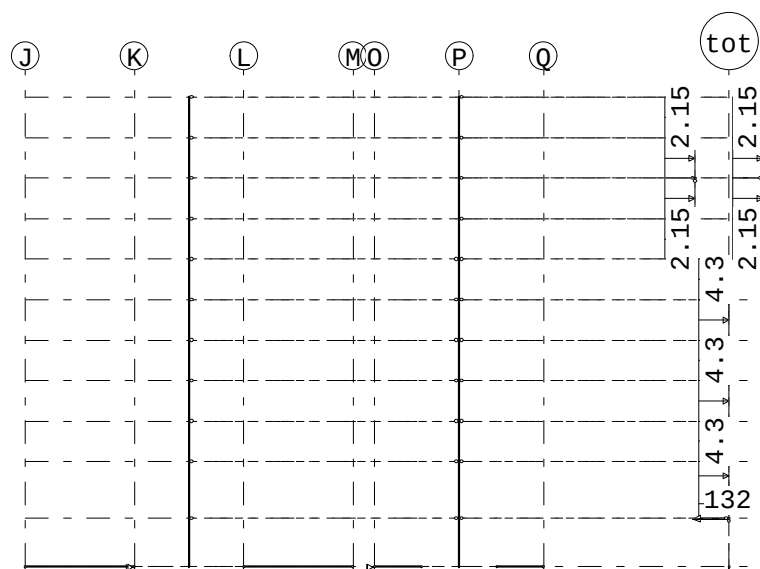
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
37	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
33	5:QZGloaal	-1650.00	-1650.00	0.000	0.000			
41	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
42	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
43	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
44	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
45	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
46	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			
30	5:QZGloaal	-3300.00	-3300.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Scheefstand

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Scheefstand

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	42	X	-132.000			

STAAFBELASTINGEN

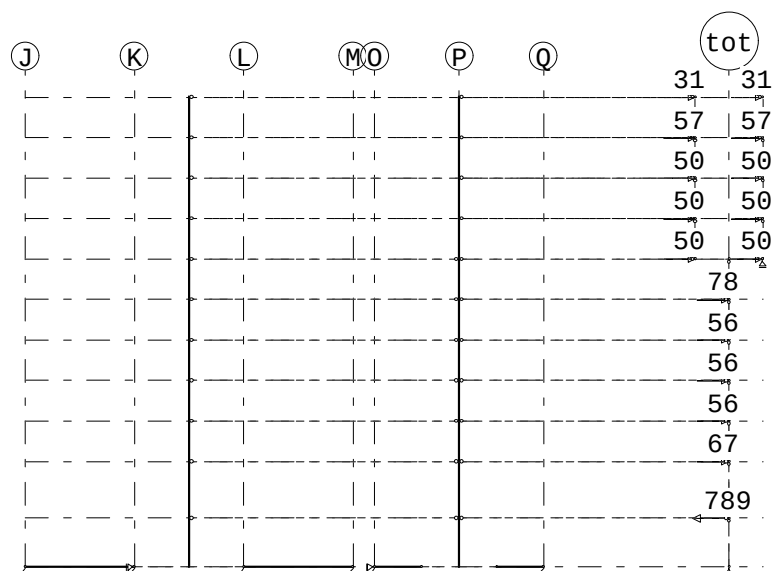
B.G:2 Scheefstand

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
38	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
36	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
39	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
37	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
40	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
33	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
34	6:QXGloaal	2.15	2.15	0.000	0.000			
41	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
42	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
43	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
44	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
45	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			
46	6:QXGloaal	4.30	4.30	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	29	X	31.000			
2	30	X	31.000			
3	31	X	57.000			
4	34	X	57.000			
5	32	X	50.000			
6	35	X	50.000			
7	33	X	50.000			
8	36	X	50.000			
9	27	X	50.000			
10	28	X	50.000			
11	37	X	78.000			
12	38	X	56.000			
13	39	X	56.000			
14	40	X	56.000			
15	41	X	67.000			
16	42	X	-789.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $G_{k,2}$ + 1.50 $G_{k,3}$
2	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + -1.50 $G_{k,2}$ + -1.50 $G_{k,3}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $G_{k,3}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + -1.00 $G_{k,3}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:1.20, -1.50

Project.....:

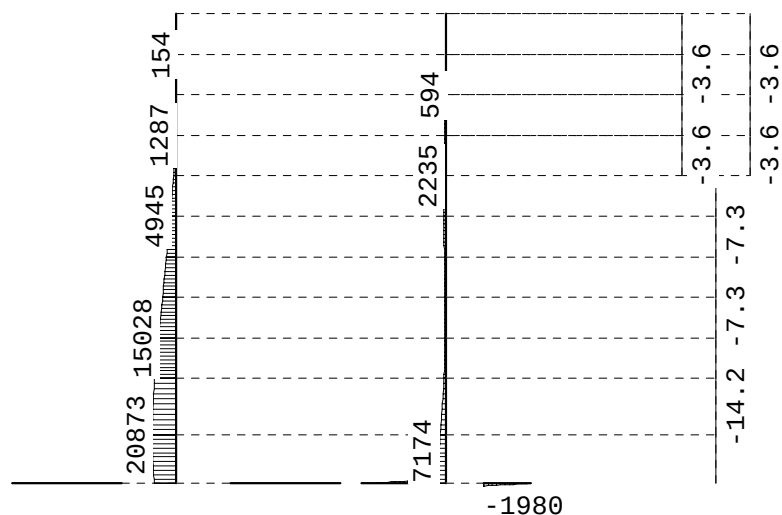
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:1 Sterkte

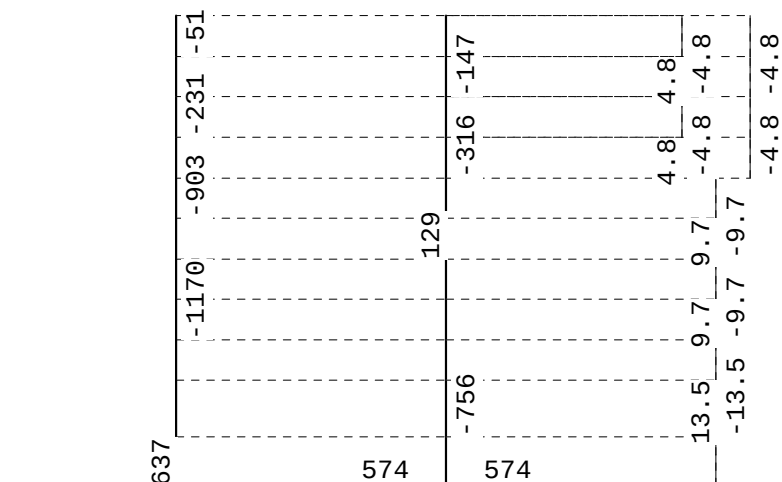
MOMENTEN

B.C:1 Sterkte



DWARSKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

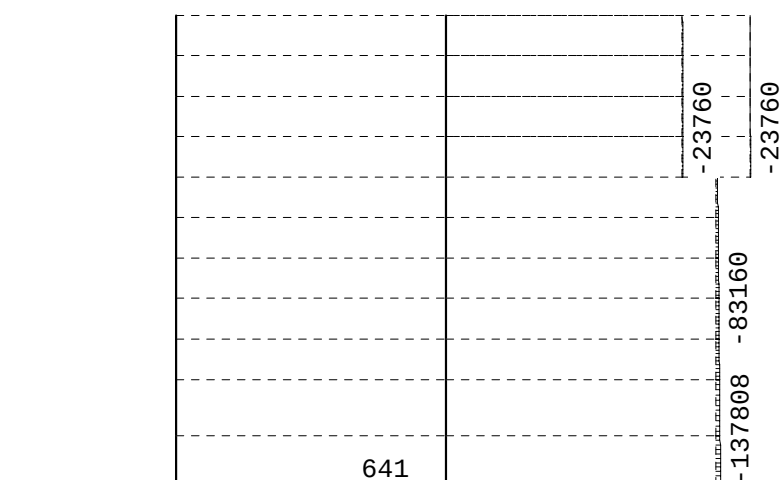


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:1 Sterkte

**REACTIES**

B.C:1 Sterkte

Kn.	X	Z	M
19	637.34	-2293.69	
20		2293.69	
21	-640.58	-573.90	
22		573.90	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
	-3.24	137808.01	: Som van de reacties
	3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

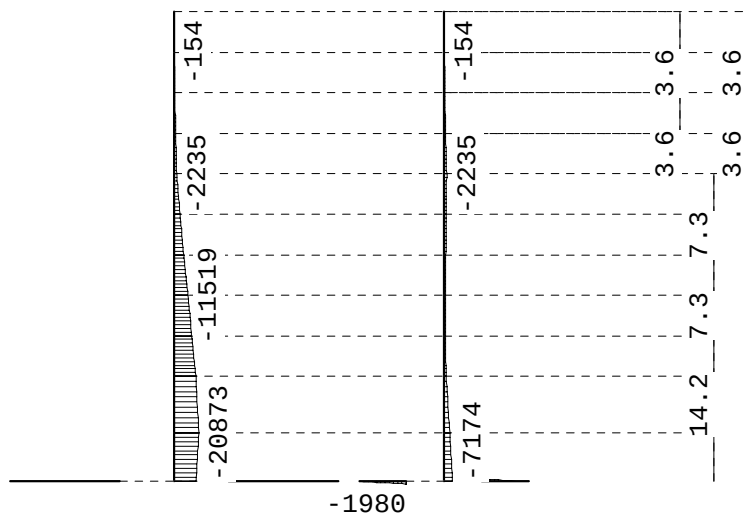
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2

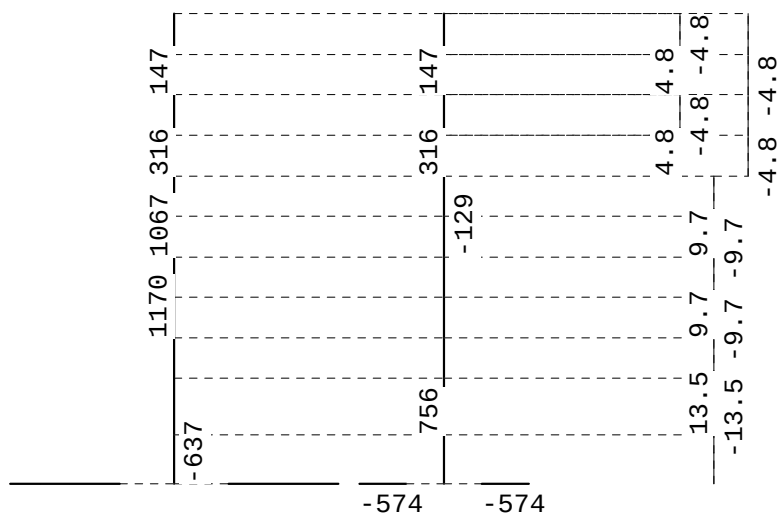
MOMENTEN

B.C:2



DWARSKRACHTEN

B.C:2

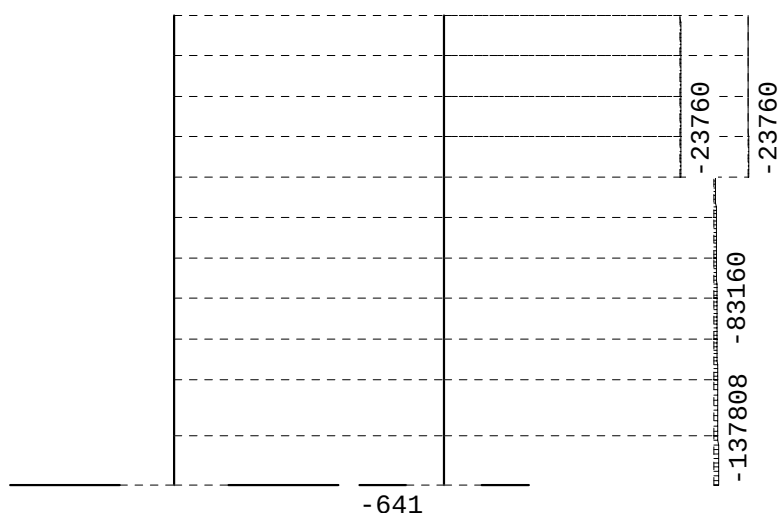


Project.....:

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

B.C:2

**REACTIES**

B.C:2

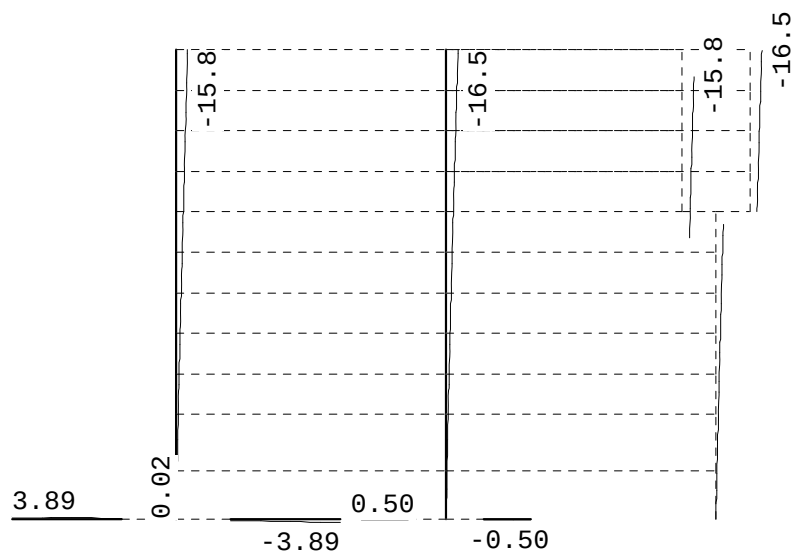
Kn.	X	Z	M
19	-637.34	2293.69	
20		-2293.69	
21	640.58	573.90	
22		-573.90	
25	0.00	137808.01	
28		0.00	
	3.24	137808.01	: Som van de reacties
	-3.24	-137808.01	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:3 Karakteristiek****VERPLAATSINGEN** [mm]

B.C:3 Karakteristiek

**REACTIES**

B.C:3 Karakteristiek

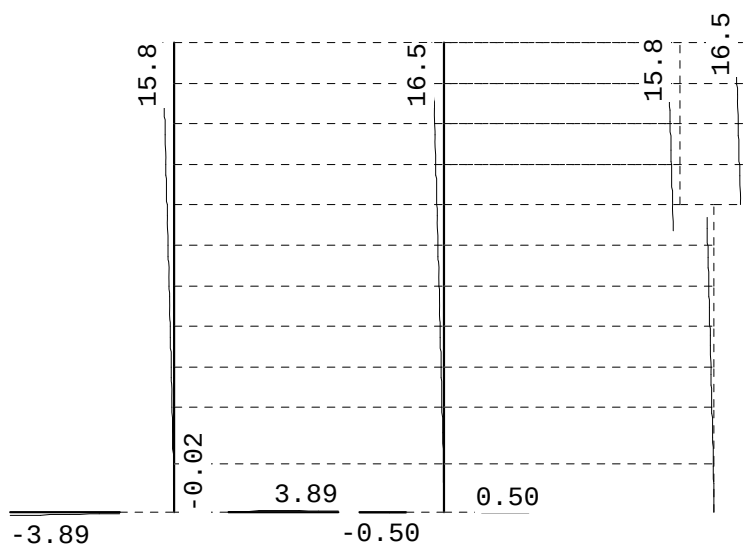
Kn.	X	Z	M
19	377.06	-1341.93	
20		1341.93	
21	-377.06	-335.85	
22		335.85	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen

Project.....:

Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIE**B.C:4****VERPLAATSINGEN** [mm]

B.C:4

**REACTIES**

B.C:4

Kn.	X	Z	M
19	-377.06	1341.93	
20		-1341.93	
21	377.06	335.85	
22		-335.85	
25	0.00	114840.00	
28		0.00	
	0.00	114840.00	: Som van de reacties
	0.00	-114840.00	: Som van de belastingen