

ABB Ontwikkeling B.V.

Constructief

Uitgangspuntenrapport De Windroos Blok B

Project: SGT019153
Rapport: SGT019153-C-DO-R01, versie 3.0
Datum: 24-07-2025





WSP Nederland B.V.

KvK
20045963

Adres
Utrechtseweg 310
Arnhem

Telefoon

Internet
wsp.com

Projectnummer
SGT019153

Status
definitief

Versie
3.0

Documentnummer
SGT019153-C-DO-R01

Datum
24-07-2025



Project- en documentgegevens

Verantwoording

Afbeelding voorzijde: Impressie Van Aken Concepts, Architecture & Engineering B.V.

Opdrachtgever	ABB Ontwikkeling B.V.
Contactpersoon	■■■■■
Adres	Stationspark 1000, 3364 DA
Plaats	Sliedrecht
Telefoon	0184 495 495
E-mail	■■■■■@abbbouwgroep.nl

Architect	Sweco Architects B.V.
Contactpersoon	■■■■■
Adres	Bogert 18-20
Plaats	5612 LZ Eindhoven
Telefoon	040 216 3311
E-mail	

Opsteller rapport	WSP Nederland B.V.
Adviestaak	hoofdconstructeur
Unit / locatie	Constructie / locatie Arnhem
Projectnummer	SGT019153
Contactpersoon	■■■■■
Adres	Utrechtseweg 310
Plaats	Arnhem
Telefoon	■■■■■
E-mail	■■■■■@wsp.com



Rapporthistorie

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	20-01-2022	concept
2.0	23-07-2025	definitief tbv bouwaanvraag
3.0	24-07-2025	gewijzigd, definitief

Verantwoording

	Datum	Naam	Paraaf
Auteur	24-07-2025		
Vrijgave	24-07-2025		

Inhoudsopgave

1	Algemeen	7
1.1	Inleiding	7
1.2	Definitie	7
1.3	Bijbehorende documenten	7
1.4	Algemene projectgegevens	8
1.4.1	Omschrijving project	8
2	Constructieve uitgangspunten	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Functie bouwwerk	9
2.3	Gevolklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren & combinaties	10
2.4	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	10
2.5	Belastingen	11
2.5.1	Overzicht blijvende vloerbelastingen	11
2.5.2	Overzicht opgelegde vloerbelastingen	12
2.5.3	Windbelasting	14
2.5.4	Sneeuwbelasting	15
2.5.5	Regenwaterbelasting	16
2.5.6	Belastingen uit installaties	17
2.5.7	Explosiebelastingen	17
2.5.8	Aanrijdbelastingen	17
2.6	Vervormingen	19
2.7	Brandwerendheid	20
2.8	Imperfecties	20
2.8.1	Fundering	20
2.8.2	Casco	20
2.9	Materiaalgegevens	21
2.9.1	Materialen, kwaliteiten	21
2.10	Indicatie benodigde wapeningshoeveelheden	22
3	Constructief ontwerp	23
3.1	Hoofdropzet constructie	23
3.2	Bouwpeil	23

3.3	Dilataties	23
3.3.1	Blokdilataties	23
3.3.2	Geveldilataties	23
3.4	Bijzondere aandachtspunten metselwerk	24
3.4.1	Metselwerkopvang	24
3.4.2	Staand metselwerk en metselwerk in tegelverband	24
3.4.3	Betonnen speklagen in de gevel	24
3.4.4	Excentriciteiten in het gevelmetselwerk	24
3.4.5	Spouwankers	25
3.5	Constructieve samenhang	29
3.6	Geotechniek	30
3.6.1	Obstakels in de bodem	30
3.6.2	Grondonderzoek en geotechnische gegevens	33
3.6.3	Grondwater	33
3.6.4	H.o.h-afstand tussen bestaande en nieuwe palen	33
3.6.5	Standvastheid palen tijdens heiwerk	33
3.6.6	Bodemverontreiniging	33
3.6.7	Archeologie	33
4	Stabiliteit	34
4.1	Inleiding	34
4.2	Belasting uit scheefstand	35
4.3	Bepaling windbelasting in dwarsrichting	39
4.4	Bepaling windbelasting in langsrichting	40
4.5	Verdeling horizontaallasten	41
4.5.1	Horizontaallasten in dwarsrichting	43
4.5.2	Horizontaallasten in langsrichting	49
5	Gewichtsberekening	55
5.1	Inleiding	55
5.2	Balkbelastingen	56
5.2.1	Balk 1	56
5.2.2	Balk 2	57
5.2.3	Balk 3	59
5.2.4	Balk 4	61
5.2.5	Balk 5	63
5.2.6	Balk 6	65
5.2.7	Balk 7	67
5.2.8	Balk 8	70
5.2.9	Balk 9	73
5.2.10	Balk 10	75



5.2.11	Balk 11	76
5.2.12	Balk 12 en 13	77
5.2.13	Balk 14 en 15	77
5.2.14	Balk 16	77
5.2.15	Balk 17	78
5.2.16	Balk 18 en 19	79
5.2.17	Balk 20	79
5.2.18	Balk 21	80
5.2.19	Balk 22	80
5.2.20	Balk 23	81
5.2.21	Balk 24	81
5.2.22	Balk 25	82
5.2.23	Balk 26	82
5.3	Berekening paal- en poerbelastingen	84
5.3.1	Overzicht paal- poer belastingen	84
5.3.2	Berekening paal- en poerbelastingen	86
Bijlage A	Constructieoverzichten	124

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Voor het project, De Windroos blok B, is door de Bouwgroep Windroos V.O.F. aan WSP Nederland B.V. opdracht verstrekt voor de advisering van de constructieve draagstructuur. Het project bestaat uit:

- Begane grond: commerciële ruimte, fietsen stalling en 3 appartementen
- 1^e t/m 7^e verdieping: 52 appartementen
- Centraal: dubbele lift alsmede ontsluitingsruimte en trappenhuis

Het betreft een in hoogte vanaf 4 bouwlagen tot 8 bouwlagen oplopend bouwvolume.

Dit rapport bevat een beschrijving van de ontwerpuitgangspunten en de geldende belastingen en kan worden gebruikt voor een aanvraag Omgevingsvergunning.

1.2 Definitie

WSP Nederland B.V. treedt namens de opdrachtgever op als hoofdconstructeur. De adviestaak van WSP Nederland B.V. heeft betrekking op de constructieve draagstructuur van het project. Hiervoor wordt de volgende definitie gegeven:

Constructieve draagstructuur:

Tot de constructieve draagstructuur worden de volgende elementen gerekend:

- elementen die vallen onder “hoofddraagconstructie” zoals eerder gedefinieerd in de NEN6702
- elementen die vallen onder “hoofddraagconstructie bij brand” zoals eerder gedefinieerd in de NEN6702
- elementen ten behoeve van verticale draagkracht, waar lokaal bezwijken van mogelijk is.
Voorbeelden hiervan zijn daken, balkon- en galerijconstructies, trappen, etc.

Bovenstaande betreft enkel de definitie van de term “hoofddraagconstructie”.

De gehele constructie wordt uitgewerkt en dient te voldoen aan de Eurocode conform het gestelde onder paragraaf 2.4

1.3 Bijbehorende documenten

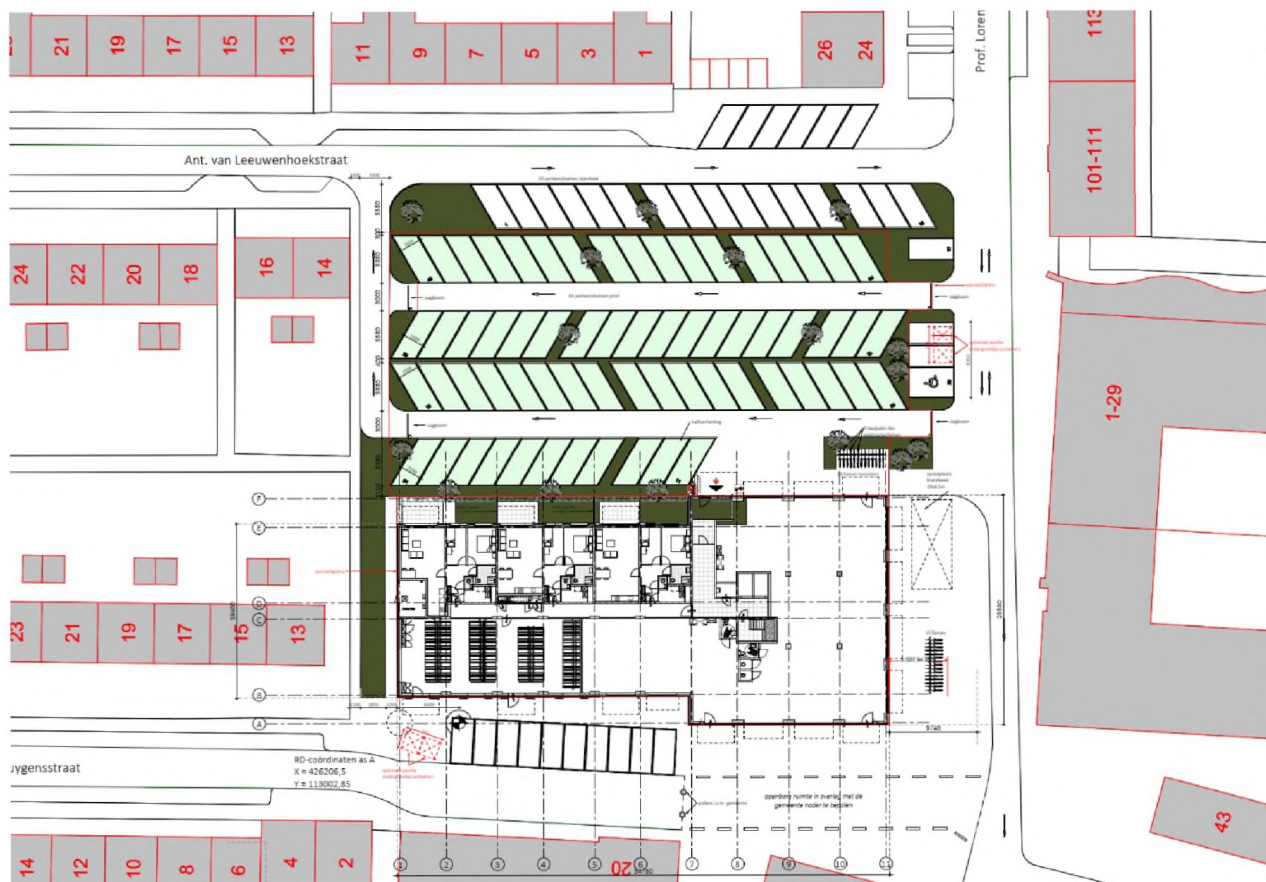
Opsteller	Documentnr.	Omschrijving	Revisie	datum
Sweco (Van Aken)	1578	Definitief ontwerp	definitief	27-08-2025

1.4 Algemene projectgegevens

1.4.1 Omschrijving project

Het project betreft de nieuwbouw van blok B aan de Burgemeester Winklerplein te Sliedrecht en betreft:

- Ca. 5 Commerciële ruimtes
- 55 appartementen
- Fietsenstalling voor 248 fietsen



Afbeelding: situatie

2 Constructieve uitgangspunten

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de ontwerputgangspunten vermeld die de basis vormen voor het constructief ontwerp van het project. De informatie is gebaseerd op het bouwbesluit. Tevens zijn de ontwerpgegevens opgenomen die volgen uit de interactie met de overige ontwerpdisciplines zoals deze in het ontwerptraject tussen betrokken partijen zijn bepaald.

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit hoofdstuk vermelde belastingen, het gestelde in NEN-EN 1990 (Eurocode 0 met Nationale Bijlage) en NEN-EN 1991 (Eurocode 1 met Nationale bijlage) als minimumeis onverkort van kracht blijft.

2.2 Functie bouwwerk

De gebouwcategorieën worden conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald (vet gedrukte komen voor in dit project):

- Categorie A: Ruimten voor wonen en huishoudelijk gebruik;
- Categorie B: Kantoorruimtes;
- Categorie C: Bijeenkomstruimtes;
- Categorie D: Winkelruimtes;
- Categorie E: Opslagruimtes;
- Categorie F: Verkeersruimte, voertuigen $\leq 30\text{kN}$;
- Categorie G: Verkeersruimte, voertuigen $30\text{kN} < \text{voertuiggewicht} \leq 160\text{kN}$;
- Categorie H: Niet-toegankelijke daken, behalve voor gewoon onderhoud en herstelwerkzaamheden.
- Categorie I: Toegankelijke daken, gebruik valt onder categorie C.

2.3 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren & combinaties

De constructie van het gebouw moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) - Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

Gevolgklasse	CC2			
Betrouwbaarheidsklasse	RC2 → $K_{\Pi} = 1,0$			
Ontwerplevensduur	50 jaar (klasse 3) → $\beta = 3,8$			
uiterste grenstoestand	Blijvende belasting	γ_G (ongunstig)	1,2	1,35*
	Blijvende belasting	γ_G (gunstig)	0,9	
	Opgelegde belasting	γ_Q	1,5	
bruikbaarheidsgrenstoestand	Blijvende belasting	γ_G	1,0	
	Opgelegde belasting	γ_Q	1,0	
* afhankelijk van de beschouwde combinatie				

2.4 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN-EN 1994	Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995	Houtconstructies
NEN-EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998	Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999	Aluminiumconstructies
Nationale bijlagen van de hierboven genoemde normen	
Bouwbesluit 2012	
Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid	

2.5 Belastingen

2.5.1 Overzicht blijvende vloerbelastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de blijvende belastingen (permanente belastingen). Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit hoofdstuk vermelde belastingen, het gestelde in NEN-EN 1990 (Eurocode 0 met Nationale Bijlage) en NEN-EN 1991 (Eurocode 1 met Nationale bijlage) als minimumeis onverkort van kracht blijft.

Dakvloer 7^e verd.	Schilvloer	d = 210 mm	=	5,25 kN/m ²
	Grind	d = 50 mm	=	0,90
	PV-panelen met ballast		=	1,00
	Isolatie		=	0,10
	Dakbedekking		=	0,20
			G_k =	7,45 kN/m²
Dakvloer 3^e, 5^e verd.	Schilvloer	d = 210 mm	=	5,25 kN/m ²
	tegelaafwerking / grind / mos sedum		=	1,20
	Isolatie		=	0,10
	Dakbedekking		=	0,20
	Diversen		=	0,40
			G_k =	7,15 kN/m²
Verdiepingsvloeren	Schilvloer	d = 240 mm	=	6,00 kN/m ²
	Dekvloer	d = 60 mm	=	1,20 +
			G_k =	7,20 kN/m²
Verdiepingsvloeren 1^e verd boven comm.	Schilvloer	d = 240 mm	=	6,00 kN/m ²
	plafond+installaties		=	0,50
	Dekvloer	d = 60 mm	=	1,20 +
			G_k =	7,70 kN/m²
Prefab balkon	Prefab beton	d = 320 mm	=	8,00 kN/m ²
			G_k =	8,00 kN/m²

Begane grondvloer t.p.v. appartementen	Kanaalplaatvloer Afwerklaag	d = 200 mm d = 60 mm	= 3,40 kN/m ² = 1,20 G_k = 4,60 kN/m²
Begane grondvloer t.p.v. commercieel	Kanaalplaatvloer Afwerklaag	d = 260 mm d = 100 mm	= 4,30 kN/m ² = 2,00 G_k = 6,30 kN/m²
Begane grondvloer t.p.v. fietsenstalling	Kanaalplaatvloer Afwerklaag	d = 260 mm d = 100 mm	= 4,30 kN/m ² = 2,00 G_k = 6,30 kN/m²
Wand	betonwand betonwand betonwand	d = 280 mm d = 250 mm d = 180 mm	G_k = 7,00 kN/m² G_k = 6,25 kN/m² G_k = 4,50 kN/m²
Wand	Gevelmetselwerk	d = 100 mm	G_k = 2,00 kN/m²

Let op: de coördinatie en de opgave van eventuele belastingen uit een werksteiger op bijv. de dakvloeren wordt door de aannemer uitgevoerd.

2.5.2 Overzicht opgelegde vloerbelastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de opgelegde belastingen (veranderlijke belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

In onderstaande tabel zijn de waarden van de Ψ -factoren voor gebouwen gegeven.

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A : wonen en huishoudelijk gebruik	0,4	0,5	0,3
Categorie D : winkelruimte	0,4	0,7	0,6
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0

Klasse van belaste oppervlakte	opgelegde belastingen	
	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Klasse A (Wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-vloeren	1,75	3,0 ^a
A-trappen	3,0	3,0
A-balkons	2,5	3,0
A-ontsluitingswegen	3,0	3,0 ^b
Klasse D (Winkelruimte)		
D-vloeren	5,0	7,0
D-fietsenstalling	4,0	7,0
Klasse A t/m D (verplaatsbare scheidingswanden)		
Eigen gewicht $\leq 3,0$ kN/m ¹	1,2	-
Klasse H (platte daken)		
dak (niet toegankelijk)	1,0	1,5 ^h
regenwaterbelasting	1,5	-
sneeuwbelasting: zie paragraaf sneeuwbelasting	-	-
windbelasting: zie paragraaf windbelasting	-	-

^a De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm x 100 mm; de gegeven waarden moeten ook zijn gebruikt voor constructies van ondergeschikte betekenis.

^b Werkend op een oppervlakte van 0,5 m x 0,5 m.

^h Werkend op een oppervlakte van 0,1 m x 0,1 m.

- M.b.t de commerciële ruimte is de opgelegde vloerbelasting door de opdrachtgever verhoogd naar 5,0 kN/m²

Verplaatsbare scheidingswanden:

Het eigen gewicht van verplaatsbare scheidingswanden in de woningen wordt in rekening gebracht door een gelijkmatig verdeelde belasting die wordt opgeteld bij de opgelegde belastingen.

Verplaatsbare scheidingswanden $\leq 3,0$ kN/m, indien hoger dan als afzonderlijke lijnlast op de vloer te berekenen, geeft een verhoging van de veranderlijke belasting van $q_k = 1,20$ kN/m²

Verplaatsbare scheidingswanden t.p.v de Commerciële ruimte:

Het eigen gewicht van de scheidingswanden (150mm kalkzandsteen) bedraagt maximaal 11,7 kN/m¹.

Deze worden afzonderlijk als lijnlast in rekening gebracht op de betreffende bouwkundige positie.

2.5.3 Windbelasting

De belasting door wind wordt bepaald met de NEN-EN 1991-1-4 - Windbelasting. Voor de bebouwing leidt dit tot de volgende gegevens:

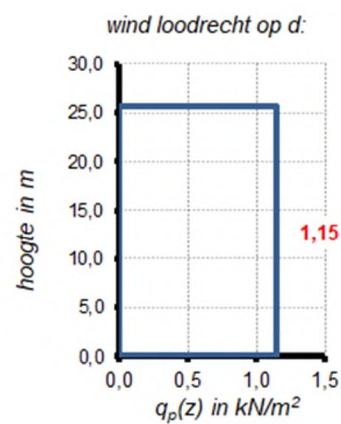
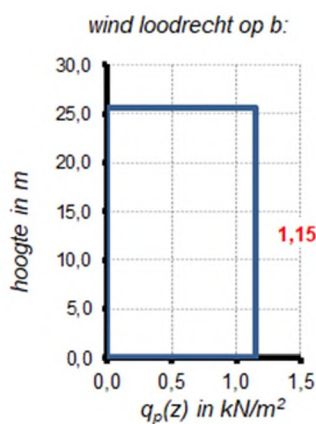
Algemene uitgangspunten

windgebied	gebied II
terreincategorie	II: onbebouwd
correlatiefactor	0,85
bouwwerkfactor	$C_s C_d$ 1,00
orologiefactor	$C_o(z)$ 1,00
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob} 1,00
windrichtingsfactor	C_{dir} 1,00
seizoensfactor	C_{season} 1,00
basiswindsnelheid	V_b 27,0 m/s



Blok B

gebouwhoogte	h	25,6 m
gebouwbreedte	b	55,0 m
gebouwdiepte	d	26,0 m
referentiehoogte	z	25,6 m
extr. stuwdruk	$q_p(z)$	1,15 kN/m ²



2.5.4 Sneeuwbelasting

De belasting door sneeuw wordt bepaald met de NEN-EN 1991-1-3 - Sneeuwbelasting.

Karakteristieke sneeuwbelasting s_k	= 0,7 kN/m ²	EC 1991-1-3 art. 4.1
Warmtecoëfficiënt C_t	= 1,0	EC 1991-1-3 art. 5.2
Blootstellingcoëfficiënt C_e	= 1,0	EC 1991-1-3 art. 5.2

Plat dak

dakhelling 1

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

dakhelling 2

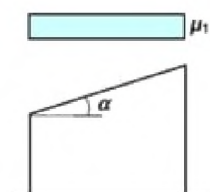
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

α 0 °

μ_1 0,80 $s_1 = 0,56$ kN/m²

α 0 °

μ_1 0,80 $s_1 = 0,56$ kN/m²



Hoogtesprong t.p.v as 3

dakhelling

breedte hoge bouwdeel

breedte lage bouwdeel

hoogteverschil

stuiflengte

volumieke gewicht sneeuw

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

α 0 °

b_1 22,0 m

b_2 11,0 m

h 6,0 m

l_s 12,0 m

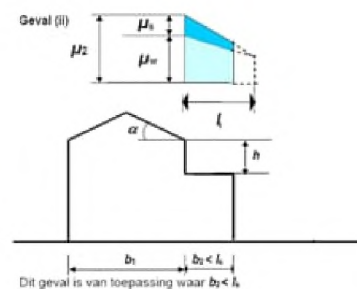
γ 2,0 kN/m³

μ_1 0,96 $s_1 = 0,67$ kN/m²

μ_s 0,00

μ_w 2,75

μ_2 2,75 $s_2 = 1,93$ kN/m²



Hoogtesprong t.p.v as 7

dakhelling

breedte hoge bouwdeel

breedte lage bouwdeel

hoogteverschil

stuiflengte

volumieke gewicht sneeuw

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

sneeuwbelastingvormcoëfficiënt

α 0 °

b_1 22,0 m

b_2 22,0 m

h 6,0 m

l_s 12,0 m

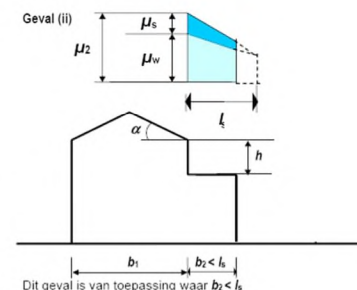
γ 2,0 kN/m³

μ_1 0,80 $s_1 = 0,56$ kN/m²

μ_s 0,00

μ_w 3,67

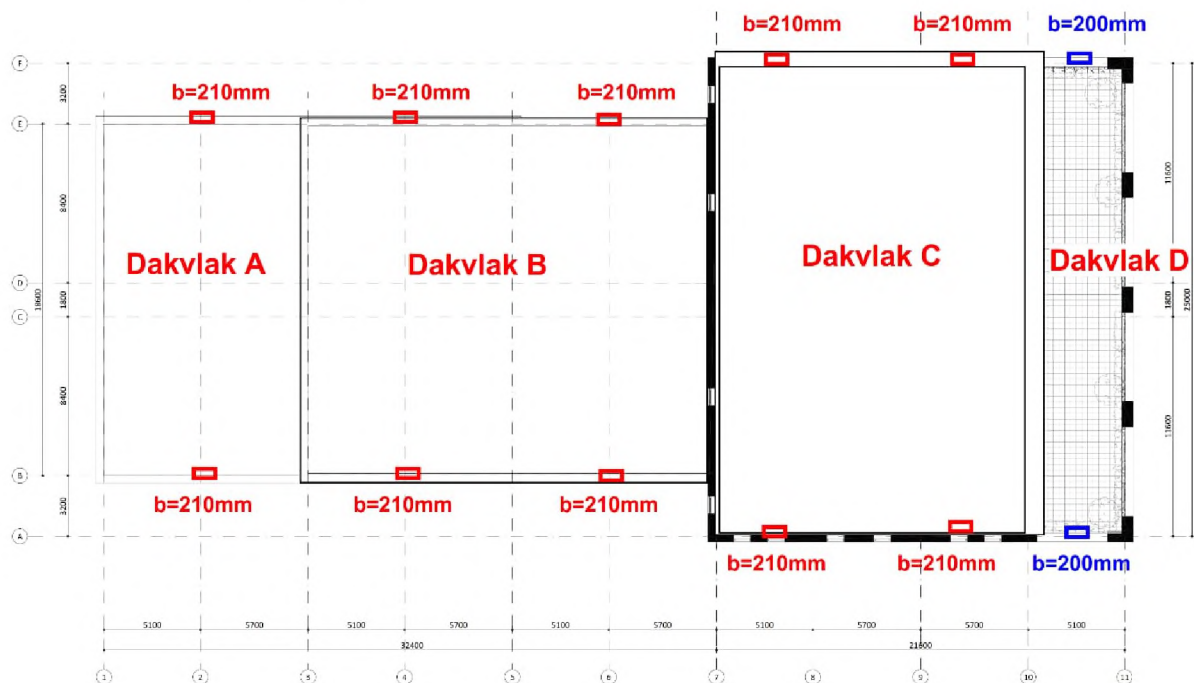
μ_2 3,67 $s_2 = 2,57$ kN/m²



2.5.5 Regenwaterbelasting

De volgende verschillende dakvlakken worden onderscheiden:

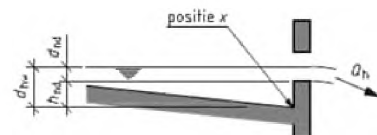
- Dakvlak A; platdak as 1-3; 200 m²
- Dakvlak B; platdak as 3-7; 400 m²
- Dakvlak C; platdak as 7-10; 410 m²
- Dakvlak D; dakterras as 10-11; 110 m²



Afbeelding: minimale breedte noodoverlaten; de hoogte bedraagt 90mm; de inplakhoogte 30mm

T.p.v de dakopbouw van de liftschacht en de balkons dienen praktische noodoverlaten toegepast te worden teneinde schade door "waterinloop" te voorkomen.

Rechte vrije overlaat dakvlak:	A	B	C	D	
oppervlakte dakvlak	A	200	400	410	110 m ²
breedte noodafvoer	b	210	210	210	200 mm
minimale hoogte noodafvoer	h	90	90	90	90 mm
inplakhoogte	h_{nd}	30	30	30	30 mm
aantal noodafvoeren	n	2	4	4	2
volumieke massa water	γ	10	10	10	10 kN/m ³
regenintensiteit	i_r	5,0E-05	5,0E-05	5,0E-05	5,0E-05 m/s
debiet noodafvoeren	Q_h	0,010	0,020	0,021	0,006 m ³ /s
debiet per noodafvoer	$Q_{h,i}$	0,005	0,005	0,005	0,003 m ³ /s
waterh. boven noodaf.	d_{nd}	58	58	59	40 mm
waterhoogte	d_{hw}	88	88	89	70 mm
maximale waterhoogte	$d_{hw,max}$	90	90	90	90 mm
regenbelasting	p_w	0,88	0,88	0,89	0,70 kN/m ²



Afbeelding: berekening minimaal aantal benodigde noodoverlaten

2.5.6 Belastingen uit installaties

Belastingen en gewichten t.g.v. installaties worden door de aannemer opgegeven.

De aannemer coördineert deze informatie en zorgt dat deze verwerkt wordt door de vloerenleverancier. Dit geldt ook voor de belasting uit een eventuele optionele jacuzzi op het dakterras op de 7^e verdieping. (penthouse)

2.5.7 Explosiebelastingen

In deze berekening wordt geen rekening gehouden met belastingen t.g.v. een explosie.

2.5.8 Aanrijdbelastingen

Artikeltekst NEN-EN 1991-1-7, 4.3.1:

De rekenwaarde van de equivalente statische kracht moet zijn ontleend aan tabel 4.1. Deze krachten mogen zijn vermenigvuldigd met $\sqrt{(1 - d / d_b)}$ waarin d de afstand is van het midden van de baan tot het botsingspunt en d_b is gegeven in tabel NB.1 – 4.1.

Het aangrijpingspunt van de resultante van de belasting ligt op 1,20 m boven het wegooppervlak. Voor de afmetingen van het aangrijpingsoppervlak ($a \times b$) van de belasting moet zijn aangehouden:

$a = 0,25$ m;

b is de breedte van de kolom, met een maximum van 1,00 m;

waarbij:

a is de afmeting van het aangrijpingsoppervlak bij aanrijding gemeten in de hoogterichting;

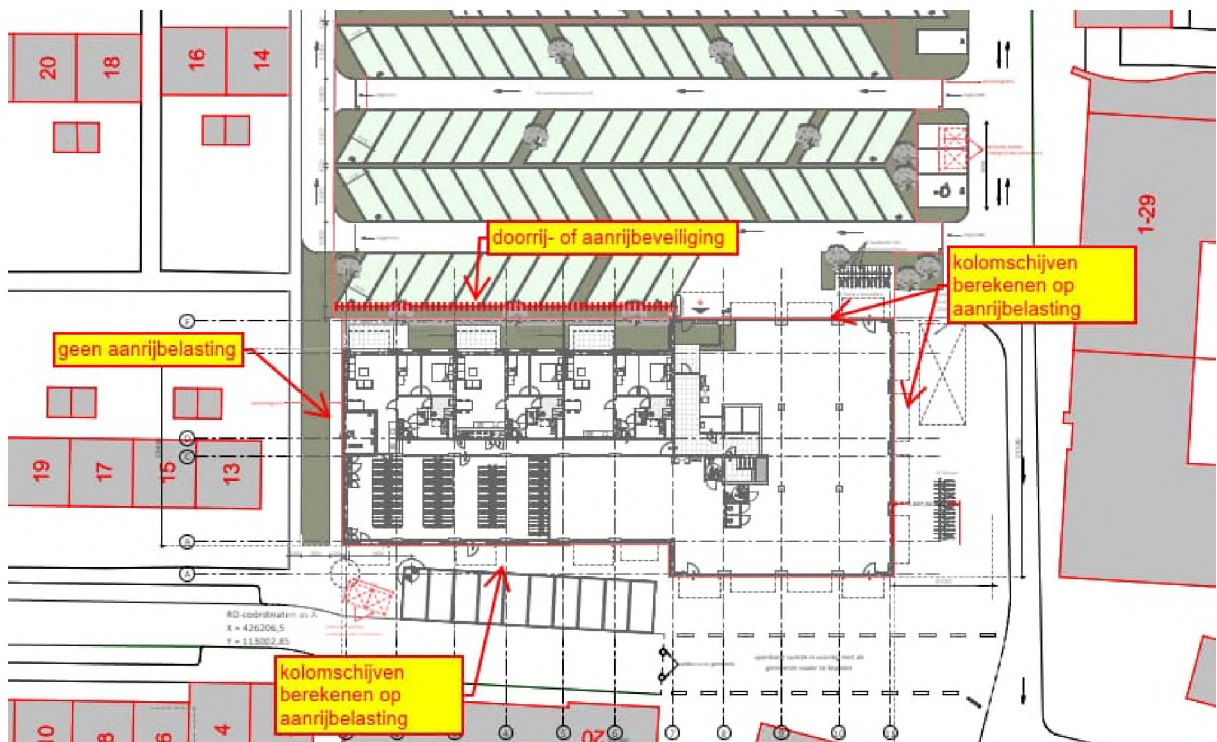
b is de afmeting van het aangrijpingsoppervlak bij aanrijding gemeten in de breedterichting.

Geen informatie is gegeven over het type constructie-elementen waarbij stootbelastingen door voertuigen niet hoeven te worden beschouwd.

Tabel NB.1 – 4.1 - Rekenwaarden van equivalente statische krachten door stootbelastingen door voertuigen tegen elementen die constructies ondersteunen over of grenzend aan wegen

Verkeerscategorie		F_{dx}^a kN	F_{dy}^a kN	d_b m
Autosnelwegen, provinciale wegen en hoofdwegen		2000	1000	20
Rijkswegen in landelijke gebieden		1500	750	15
Wegen in stedelijke gebieden		1000	500	10
Binnenplaatsen en parkeergarages met toegang voor:	auto's	100	50	4
	vrachtwagens (> 3,5 ton)	200	100	5

^a x = normale rijrichting, y = loodrecht op de normale rijrichting.



As A, B, F en 11:

Hier wordt geen vrachtverkeer verwacht, wel personenvervoer.

De afstand van de gevel tot het midden van de rijbaan bedraagt 4,5m. De voorgeschreven aanrijbelasting mag hierdoor worden vermenigvuldigd met: $\sqrt{(1-4,5/10)} = 0,74$

derhalve zal de betonwand op as 1 worden berekend op:

$F_{dy} = 0,74 * 100 = 74 \text{ kN}$ (loodrecht op betonwand)

As 1:

Langs deze gevel wordt geen verkeer verwacht.

As E:

Langs deze gevel wordt geen verkeer verwacht. Tussen de parkeerplaatsen en de gevel bevindt zich een barriere.

2.6 Vervormingen

Aanvullend op het bouwbesluit, worden in deze paragraaf de vervormingseisen aangegeven die bij het ontwerp en uitvoering gehanteerd dienen te worden.

Verticale vervorming van vloeren en daken

bijkomende doorbuiging van vloerconstructies:

$$u_{i,bij} \leq 0,003 \times L_{,rep}$$

bijkomende doorbuiging voor vloeren die weinig vervormbare (bijvoorbeeld steenachtige) scheidingswanden dragen

$$u_{i,bij} \leq 0,002 \times L_{,rep} ;$$

$u_{i,bij} \leq 15 \text{ mm}$ liggers op meerdere steunpunten

$u_{i,bij} \leq 10 \text{ mm}$ uitkragingen

bijkomende doorbuiging van dak

$$u_{i,bij} \leq 0,004 \times L_{,rep}$$

einddoorbuiging van vloeren

$$u_{i,eind} \leq 0,004 \times L_{,rep}$$

einddoorbuiging van daken

$$u_{i,eind} \leq 0,004 \times L_{,rep}, \text{ afschot groter dan } 1,6\%$$

Horizontale vervorming van gevels en stabiliteitselementen

horizontale doorbuiging gebouw met meerdere bouwlagen

$$u \leq h_{,totaal} / 500 \text{ (meer dan 1 bouwlaag),}$$

$$\text{en } u \leq h_{,verdieping} / 300 \text{ (per bouwlaag)}$$

($L_{,rep}$ is de lengte van de overspanning of twee maal de uitkraging)

Indien nodig worden de einddoorbuigingen beperkt door het toepassen van een zeeg / toog. Aan constructieonderdelen die bijvoorbeeld glas dragen of waarvan doorbuigingen sterk zichtbaar zijn, kunnen afhankelijk van de situatie strengere eisen worden gesteld.

De schilvloeren zullen worden voorzien van een "optoog" teneinde de onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. het eigen gewicht teniet te doen.

2.7 Brandwerendheid

Brandeisen voor de hoofddraagconstructie conform bouwbesluit 2012 - par. 2.2.1 en 2.2.2

Het peil van de vloer waar zich het hoogstgelegen verblijfsgebied bevindt ligt hoger dan 13,0 meter boven maaiveld.

Vanwege het ontbreken van een bouwdilatatie geldt voor het gehele complex dan ook een brandwerendheid van 120 minuten. Een eventuele reductie van de eis met 30 minuten is niet toegestaan.

Voor vluchtroutes geldt een minimale brandwerendheid van 30 minuten.

De mogelijke maatregelen in dit project:

Betonnen onderdelen:

Door het toepassen van constructies met voldoende grote afmetingen en voldoende grote dekking wordt de brandwerendheid behaald zonder extra wapening. Daar waar betonafmetingen kleiner zijn dan de voorgeschreven afmeting zal door middel van berekeningen worden aangetoond dat de benodigde brandwerendheid wordt behaald. Dit kost doorgaans wel extra wapening.

Stalen onderdelen:

Bekleden van staalprofielen, welke onderdeel uitmaken van de hoofddraagconstructie, met brandwerend materiaal zoals bijvoorbeeld Promatec of bij brand opschuimend schilderwerk.

2.8 Imperfecties

In het ontwerp en uitvoering dient rekening te worden gehouden met de volgende imperfecties:

2.8.1 Fundering

Op de palen dient een minimale excentriciteit van 50 mm in rekening gebracht te worden in verband met eventuele paalafwijkingen.

2.8.2 Casco

Imperfecties worden in de uiterste grenstoestand in rekening gebracht conform NEN-EN 1992, artikel 5.2: Geometrische imperfecties.

2.9 Materiaalgegevens

2.9.1 Materialen, kwaliteiten

Beton	DPA palen		minimaal C30/37
	fundering, inclusief betonopstortingen		minimaal C30/37
	Betonbalken, 1e verdiepingsvloer		minimaal C30/37
	Betonwanden, beganegrond t/m 2 ^e verdieping		minimaal C30/37
	Betonwanden, beganegrond 3 ^e t/m 2 ^e verdieping		minimaal C30/37
	Schilvloeren		minimaal C30/37
	prefab onderdelen		minimaal C30/37
Betonstaal	prefab wanden		vlgs opgave leverancier
	staven		B500B
	gepuntlaste wapeningsnetten		B500A
Cementsoort	hoogovencement		CEM III/B 42.5 LH/HS
Constructiestaal	walsprofielen		S235 JRG2
	koker- en buisprofielen	binnen	S275 J0H (warmgevormd)
		buiten	S275 J2H (koudgevormd)
Boutkwaliteit	gerolde draad		8.8
Ankerkwaliteit	gerolde draad		4.6
Hout	constructiehout		C24

2.10 Indicatie benodigde wapeningshoeveelheden

		Project:	De Windroos Blok B te Sliedrecht	
		Projectnummer:	SGT019153	
		Datum:	11-02-2022	
		Opgesteld door:	[REDACTED]	
Opgave van indicatieve wapeningshoeveelheden per kubieke meter beton per onderdeel				
<u>onderdeel</u>		<u>type</u>	<u>hoeveelheid</u>	<u>eenheid</u> <u>opmerkingen</u>
palen	101 st	belasting op druk	conform opgave paalleverancier	
toeslag	60 st	belasting op druk + horizontaalkracht	extra (kop)wapening 80 kg/paal in aanvulling op opgave door paalleverancier voor drukpalen	
Funderingsbalken		balken h=600mm	100	kg/m3
inclus. wandopstorten op de fundatiebalken		balken h=1200mm, as B, C en F en rondom de liftput	150	kg/m3
Poeren		2 en 3-paalspoeren h=1200	240	kg/m3
		4 en 6-paalspoeren h=1200 en h=1500	220	kg/m3
		poer tussen as 3-4 en as E en D	240	kg/m3
Liftputten		liftput wanden en bodem	140	kg/m3
Vloeren		schilvloeren	conform opgave vloerenleverancier. rekening houden met "domp"effect vanuit balkonplaten. voor dompfactor minimaal 1,5 aanhouden. tevens rekening houden met o.a. lijnlasten vanuit de gevels (geveldragers)	
vloeren	toeslagen	bovenop opgave door vloerenleverancier: t.g.v. trekbanden in de schilvloeren m.b.t. stabiliteit en robuustheid	4,5	kg/m3
Wanden i.h.w.g.		betonwanden: laag 0,	90	kg/m3
		betonwanden: laag 1,	180	kg/m3
		betonwanden: laag 2 en 3	100	kg/m3
		betonwanden: laag 4, 5, 6 en 7	55	kg/m3
Wanden prefab		achterwand liftschacht laag 0 t/m 7	140	kg/m3
		overige wanden liftschacht, trappenhuis, schachten conform opgave prefableverancier. onderste "start" wanden afwapenen als "wandligger" met dubbele kruiswapening Ø10-150 V/A	bruto oppervlakte gerekend, incl. vloerdikte	
Balken		1e verdiepingvloer as 2/3/4/5/6/7/8/9/10	290	kg/m3
		1e verdiepingvloer as 11	150	kg/m3
Balkonplaten prefab			conform opgave prefableverancier	
Kolommen/kolomschijven inclusief kolomopstorten			300	kg/m3

Alle wapeningshoeveelheden zijn opgaven exclusief toeslagen voor: knipverlies, buigverlies, supportwapening, tralieliggers en montagewapening.

Alle wapeningshoeveelheden zijn opgaven inclusief toeslagen voor: laslengte van netten en losse staven.

Voor het berekenen van de wapeningshoeveelheden ter plaatse van kruisingen bij gestorte vloeren met wanden, balken en poeren moet de gemeenschappelijke betondoorsnede voor elk afzonderlijk onderdeel meegerekend worden.

Alle door WSP Nederland B.V. opgegeven wapeningshoeveelheden zijn indicatieve opgaven op basis van kengetallen, waaraan geen rechten kunnen worden ontleend bij verrekening van meer- en minderwerk.

3 Constructief ontwerp

3.1 Hoofdopzet constructie

M.b.t de hoofopzet van de constructie wordt alsmede verwezen naar bijlage A. Hieronder volgt een beschrijving.

Hieronder volgt een opsomming van de constructieve onderdelen om aan te geven hoe het casco is opgebouwd:

Platte daken	210mm schilvloer (engineering door vloerenleverancier).
Verdiepingsvloeren	240mm schilvloer (engineering door vloerenleverancier) + zwevende dekvloer
Begane grondvloer	systeemvloer; geïsoleerde kanaalplaatvloer + afwerkvloer
Dragende wanden en kolommen	gewapend beton in diverse sterkteklassen.
Metselwerkopvang	stalen lateien / geveldragers, volgens opgave leverancier.
Wanden rondom trappenhuis en lift	prefab beton, voorzover mogelijk. Onderlinge aansluiting d.m.v. een nokoplegging
Fundering	in het werk gestorte funderingsbalken en poeren, op palen.

3.2 Bouwpeil

Het bouwpeil, als bovenkant afgewerkte vloer, is vastgesteld op 0,5m – N.A.P.

3.3 Dilataties

3.3.1 Blokdilataties

Het betoncasco wordt uitgevoerd zonder bouwdilatatie.

3.3.2 Geveldilataties

In gevelmetselwerk zijn dilataties (zowel bouwfysische als bouwtechnische) gewenst. Deze worden opgegeven door de baksteenleverancier en ter controle aangeboden aan WSP Nederland B.V.

3.4 Bijzondere aandachtspunten metselwerk

3.4.1 Metselwerkopvang

Conform de CUR Aanbeveling 71 "Constructieve aspecten bij ontwerp, berekening en detaillering van gevels in metselwerk" kan het gevelmetselwerk op de fundering worden geplaatst tot maximaal 3-4 bouwlagen, ca 12 - 14m hoogte.

Bij hogere gevels dient om de 2 bouwlagen het metselwerk te worden opgevangen door een geveldrager, gekoppeld aan de vloerrand.

3.4.2 Staand metselwerk en metselwerk in tegelverband

Staand metselwerk en/of metselwerk in "tegelverband" dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen zoals gegeven in rapport STA.010.2015 "Constructieve toepassing van in tegelverband uitgevoerd metselwerk" – oktober 2015 – Stichting Stapelbouw.

3.4.3 Betonnen speklagen in de gevel

Op diverse posities komen betonnen speklagen in het gevelbeeld voor.

Wij adviseren de speklagen te verwerken in z.g. "AB-mortel" met elastisch blijvende eigenschappen en bovenop de speklagen 2 lagen glijfolie op te nemen, e.e.a conform de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

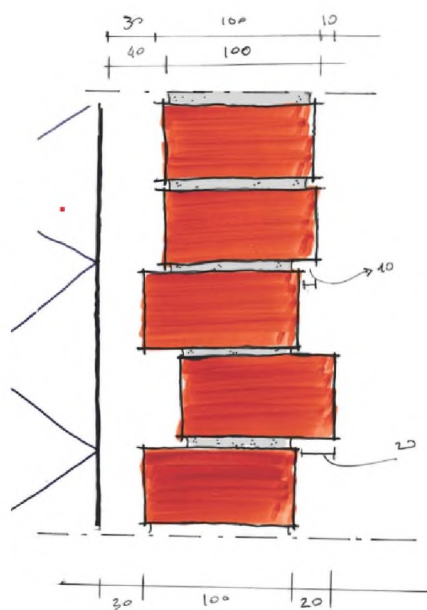
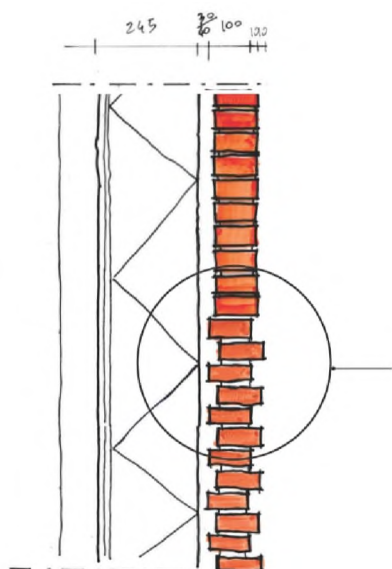
De lengte van de betonnen spekbanden dient gelimiteerd te worden op maximaal 2,5m.

Onderbrekingen van de spekbanden dienen overeen te komen met de geveldilataties.

3.4.4 Excentriciteiten in het gevelmetselwerk

Het metselwerk mag maximaal eenmalig 20mm in het vlak, vanuit de loodlijn, "verspringen".

Indien meerdere sprongen aanwezig zijn dient d.m.v. geveldragers o.i.d te worden ondersteund.



3.4.5 Spouwankers

Hieronder volgen de berekeningen m.b.t de spouwankers:

Spouw 190mm:

	Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop	ABB Bouw	Ref: Windroos blok B Sliedrecht
	Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: +31 (172) 57 17 53 E-mail: info@gb.nl	Datum: 16-3-2020	Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog		

Invoer spouwankers tpv spouw 180 mm

Noodzakelijk i.v.m.:
Het overbrengen van de wind druk naar de achterliggende constructie.

Binnenblad: **Beton prefab** CC-klasse: **CC2**
Buitenblad: **Gemetseld bak-/betonsteen**

Materiaal spouwankers: **RVS 316 (A4)**

Windbelasting ($W_{Ed} = 1,35 \cdot c_{pe,10} \cdot q_p$): (1,35 voor CC2, 1,5 voor CC3) 1,35
 $c_{pe,10}$: **1,5** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5
 $c_{pe,10}$: **0,8** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel 7.1
 q_p : **1,26 kN/m²** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel NB.5
 W_{Ed} : **2,04 kN/m²** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5

Toetsing voor: **6 ankers per m²: ≥ 4** **VOLDOET**
Diameter spouwankers: **4 mm**
Muuropp per anker (A_{ap}): **0,17 m²**
 $F_{sp,d} = W_{Ed} \cdot A_{ap}$ **340 N** NEN-EN1996-1-1 6.5

Spouwmaat: **180 mm**
Spouwmaat + 15 mm (l_{w2}): **195 mm**
 e_o = **2 mm**



Berekening toetsing volgens: NEN-EN 1996-1-1 art.6.5 en 8.5 - NEN-EN 1993-1-1 art.6.3 - CUR. 71 bijlage A

Traagheidsmoment (I): **12,57 mm⁴**
Weerstandsmoment (W): **6,28 mm³**
Oppervlak (A): **12,57 mm²**
Oppervlakmomentarm (i): **1,00 mm**
E-modulus (E_d): **205000 N/mm²**
rekgrans (0,2%) (f_{yk}): **400 N/mm²**

Toetsing: NEN-EN 1993-1-1 6.3
 N_{Ed} = **340 N**
 $M_{y,Ed} = N_{Ed} \cdot e_o$ **0,68 Nm**
 $N_{Rk} = A \cdot f_{yk}$ **5027 N**
 $M_{y,Rk} = f_{yk} \cdot W_y$ **2,51 Nm**

$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_{y,d}}}$ = **71,12**
 $\lambda_0 = \frac{L_{cr}}{i}$ = **195,00**
 $\lambda = \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ = **2,74**
factor α = **0,49**
 $\phi = 0,5 [1 + \alpha(\lambda - 0,2) + \lambda^2]$ **4,88**
 $\chi_y = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \lambda^2}}$ = **0,11 ≤ 1**

$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \lambda_y^2 \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$ = **0,94**
factor C_{my} = **1**
factor C_{mLT} = **1**
 $k_{yy} = C_{my} \cdot \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_y \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}}\right)$ **1,99**
 $k_{yy} \leq C_{m,y} \cdot \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}}\right)$ **1,36**
 k_{yy} = **1,36**
factor χ_{LT} = **1,0 -**
 $\Delta M_{y,Ed}$ = **0 kNm**
 γ_{M1} = **1,0 -**
 $\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \gamma_{M1}}$
 $\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} = 0,60$
 $k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \gamma_{M1}} = 0,37$
 $0,97 \leq 1,0$ **VOLDOET**

	Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop	0 ABB Bouw	Ref: Windroos blok B Sliedrecht
	Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: [REDACTED] E-mail: info@gb.nl	Datum: 16-3-2020	Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog		

Uitvoer spouwankers tpv spouw 180 mm

Binnenblad : Beton prefab
Buitenblad : Gemetseld bak-/betonsteen

		Beschikbare diameters				
		3,0	3,6	4	4,2	5
1	UNI-prefabspouwanker	nee	ja	ja	nee	ja
2	UNI-slagspouwanker	nee	nee	ja	nee	ja
3	UNI-indraaispouwanker	nee	nee	ja	nee	nee
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-

Gekozen spouwanker= **UNI-slagspouwanker**
Beschikbare spouwankers voor **RVS 316 (A4)** (gekozen kwaliteit)

Lengte	max. spouw	voldoet wel/niet	
1	160	70	VOLDOET NIET
2	190	100	VOLDOET NIET
3	220	130	VOLDOET NIET
4	250	160	VOLDOET NIET
5	275	185	VOLDOET
6	300	210	VOLDOET NIET
7	325	235	VOLDOET NIET
8	350	260	VOLDOET NIET
9	375	285	VOLDOET NIET
10	400	310	VOLDOET NIET
11	425	335	VOLDOET NIET
12	450	360	VOLDOET NIET
13	475	385	VOLDOET NIET
14	-	0	VOLDOET NIET
15	-	0	VOLDOET NIET

Toe te passen:
37467 UNI-slagspouwanker RVS 316 (A4)
diameter: **4 mm**
6 ankers per m²

Gerealiseerd door: Metselwerk Adviesbureau Vekemans, Tilburg: www.vekemans.nl



Spouw: 180mm



Spouw 41mm:

 Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: +31 (172) 57 17 53 E-mail: @gb.nl	ABB Bouw Datum: 16-3-2020	Ref: Windroos blok B Slidrecht Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog	

Invoer spouwankers tpv spouw 190 mm

Noodzakelijk i.v.m.:

Het overbrengen van de wind druk naar de achterliggende constructie.

Binnenblad: **Beton prefab** CC-klasse: **CC2**

Buitenblad: **Gemetseld bak-/betonsteen**

Materiaal spouwankers: **RVS 316 (A4)**

Windbelasting ($W_{Ed} = 1,35 \cdot C_{pe,10} \cdot q_p$): (1,35 voor CC2, 1,5 voor CC3) 1,35

C_a : **1,5** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5

$C_{pe,10}$: **0,8** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel 7.1

q_p : **1,26 kN/m²** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel NB.5

W_{Ed} : **2,04 kN/m²** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5

Toetsing voor: **7 ankers per m²: ≥ 4** **VOLDOET**

Diameter spouwankers: **4 mm**

Muuropp per anker (A_{ap}): **0,14 m²**

$F_{ap,d} = W_{Ed} \cdot A_{ap}$ **292 N** NEN-EN1996-1-1 art. 6.5

Spouwmaat: **190 mm**

Spouwmaat + 15 mm (l_{cr}): **205 mm**

$e_o =$ **2 mm**



Berekening toetsing volgens: NEN-EN 1996-1-1 art.6.5 en 8.5 - NEN-EN 1993-1-1 art.6.3 - CUR. 71 bijlage A

Traagheidsmoment (I): **12,57 mm⁴**

Weerstandsmoment (W): **6,28 mm³**

Oppervlak (A): **12,57 mm²**

Oppervlaktemomentarm (I): **1,00 mm**

E-modulus (E_d): **205000 N/mm²**

rekgrens (0,2%) (f_{yk}): **400 N/mm²**

factor C_{my} = **1**

factor C_{mLT} = **1**

Toetsing: NEN-EN 1993-1-1 6.3

$N_{Ed} =$ **292 N**

$M_{y,Ed} = N_{Ed} \cdot e_o$ **0,58 Nm**

$N_{Rk} = A \cdot f_{yk}$ **5027 N**

$M_{y,Rk} = I_{yk} \cdot W_y$ **2,51 Nm**

$k_{yy} = C_{my} \cdot \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_{Ly} \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_{yy} \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ **1,98**

$k_{yy} \leq C_{my} \cdot \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_{yy} \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ **1,34**

$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_{y,d}}}$ **71,12**

$\lambda_0 = \frac{L_{cr}}{i}$ **205,00**

$\lambda = \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ **2,88**

factor α = **0,49**

$\phi = 0,5 [1 + \alpha(\lambda - 0,2) + \lambda^2]$ **5,31**

$\chi_{yy} = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \lambda^2}}$ **0,10 ≤ 1**

$k_{yy} = \frac{N_{Ed}}{\chi_{yy} \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}}$ **0,57**

$k_{yy} = \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}}$ **0,31**

$0,88 \leq 1,0$ **VOLDOET**

 Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: [REDACTED] E-mail: @gb.nl	ABB Bouw Datum: 16-3-2020	Ref: Windroos blok B Slidrecht Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog	

Uitvoer spouwankers tpv spouw 190 mm

Binnenblad: **Beton prefab**

Buitenblad: **Gemetseld bak-/betonsteen**

		Beschikbare diameters				
		3,0	3,6	4	4,2	5
1	UNI-prefabspouwanker	nee	ja	ja	nee	ja
2	UNI-slagspouwanker	nee	nee	ja	nee	ja
3	UNI-indraaispouwanker	nee	nee	ja	nee	nee
4 -		-	-	-	-	-
5 -		-	-	-	-	-
6 -		-	-	-	-	-

Gekozen spouwanker= **UNI-slagspouwanker**

Beschikbare spouwankers voor **RVS 316 (A4)** (gekozen kwaliteit)

	Lengte	max. spouw	voldoet wel/niet
1	160	70	VOLDOET NIET
2	190	100	VOLDOET NIET
3	220	130	VOLDOET NIET
4	250	160	VOLDOET NIET
5	275	185	VOLDOET NIET
6	300	210	VOLDOET
7	325	235	VOLDOET NIET
8	350	260	VOLDOET NIET
9	375	285	VOLDOET NIET
10	400	310	VOLDOET NIET
11	425	335	VOLDOET NIET
12	450	360	VOLDOET NIET
13	475	385	VOLDOET NIET
14	-	0	VOLDOET NIET
15	-	0	VOLDOET NIET

Toe te passen:

37465	UNI-slagspouwanker RVS 316 (A4)
diameter:	4 mm
	7 ankers per m²

Generiseerd door: Metselwerk Adviesbureau Vekemans, Tilburg, www.vekemans.nl



 Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: +31 (172) 57 17 53 E-mail: info@gb.nl	ABB Bouw	Ref: Windroos blok B Slidrecht
	Datum: 16-3-2020	Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog	

Invoer spouwankers tpv spouw 41 mm

Noodzakelijk i.v.m.:
 Het overbrengen van de wind druk naar de achterliggende constructie.

Binnenblad: **Houtskeletbouw pefab** CC-klasse: **CC2**
 Buitenblad: **Gemetseld bak-/betonsteen**

Materiaal spouwankers: **RVS 316 (A4)**
 Windbelasting ($W_{Ed} = 1,35 \cdot c_a \cdot c_{pe,10} \cdot q_p$): (1,35 voor CC2, 1,5 voor CC3) 1,35
 c_a : **2** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5
 $c_{pe,10}$: **0,8** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel 7.1
 q_p : **1,26 kN/m²** Volgens NEN-EN 1991-1-4 Tabel NB.5
 W_{Ed} : **2,72 kN/m²** Volgens NPR 9096-1-1 art. 6.5

Toetsing voor: **4** ankers per m²: **≥ 4** **VOLDOET**
 Diameter spouwankers: **4** mm
 Muuropp per anker (A_{ap}): **0,25 m²**
 $F_{sp,d} = W_{Ed} \cdot A_{ap}$ **680 N** NEN-EN1996-1-1 6.5

Spouwmaat: **41** mm
 Spouwmaat + 15 mm (l_{cr}): **56** mm
 e_o = **2** mm

Berekening toetsing volgens: NEN-EN 1996-1-1 art.6.5 en 8.5 - NEN-EN 1993-1-1 art.6.3 - CUR. 71 bijlage A

Traagheidsmoment (I): **12,57 mm⁴**
 Weerstandsmoment (W): **6,28 mm³**
 Oppervlak (A): **12,57 mm²**
 Oppervlaktemomentarm (I): **1,00 mm**
 E-modulus (E_d): **205000 N/mm²**
 rekgrens (0,2%) (f_{yk}): **400 N/mm²**

factor C_{my} = **1**
 factor C_{mLT} = **1**

Toetsing: NEN-EN 1993-1-1 6.3
 $N_{Ed} =$ **680 N**
 $M_{y,Ed} = N_{Ed} \cdot e_o$ **1,36 Nm**
 $N_{Rk} = A \cdot f_{yk}$ **5027 N**
 $M_{y,Rk} = f_{yk} \cdot W_y$ **2,51 Nm**

$k_{y,y} = C_{my} \cdot \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_y \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ **1,1**
 $k_{y,y} \leq C_{my} \cdot \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ **1,12**

$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_{y,d}}}$ = **71,12**
 $\lambda_0 = \frac{L_{cr}}{i}$ = **56,00**
 $\lambda = \frac{\lambda_0}{\lambda_1}$ = **0,79**

factor α = **0,49**
 $\phi = 0,5 [1 + \alpha(\lambda - 0,2) + \lambda^2]$ **0,95**
 $\chi_y = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \lambda^2}}$ = **0,67 ≤ 1** **VOLDOET**

$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$ = **0,95**
 $k_{yy} =$ **1,1**
 factor χ_{LT} = **1,0**
 $\Delta M_{y,Ed}$ = **0 kNm**
 γ_{M1} = **1,0**

$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}}$ = **0,20**
 $k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}}$ = **0,59** + **0,80 ≤ 1,0** **VOLDOET**

 Gebr. Bodegraven BV Postbus 1 2420 AA Nieuwkoop Tel.: +31 (172) 52 01 10 Fax: +31 (172) 57 17 53 E-mail: info@gb.nl	0 ABB Bouw	Ref: Windroos blok B Slidrecht
	Datum: 16-3-2020	Blad: 01
	Beschrijving: windgebied II - onbebouwd - tot 26 mtr hoog	

Uitvoer spouwankers tpv spouw 41 mm

Binnenblad: Houtskeletbouw pefab
 Buitenblad: Gemetseld bak-/betonsteen

		Beschikbare diameters				
		3,0	3,6	4	4,2	5
1	UNI-HSB spouwanker	nee	nee	ja	nee	nee
2	Kopgevelanker	nee	nee	ja	nee	nee
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-

Gekozen spouwanker= **UNI-HSB spouwanker**
 Beschikbare spouwankers voor RVS 316 (A4) (gekozen kwaliteit)

Lengte	max. spouw	voldoet wel/niet
1	160	70
2	190	100
3	220	130
4	250	160
5	275	185
6	300	210
7	325	235
8	350	260
9	375	285
10	400	310
11	-	0
12	-	0
13	-	0
14	-	0
15	-	0

Toe te passen:
37409 UNI-HSB spouwanker RVS 316 (A4)
 diameter: **4** mm
4 ankers per m²



3.5 Constructieve samenhang

Voor ontwerpregels m.b.t. voorschrijdende instorting, key-elementen, horizontale en verticale trekbanden en risicoanalyses (oude rapport Stufib 8): zie NEN-EN 1991-1-7 bijlage A. Deze bijlage moet als informatief zijn gelezen, met dien verstande dat de uitwerkingen in A.5 tot en met A.7 die betrekking hebben op metselwerkconstructies tot en met acht verdiepingen niet van toepassing zijn.

Gevolgklasse **CC2b** (risicogroep hoog)

Aanbevolen strategieën (gearceerde gebieden zijn van toepassing):

- * Op voorwaarde dat een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd overeenkomstig de regels opgenomen in EN 1990 t/m EN 1999 voor een voldoende stabiliteit bij normaal gebruik, is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk voor buitengewone belastingen door onbekende oorzaken.
- * In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals gedefinieerd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden.
- * In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1 behoren horizontale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden (zie 1.5.11), in combinatie met verticale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.6, te zijn toegepast in alle dragende kolommen en wanden. Of als alternatief '1' behoort voor het gebouw te zijn gecontroleerd of bij de denkbeeldige verwijdering van iedere dragende kolom en iedere ligger die een kolom ondersteunt, of een willekeurig deel van een dragende wand zoals gedefinieerd in A.7 (telkens één deel per verdieping van het gebouw) de stabiliteit van het gebouw is verzekerd en of lokale schade een bepaalde grens niet overschrijdt.
- * Waar de denkbeeldige verwijdering van dergelijke kolommen en delen van wanden zou resulteren in een schade groter dan de afgesproken grens, of dan een andere als zodanig voorgeschreven grens, behoren dergelijke elementen te zijn ontworpen als 'kritisch element' (zie A.8).
- * In het geval van gebouwen met een constructie van dragende wanden is de denkbeeldige verwijdering van een wanddeel, één voor één, waarschijnlijk de meest praktische strategie.
- * Er behoort een systematische risicoanalyse van het gebouw te zijn uitgevoerd, waarbij met zowel voorziene als onvoorziene dreigingen rekening is gehouden.

Voor de beschouwing wordt de volgende filosofie/strategie aangehouden:

- Het aanbrengen van horizontale en verticale trekbanden

3.6 Geotechniek

3.6.1 Obstakels in de bodem

Op de nieuwbouw planlocatie is inmiddels de voormalig aanwezige bebouwing gesloopt.
Deze voormalige bebouwing betrof grondgebonden rijwoningen en een apotheek op de hoek tussen de Christiaan Huygensstraat en de prof. Lorentzlaan.



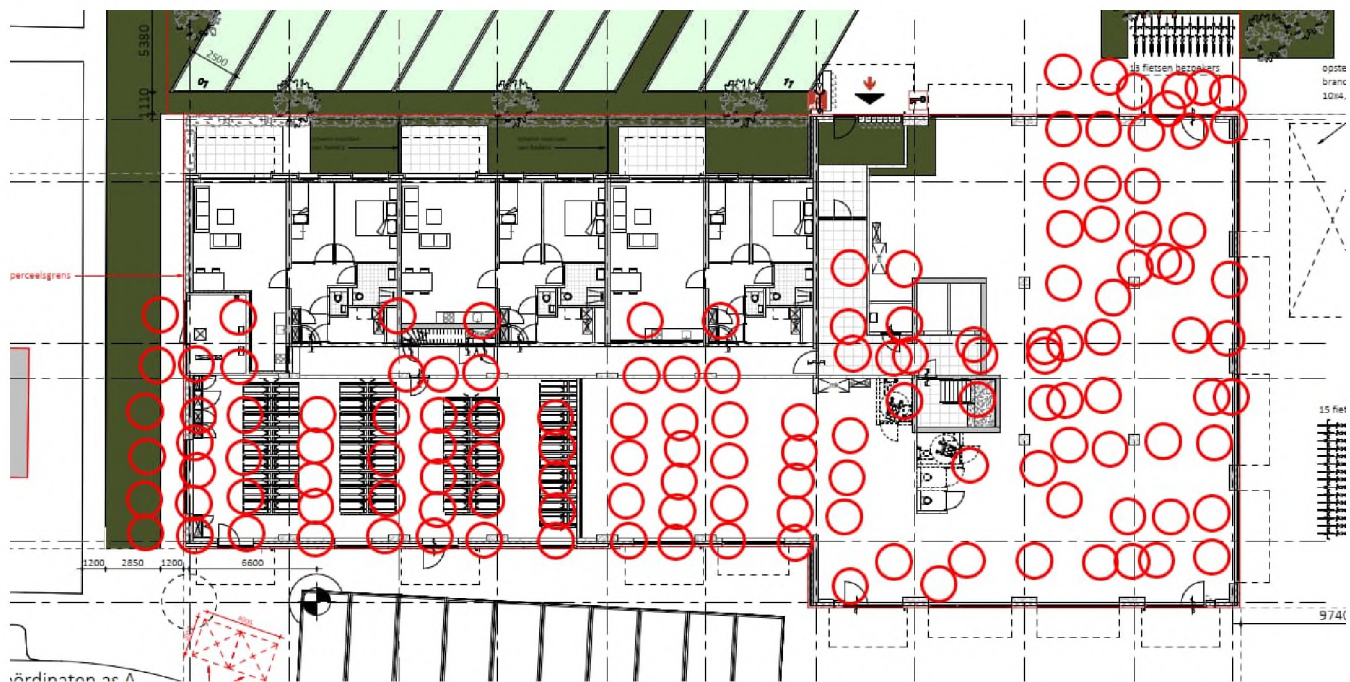
Afbeelding; inmiddels gesloopte voormalige bebouwing

De bestaande fundering bleek gefundeerd te zijn op houten palen met betonnen opzetters. Deze betonopzetters zijn tot 1,5m onder het maaiveld verwijderd en digitaal ingemeten met referentie naar de nieuwbouw.

Uitgangspunt is dat er geen palen zijn “getrokken” waardoor de bodem ernstig verstoord zal zijn met gevolgen voor het draagvermogen van de nieuwe palen alsmede het “verlopen” van de nieuwe palen tijdens het inbrengen.

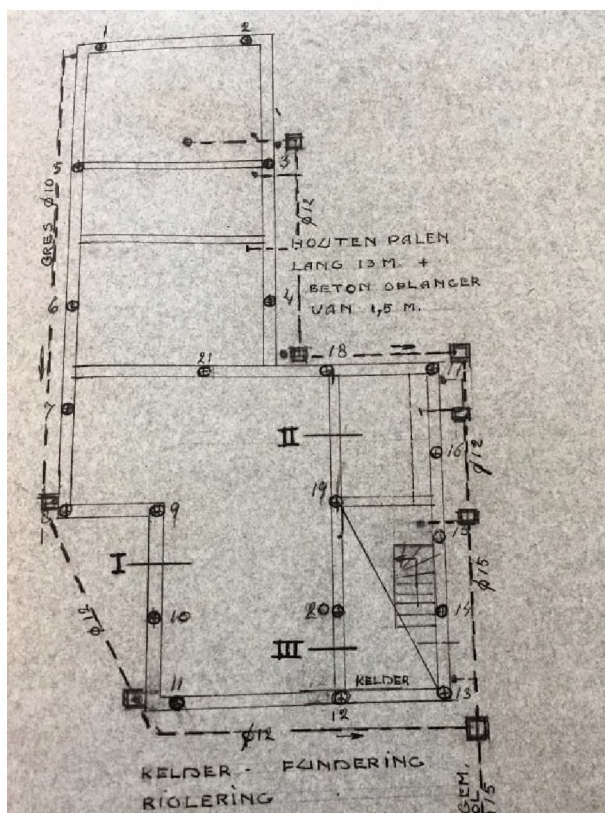
Onder de bestaande bebouwing zijn geen kelders o.i.d. aangetroffen.

Indien dit het geval blijkt dienen deze kelders geheel verwijderd te worden waarbij de aanwezige palen onder deze kelders nauwkeurig dienen te worden ingemeten. Het keldervolume dient d.m.v. een grondverbetering te worden aangevuld.



Afbeelding; ingemeten aanwezige palen in de bodem, deze zijn rood omcirkeld.

De rode cirkels hebben een straal van 1,0m en betreft de minimaal benodigde h.o.h-afstand tussen de bestaande en nieuwe palen.



Afbeelding: archieftekening voormalige apotheek met informatie over de bestaande palen:
Het betreffen houten palen, lengte 13m met een 1,5m lange betonopzetter

M.b.t kabels, leidingen etc in de grond dient voor aanvang werkzaamheden een Klic-melding te worden gedaan, uitkomsten van deze melding dienen te worden opgenomen in een door derden te vervaardigen werkplan.

3.6.2 Grondonderzoek en geotechnische gegevens

De geotechnische onderzoeken en advisering zal worden verzorgd door Geomet B.V.

In februari 2020 is er op de locatie 1^e fase gesondeerd om een beeld te verkrijgen van de bodemopbouw. Daarbij zijn er 5 sonderingen verricht langs de Christiaan Huygensstraat en de Prof. Lorentzlaan. Er dient nog volledig te worden gesondeerd, waarna het definitieve fundatieadvies kan worden opgesteld.

Uitgangspunt voor het paalsysteem is het toepassen van trillingvrije DPA palen conform het advies van Geomet. Dit betreft een “in de grond gevormd en grondverdringend” paalsysteem.

Een risico bij dit paalsysteem is mogelijke grondwaterstroming door wateroverspanning tijdens de uitvoering waardoor de palen zouden kunnen “uitspoelen”. Om dit risico in beeld te brengen wordt tijdens het sonderen door Geomet ook de “waterspanning” over de diverse grondlagen gemeten.

3.6.3 Grondwater

Tijdens de 1^e fase sonderen is tevens de grondwaterstand gemeten. De gemeten grondwaterstand bedroeg daarbij ca 1,6 tot 1,8m-NAP. Opgemerkt wordt dat dit een momentopname betreft en in werkelijkheid kan afwijken.

Het project voorziet niet in kelders o.i.d. Er is dan ook geen risico op opdrijven.

Wel bevinden zich in het project een liftput en diverse blokpoeren waarvoor een bemaling noodzakelijk zal zijn.

3.6.4 H.o.h-afstand tussen bestaande en nieuwe palen

De aan te houden h.o.h-afstand tussen de nieuw aan te brengen palen en de bestaande palen dient in onderling overleg tussen de Windroos Bouwgroep V.O.F., Geotechnisch adviseur, WSP en het heibedrijf te worden vastgesteld. Voorlopig wordt hiervoor 1,0m aangehouden. Bij een kleinere h.o.h-maat dient te worden voorgeboord.

3.6.5 Standvastheid palen tijdens heilwerk

M.b.t. de veiligheid i.r.t. de richtlijn “bouw- en sloopveiligheid” betreft het hier een paalsysteem met een ongedeelde stalen boorbuis welke niet kan breken. Berekeningen m.b.t. de standvastheid van palen is bij dit project niet aan de orde.

3.6.6 Bodemverontreiniging

Op de projectlocatie is geen sprake van bodemverontreiniging.

3.6.7 Archeologie

Conform opgave door ABB heeft de bodem geen archeologische waarde en kan het inbrengen van de palen en de bouwputontgraving plaats vinden.

4 Stabiliteit

4.1 Inleiding

Het betreft een betoncascas opgebouwd uit 7 bouwlagen met appartementen boven een commerciële laag met fietsenberging en appartementen op de begane grond. (totaal 8 lagen)

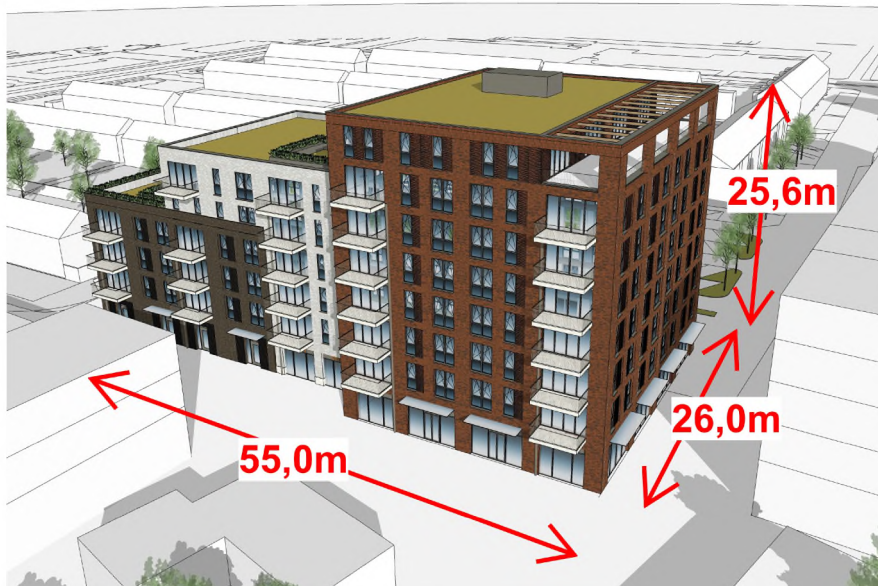
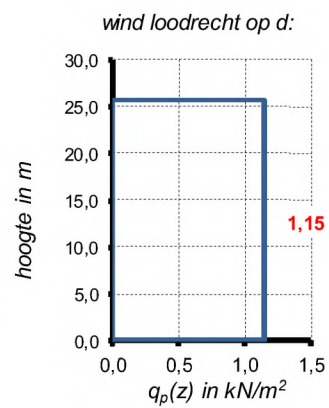
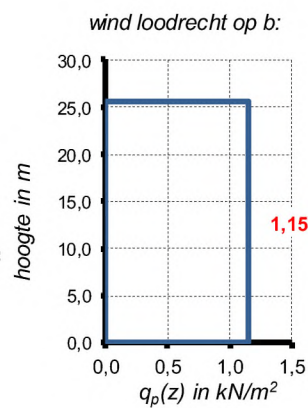
Vanwege de gebouwfmetingen is geen blokdilatatie opgenomen.

Er volgt een beschrijving van de windbelasting en hoe de stabiliteit geregeld is. m.b.t de windbelasting wordt onderstaande stuwruk gehanteerd.

Blok B

gebouwhoogte	h	25,6 m
gebouwbreedte	b	55,0 m
gebouwdiepte	d	26,0 m
referentiehoogte	z	25,6 m

extr. stuwruk $q_p(z)$ 1,15 kN/m²



Afbeelding; afmetingen bouwblok t.b.v. de bepaling van de stuwruk

b= 55,0 m

d= 26,0 m

h= 25,6 m correlatiefactor = 0,85

4.2 Belasting uit scheefstand

Aangezien het gebouw grotendeels is opgebouwd uit betonnen draagelementen worden de voorgeschreven imperfecties voor betonconstructies in rekening gebracht.

De horizontale reactie ten gevolge van de imperfecties wordt bepaald als lijnlast per strekkende meter verdiepingsvloer en dakvloer. Hiertoe wordt over een "beukmaat" en bouwlaag de belasting bepaald en verdeeld over breedte van de betreffende beukmaat.

$$\theta_i = \theta_o \cdot \alpha_h \cdot \alpha_m$$

waarin:

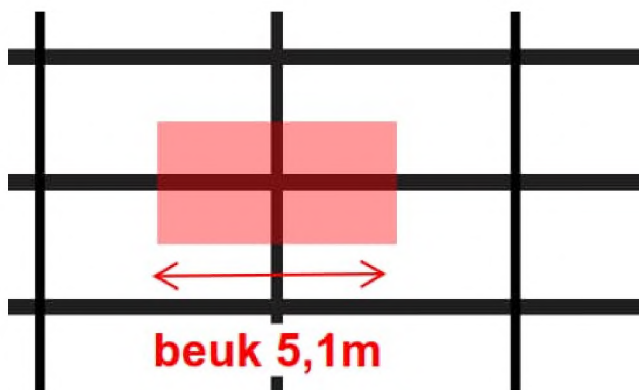
θ_o is de basiswaarde; 1/300

α_h is de reductiefactor voor lengte of hoogte: $\alpha_h = 2/\sqrt{l}$; $2/3 \leq \alpha_h \leq 1$;
 $\alpha_h = 2/\sqrt{26m} = 0,39 < 2/3$

α_m is de reductiefactor voor het aantal elementen: $\alpha_m = \sqrt{0,5(1+1/m)}$;

l is de lengte of de hoogte (m), $m=1$; $\alpha_m = 1,0$

$$\theta_i = 1/300 \cdot 2/3 \cdot \sqrt{0,5(1+1/50)} = 0,00154 \quad \text{ofwel} \quad (1/649)$$



Hieronder wordt per vloer de horizontaalbelasting t.g.v. de scheefstand bepaald in dwars- en langsrichting

Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand
8e Dakvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
	incl mom.bel				
dakvloer	25	16,7	7,45	100%	3110
gevels	1,8	16,7	2,60	200%	156
kopgevels	1,8	25	7,00	200%	630
wanden d=250mm	25	1,5	6,25	210%	492

Totaal N.v.Ed = 4389

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$$O_o = 1/300 = 0,0033$$

$$a_h = 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66$$

$$a_m = 0,7$$

$$O_i = 0,00154 \quad \text{ofwel} \quad 1/649$$

N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting	voerrandlengte =	16,5 m	per m1 meter voerrand =	0,41 kN/m1
In langsrichting	voerrandlengte =	25 m	per m1 meter voerrand =	0,27 kN/m1

Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand in dwarsrichting
7e Verdiepingsvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
	incl mom.bel				
verdiepingsvloer	25	21,6	8,30	100%	4482
gevels	3	21,6	2,60	200%	337
kopgevels	3	25	7,00	200%	1050
wanden d=250mm	25	3	6,25	320%	1500

Totaal N.v.Ed = 7369 kN

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$$O_o = 1/300 = 0,0033$$

$$a_h = 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66$$

$$a_m = 0,7$$

$$O_i = 0,00154 \quad \text{ofwel} \quad 1/649$$

N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting	voerrandlengte =	21,6 m	per m1 meter voerrand =	0,53 kN/m1
In langsrichting	voerrandlengte =	25 m	per m1 meter voerrand =	0,45 kN/m1



Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand in dwarsrichting
6e Verdiepingsvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
			incl mom.bel		
verdiepingsvloer	21,8	43,2	8,30	100%	7817
gevels	3	43,2	2,60	200%	674
kopgevels	3	21,8	7,00	200%	916
wanden d=250mm	25	3	6,25	500%	2344
balkons	3,6	2,5	9,25	400%	333
Totaal N.v.Ed =					12083 kN

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$$\begin{aligned}
 O_o &= 1/300 & 0,0033 \\
 a_h &= 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66 \\
 a_m &= 0,7 \\
 O_i &= 0,00154 \quad \text{ofwel} \quad 1/649
 \end{aligned}$$

N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting	voerrandlengte =	43,2 m	per m1 meter voerrand =	0,43 kN/m1
In langsrichting	voerrandlengte =	25 m	per m1 meter voerrand =	0,74 kN/m1

Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand in dwarsrichting
5e Verdiepingsvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
			incl mom.bel		
verdiepingsvloer	21,8	43,2	8,30	100%	7817
gevels	3	43,2	2,60	200%	674
kopgevels	3	21,8	7,00	200%	916
wanden d=250mm	25	3	6,25	750%	3516
balkons	3,6	2,5	9,25	800%	666
Totaal N.v.Ed =					13588 kN

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$$\begin{aligned}
 O_o &= 1/300 & 0,0033 \\
 a_h &= 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66 \\
 a_m &= 0,7 \\
 O_i &= 0,00154 \quad \text{ofwel} \quad 1/649
 \end{aligned}$$

N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting	voerrandlengte =	43,2 m	per m1 meter voerrand =	0,48 kN/m1
In langsrichting	voerrandlengte =	25 m	per m1 meter voerrand =	0,84 kN/m1



Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand in dwarsrichting

4e Verdiepingsvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
	incl mom.bel				
verdiepingsvloer	21,8	54	8,30	100%	9771
gevels	3	54	2,60	200%	842
kopgevels	3	21,8	7,00	200%	916
wanden d=250mm	25	3	6,25	800%	3750
balkons	3,6	2,5	9,25	600%	500
Totaal N.v.Ed =					15778 kN

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$O_o = 1/300$ 0,0033

$a_h = 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66$

$a_m = 0,7$

$O_i = 0,00154$ ofwel $1/649$

N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting vloerrandlengte = 54 m per m1 meter vloerrand = 0,45 kN/m1
In langsrichting vloerrandlengte = 25 m per m1 meter vloerrand = 0,97 kN/m1

Bepaling horizontaalbelasting t.b.v fictieve scheefstand in dwarsrichting

1e t/m 3e Verdiepingsvloer

	lengte	breedte	gew/m2	factor	belasting
	incl mom.bel				
verdiepingsvloer	21,8	54	8,30	100%	9771
gevels	3	54	2,60	200%	842
kopgevels	3	21,8	7,00	200%	916
wanden d=250mm	25	3	6,25	950%	4453
balkons	3,6	2,5	9,25	1000%	833
Totaal N.v.Ed =					16814 kN

imperfections $O_i = O_o * a_h * a_m$

$O_o = 1/300$ 0,0033

$a_h = 2/\sqrt{L} = 0,40 < 0,66 = 0,66$

$a_m = 0,7$

$O_i = 0,00154$ ofwel $1/649$

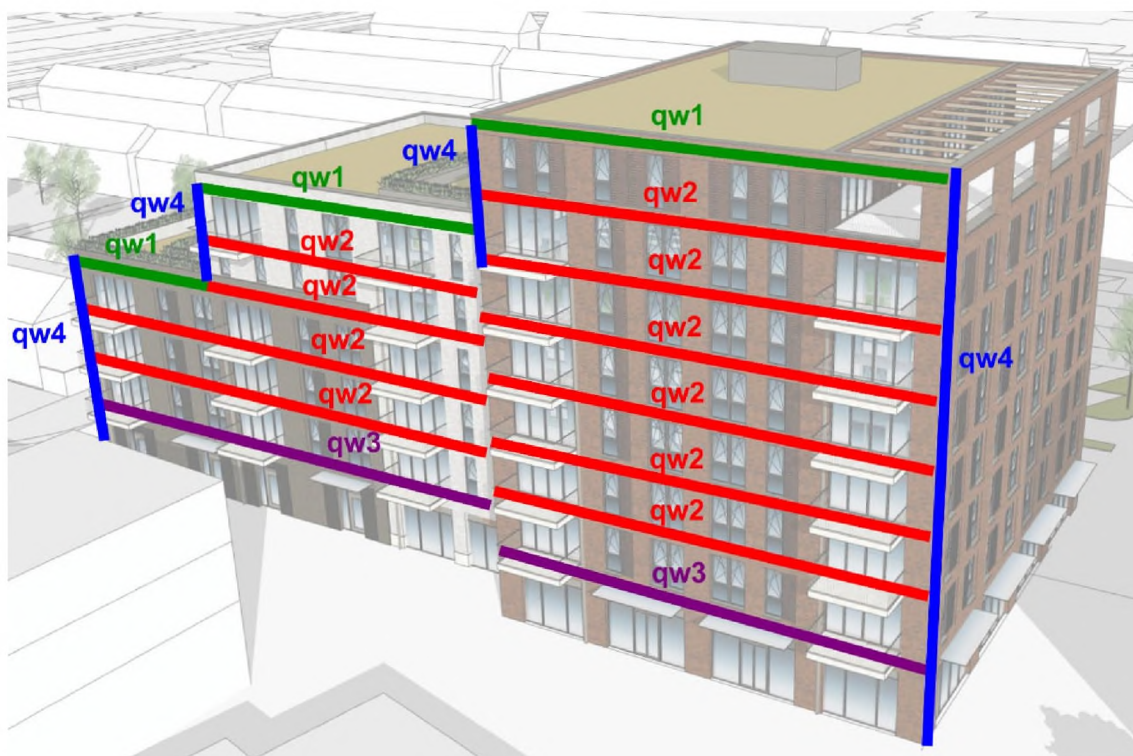
N.v.Ed / vloerrandlengte * O_i

In dwarsrichting vloerrandlengte = 54 m per m1 meter vloerrand = 0,48 kN/m1
In langsrichting vloerrandlengte = 25 m per m1 meter vloerrand = 1,04 kN/m1

4.3 Bepaling windbelasting in dwarsrichting

windbelasting $q(p)z = 1,15 \text{ kN/m}^2$

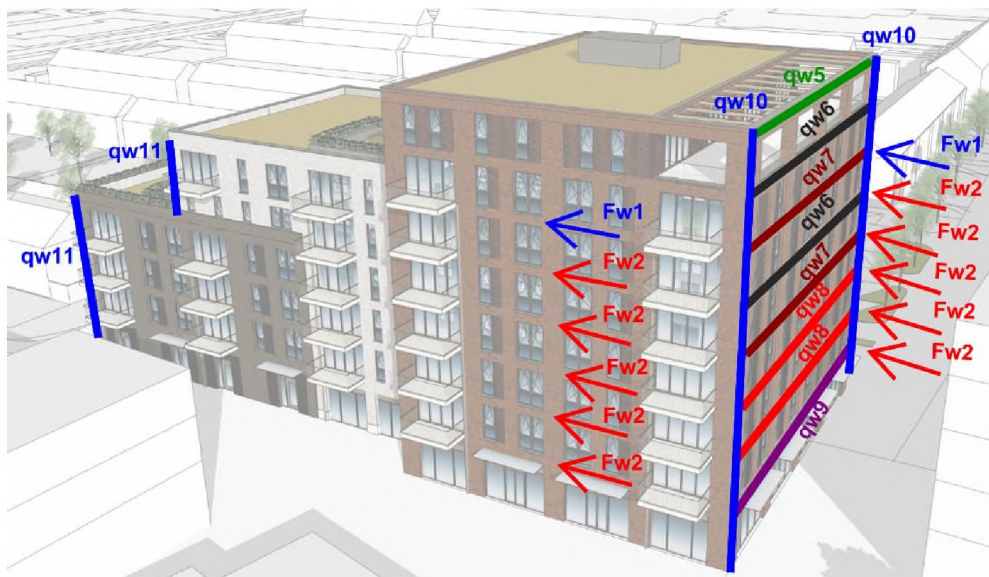
		stuwdruk	b	corr	coeff	
qw1:	windwrijving dak	1,15 *	26,00 m *	0,85 *	0,04 =	1,02 kN/m1
	winddruk gevel	1,15 *	1,80 m *	0,85 *	0,8 =	1,41
	windzuiging gevel	1,15 *	1,80 m *	0,85 *	0,5 =	0,88
	qw1:					3,30 kN/m1
qw2:	winddruk gevel	1,15 *	3,00 m *	0,85 *	0,8 =	2,35 kN/m1
	windzuiging gevel	1,15 *	3,00 m *	0,85 *	0,5 =	1,47
	qw2:					3,81 kN/m1
qw3:	winddruk gevel	1,15 *	3,60 m *	0,85 *	0,8 =	2,82 kN/m1
	windzuiging gevel	1,15 *	3,60 m *	0,85 *	0,5 =	1,76
	qw3:					4,57 kN/m1
qw4:	windwrijving gevel	1,15 *	26,00 m *	0,85 *	0,04 =	1,02 kN/m1
	qw4:					1,02 kN/m1



Afbeelding: windbelasting in dwarsrichting

4.4 Bepaling windbelasting in langsrichting

qw5:	windwrijving dak	1,15 *	21,50 m *	0,85 *	0,04 =	0,84 kN/m1	
	winddruk gevel	1,15 *	1,80 m *	0,85 *	0,8 =	1,41	
	windzuiging gevel	1,15 *	1,80 m *	0,85 *	0,5 =	0,88	
	qw5:					3,13 kN/m1	
qw6:	winddruk gevel	1,15 *	3,00 m *	0,85 *	0,8 =	2,35 kN/m1	
	windzuiging gevel	1,15 *	3,00 m *	0,85 *	0,5 =	1,47	
	qw6:					3,81 kN/m1	
qw7:	windwrijving dak	1,15 *	21,50 m *	0,85 *	0,04 =	0,84 kN/m1	
	winddruk gevel	1,15 *	1,50 m *	0,85 *	0,8 =	1,17	
	windzuiging gevel	1,15 *	1,50 m *	0,85 *	0,5 =	0,73	
	qw7:					2,75 kN/m1	
qw8:	windwrijving dak	1,15 *	12,00 m *	0,85 *	0,04 =	0,47 kN/m1	
	winddruk gevel	1,15 *	1,50 m *	0,85 *	0,8 =	1,17	
	windzuiging gevel	1,15 *	1,50 m *	0,85 *	0,5 =	0,73	
	qw8:					2,38 kN/m1	
qw9:	winddruk gevel	1,15 *	3,60 m *	0,85 *	0,8 =	2,82 kN/m1	
	windzuiging gevel	1,15 *	3,60 m *	0,85 *	0,5 =	1,76	
	qw9:					4,57 kN/m1	
qw10:	windwrijving gevel	1,15 *	21,50 m *	0,85 *	0,04 =	0,84 kN/m1	
	qw10:					0,84 kN/m1	
qw11:	windwrijving gevel	1,15 *	33,50 m *	0,85 *	0,04 =	1,31 kN/m1	
	qw11:					1,31 kN/m1	
Fw1:	winddruk balkon	1,15 *	2,50 m *	1,20	2 0,85 *	0,8 =	4,69
	windzuiging balkon	1,15 *	2,50 m *	1,20	2 0,85 *	0,5 =	2,93
	Fw1:					7,62 kN	
Fw2:	winddruk balkon	1,15 *	2,50 m *	1,20	5 0,85 *	0,8 =	11,73
	windzuiging balkon	1,15 *	2,50 m *	1,20	5 0,85 *	0,5 =	7,33
	Fw2:					19,06 kN	



4.5 Verdeling horizontaallasten

Het gebouw is voorzien van betonnen stabiliteitswanden, evenwijdig aan zowel de cijferassen als de letterassen. Vrijwel alle stabiliteitswanden verschillen in stijfheid over de hoogte tussen de begane grond en de verdiepingen. Per wand is de “fictieve” stijfheid bepaald, alsmede de opleggingen met capaciteit ter opname van moment en horizontaalkracht.

De verdiepingvloeren worden gezien als windliggers welke de horizontale belastingen verdelen over de stabiliteitswanden.

t.b.v de balkroosterberekening ter verdeling van de horizontaalkrachten wordt per wand de fictieve stijfheid bepaald.

Wand as 1		wanddikte =	0,2 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	3,00		0,45 m ³
2	5,40		2,62 m ³
3	3,90		0,99 m ³
			4,06 m ³
fictieve wandlengte =		6,24 m	

Wand as 2		wanddikte	0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	4,50		1,90 m ³
2	7,40		8,44 m ³
3	4,50		1,90 m ³
			12,24 m ³
fictieve wandlengte =		8,36 m	

Wand as 3		wanddikte =	0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	8,20		11,49 m ³
2	8,20		11,49 m ³
			22,97 m ³
fictieve wandlengte =		10,31 m	

Wand as 4		wanddikte	0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	4,50		1,90 m ³
2	2,70		0,41 m ³
3	2,70		0,41 m ³
4	4,50		1,90 m ³
			4,62 m ³
fictieve wandlengte =		6,04 m	

Wand as 5		wanddikte =	0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	8,20		11,49 m ³
2	8,20		11,49 m ³
			22,97 m ³
fictieve wandlengte =		10,31 m	

Wand as 6		wanddikte	0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	4,50		1,90 m ³
2	2,70		0,41 m ³
3	2,70		0,41 m ³
4	4,50		1,90 m ³
			4,62 m ³
fictieve wandlengte =		6,04 m	

Wand as 7			wanddikte = 0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	11,40		30,87 m ³
2	11,40		30,87 m ³
			61,73 m ³
fictieve wandlengte =			14,32 m

Wand as 8			wanddikte 0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	5,20		2,93 m ³
2	5,20		2,93 m ³
3	5,20		2,93 m ³
4	5,20		2,93 m ³
			11,72 m ³
fictieve wandlengte =			8,24 m

Wand as 9			wanddikte = 0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	11,40		30,87 m ³
2	11,40		30,87 m ³
			61,73 m ³
fictieve wandlengte =			14,32 m

Wand as 10			wanddikte 0,25 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	0,60		0,00 m ³
2	1,25		0,04 m ³
3	1,40		0,06 m ³
4	4,40		1,77 m ³
5	1,40		0,06 m ³
6	1,25		0,04 m ³
7	0,60		0,00 m ³
			1,98 m ³
fictieve wandlengte =			4,56 m

Wand as 11			wanddikte = 0,2 m
wanddeel	lengte (m)	dikte	I_{YY}
1	0,90		0,01 m ³
2	2,60		0,29 m ³
3	1,30		0,04 m ³
4	2,00		0,13 m ³
5	1,30		0,04 m ³
6	2,00		0,13 m ³
7	1,30		0,04 m ³
8	2,60		0,29 m ³
9	0,90		0,01 m ³
			0,99 m ³
fictieve wandlengte =			3,89 m



4.5.1 Horizontaallasten in dwarsrichting

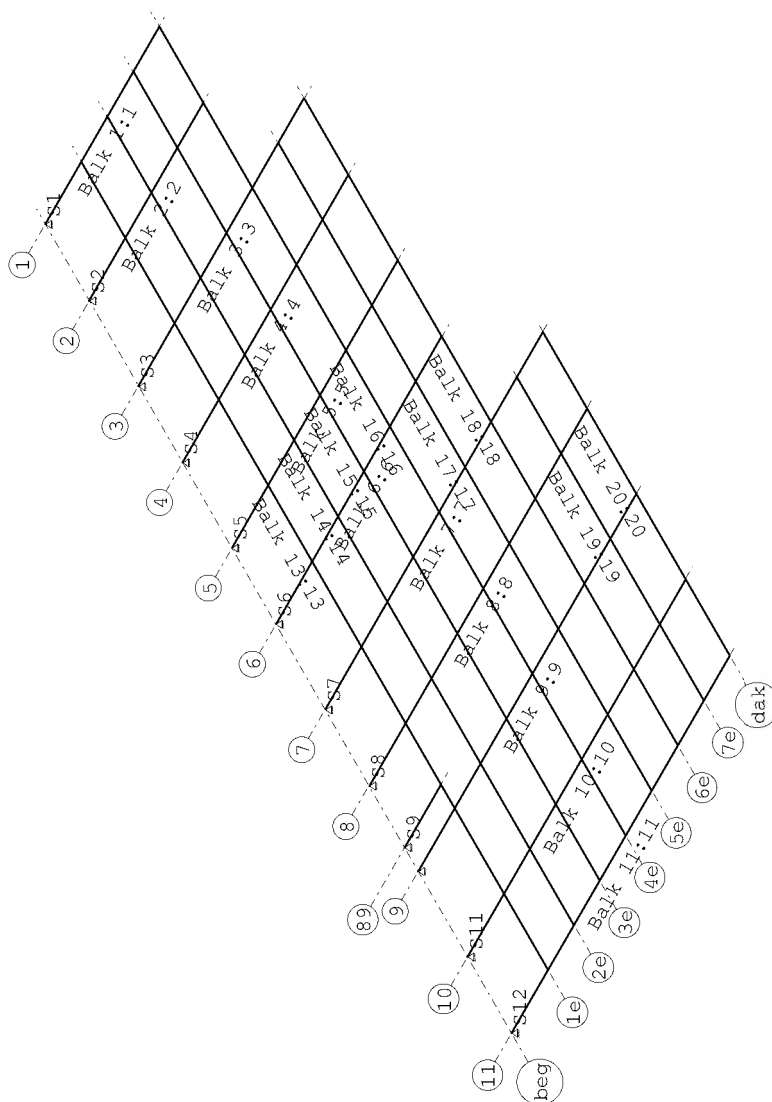
Technosoft Balkroosters release 6.70a
2022

8 feb

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting
Constructeur.: ageelen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 01/02/2022
Bestand.....: C:\Anton prive\Windroos rapport\verdeling horizontale
 belastingen in dwarsrichting.grw
Torsiefac.....: 10 %

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting

GEOMETRIE

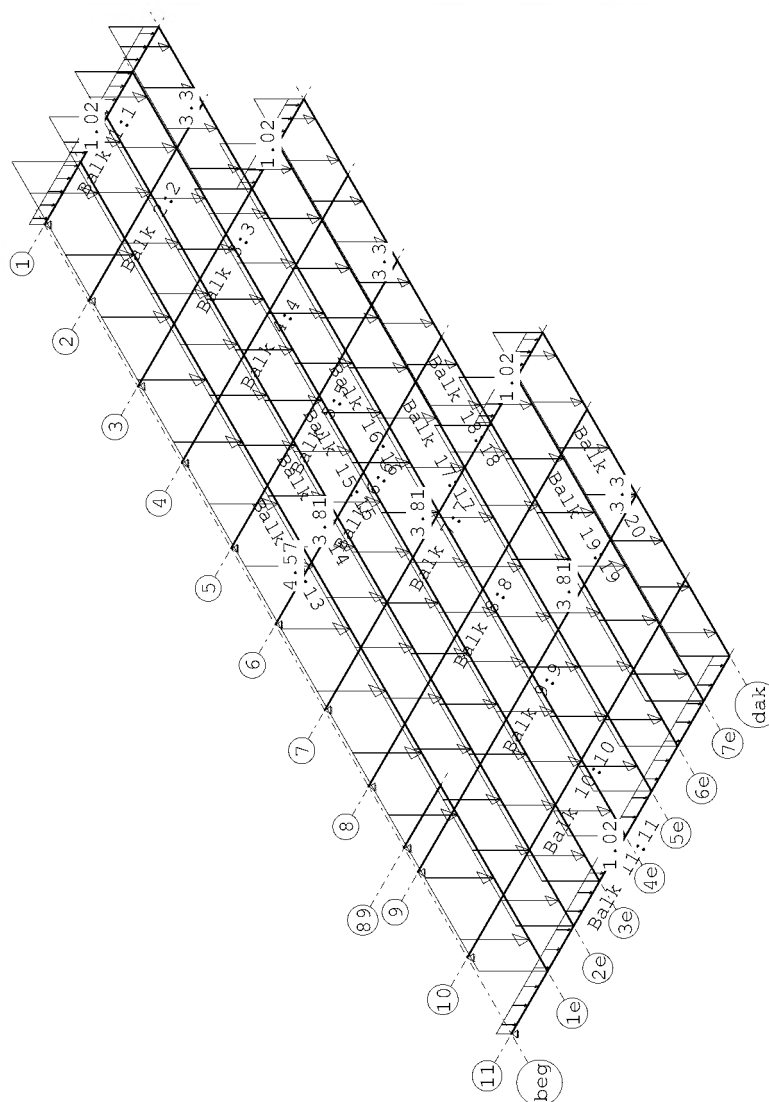


Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Wind in

dwarsrichting



REACTIES

B.G:1 Wind in

dwarsrichting

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	30.25	-189.08
2	2	0.00	78.73	-614.67
3	3	0.00	140.13	-1270.16



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting

REACTIES

B.G:1 Wind in

dwarsrichting

Balk	Stp	MX	Z	MY
4	4	0.00	27.80	-279.09
5	5	0.00	124.15	-1495.96
6	6	0.00	21.84	-321.25
7	7	0.00	310.57	-4843.88
8	8	0.00	154.68	-1286.99
9	10	0.00	0.00	-4562.51
10	11	0.00	0.00	-142.30
11	12	0.00	0.00	-65.54
12	9	0.00	493.39	-2072.04

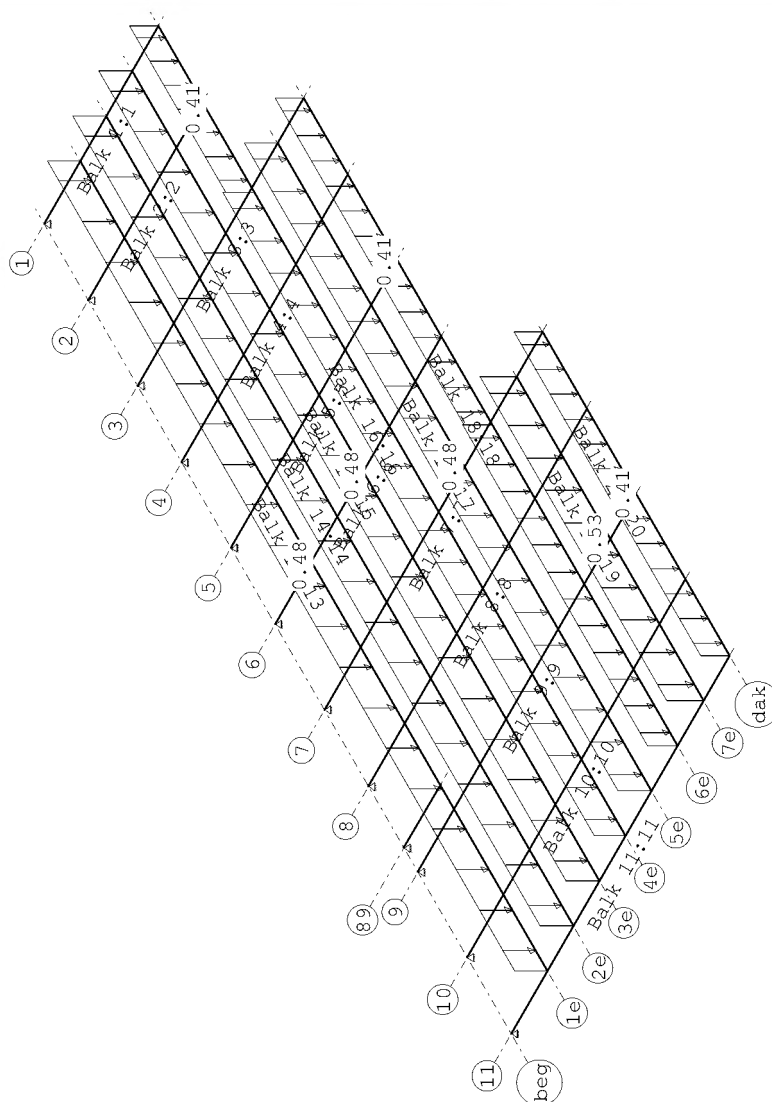
1381.54 : Som reacties
-1381.54 : Som belastingen

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting

VELDBELASTINGEN

B.G:2 scheefstand in

dwarsrichting



REACTIES

B.G:2 scheefstand in

dwarsrichting

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	2.99	-21.39
2	2	0.00	8.88	-72.14
3	3	0.00	16.43	-151.76



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in dwarsrichting

REACTIES		B.G:2 scheefstand in		
dwarsrichting				
Balk	Stp	MX	Z	MY
4	4	0.00	3.31	-33.56
5	5	0.00	15.03	-180.61
6	6	0.00	2.68	-38.76
7	7	0.00	37.39	-579.25
8	8	0.00	17.19	-149.91
9	10	0.00	0.00	-544.16
10	11	0.00	0.00	-17.23
11	12	0.00	0.00	-8.56
12	9	0.00	56.90	-238.96
		160.80 : Som reacties		
		-160.80 : Som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES				
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.50		



4.5.2 Horizontaallasten in langsrichting

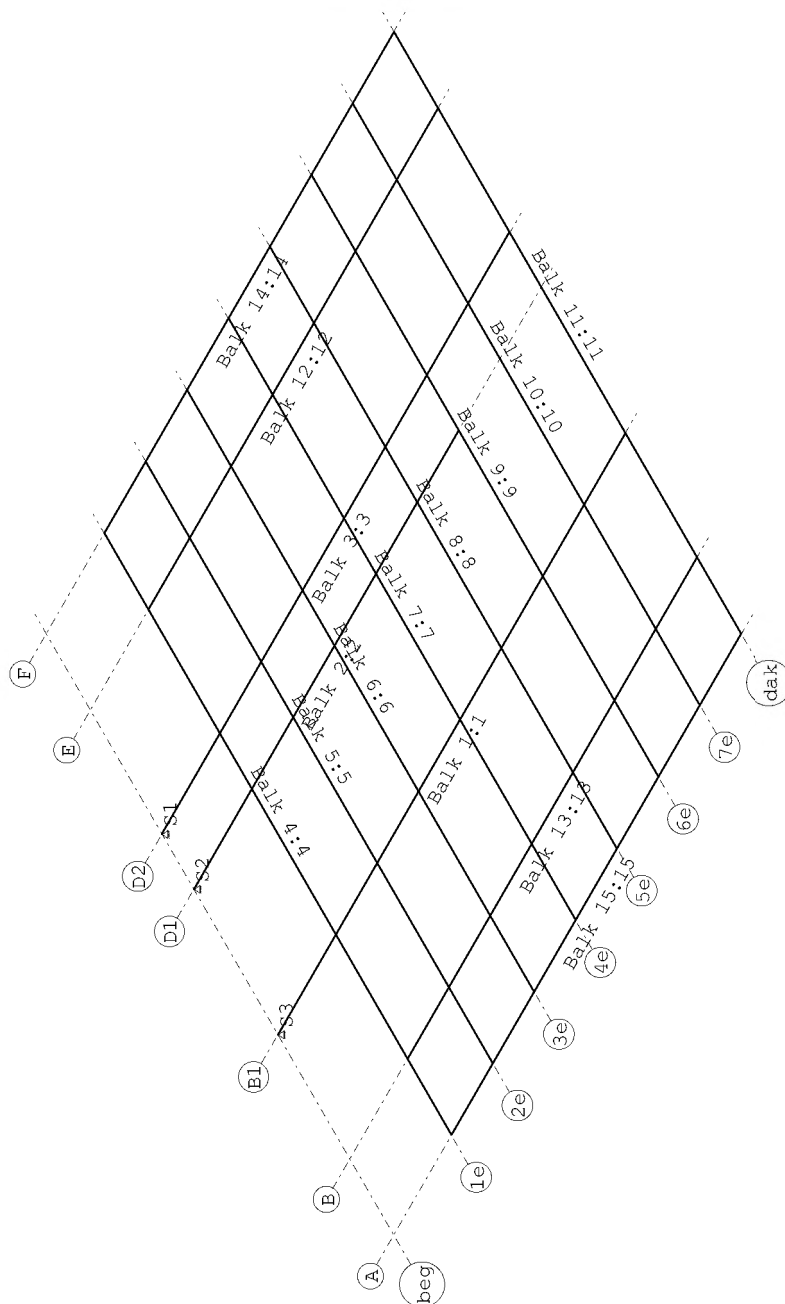
Technosoft Balkroosters release 6.70a
2022

8 feb

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in langsrichting
Constructeur.: ageelen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 01/02/2022
Bestand.....: C:\Anton prive\Windroos rapport\verdeling horizontale
 belastingen in langsrichting.grw
Torsiefac....: 10 %

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
 Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in langsrichting

GEOMETRIE





Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in langsrichting

REACTIES

B.G:1 Wind in

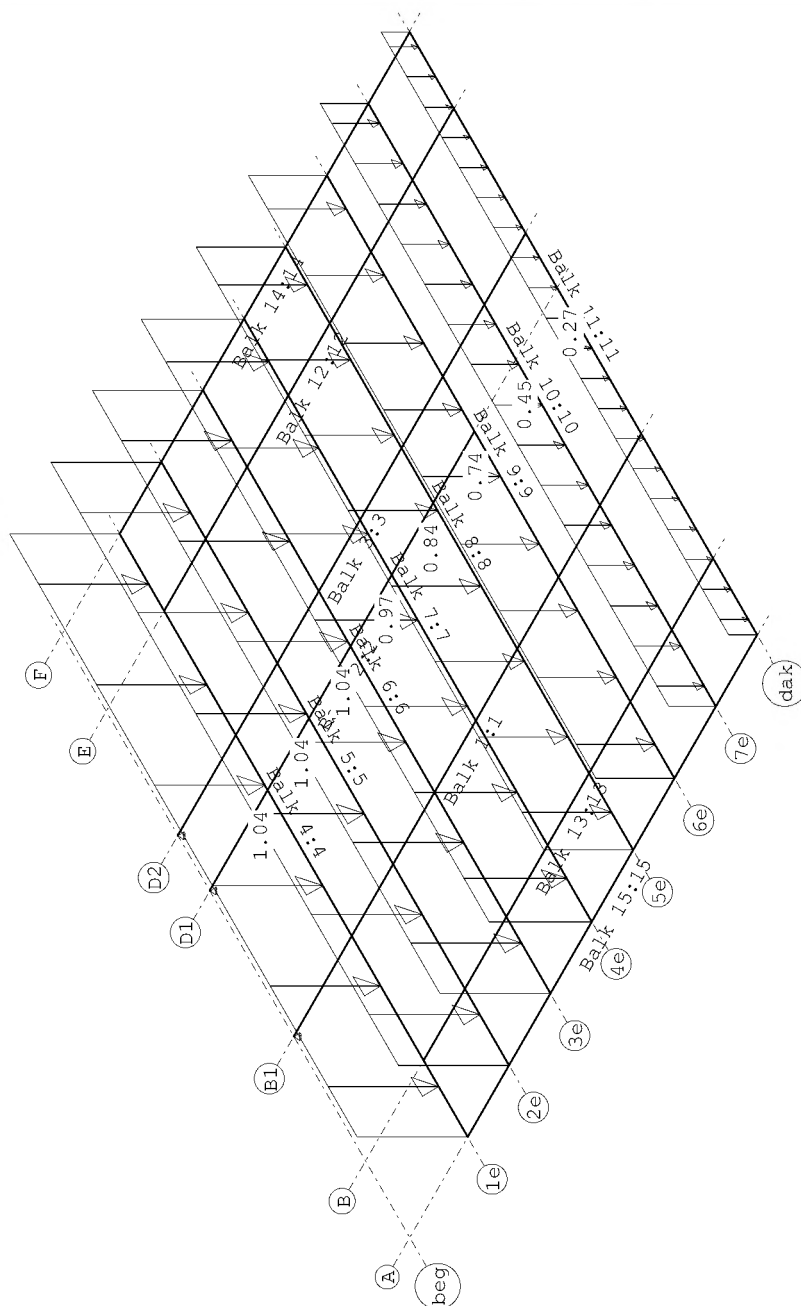
dwarsrichting

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	3	0.00	330.76	-5023.39
2	2	0.00	404.24	-5211.09
3	1	0.00	147.89	-2326.51
			882.90	: Som reacties
			-882.90	: Som belastingen

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in langsrichting

VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

B.G:2 scheefstand in





Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Verdeling horizontaallasten in langsrichting

REACTIES B.G:2 scheefstand in
dwarsrichting

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	3	0.00	60.70	-804.35
2	2	0.00	72.37	-834.52
3	1	0.00	27.96	-374.06
				161.03 : Som reacties
				-161.03 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.50		

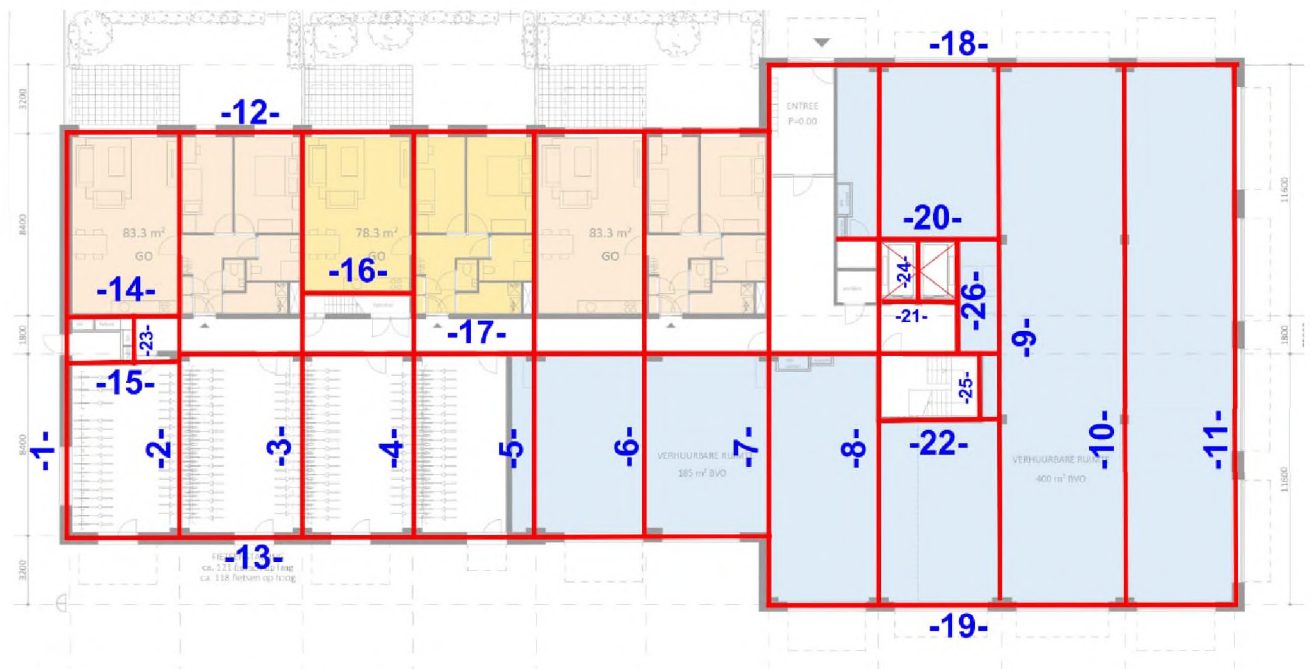
5 Gewichtsberekening

5.1 Inleiding

T.b.v het fundatieontwerp volgt hieronder het overzicht van de “dragende lijnen” vanuit de constructie van de bovenbouw. Per balk(as) worden de geldende belastingen bepaald, opgesplitst in:

- blijvende belastingen (inclusief momenteninvloed door fictieve scheefstand)
- opgelegde belastingen (2 vloeren extreem, en de overige vloeren momentaan belast)
- opgelegde belastingen (alle vloeren momentaan belast)
- windbelasting in dwarsrichting
- windbelasting in langsrichting

A.d.h.v. bovenstaande belastinggevallen worden m.b.v een balkroosterprogramma conform de geldende belastingcombinaties de paal- c.q. poerbelastingen berekend.

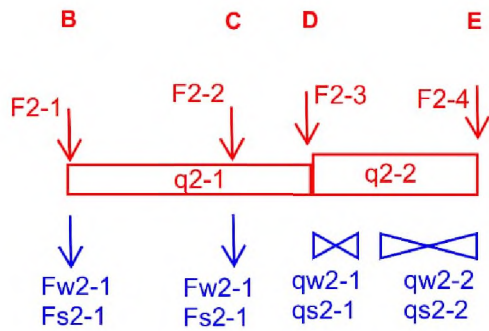


Afbeelding: overzicht balknummers

Windmoment = 190 kNm
 Moment uit scheefstand = 21 kNm
 A.kolom = 0 m²
 hoh afstand kolom = 1 m¹

				M.wind		Qwind		M.scheefst		Qscheefst
wandlengte 1	=	15,5 m	$I_y = 310,3$	100%	190	qw1-1	5	21	qs1-1	1
kolom			$I_y = 0$	0%	0	0	0	0	0	0
wandlengte 2	=	1E-04 m	$I_y = 8E-14$	0%	0	0	0	0	0	0
wandlengte 3	=	1E-04 m	$I_y = 8E-14$	0%	0	0	0	0	0	0
		16,5	310,3	100%	190			21		

5.2.2 Balk 2



q2-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
beganegrondvloer commercieel	5.40	100%	6.30	5.00	1.00	0.40	=	34.0	27.0	10.8
Totaal								35	27	11 kN/m ¹

q2-2 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 4e	5.40	105%	7.90	2.50	0.40	0.40	=	44.8	5.7	5.7
verdiepingsvloeren 2e 3e	5.40	210%	7.20	2.95	0.40	0.40	=	81.6	13.4	13.4
1e verdiepingsvloer boven comm	5.40	105%	7.70	2.95	1.00	0.40	=	43.7	16.7	6.7
beganegrondvloer appartementen	5.40	100%	4.60	2.95	1.00	0.40	=	24.8	15.9	6.4
betonwand	13.00	100%	6.25	0.00	0.00	0.00	=	81.3	0.0	0.0
Totaal								277	52	33 kN/m ¹

F2-1 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 4e	5.40	4.20	105%	7.90	2.50	0.40	0.40	=	188.1	23.8	23.8
balkon 1e 2e 3e	2.60	1.80	300%	8.00	2.50	0.40	0.40	=	112.3	14.0	14.0
verdiepingsvloeren 2e 3e	5.40	4.20	210%	7.20	2.95	1.00	0.40	=	342.9	140.5	56.2
1e verdiepingsvloer boven comm	5.40	4.20	105%	7.70	2.95	0.40	0.40	=	183.4	28.1	28.1
hsb-gevel	5.40	10.00	100%	2.60	0.00	0.00	0.00	=	140.4	0.0	0.0
betonwand	9.00	4.20	100%	6.25	0.00	0.00	0.00	=	236.3	0.0	0.0
betonbalk 1e verd.vloer	1.00	4.20	100%	13.75	0.00	0.00	0.00	=	57.8	0.0	0.0
kopgevel	7.00	4.20	100%	7.00	0.00	0.00	0.00	=	205.8	0.0	0.0
Totaal									1467	207	123 kN

F2-2 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 4e	5.40	6.00	105%	7.90	2.50	0.40	0.40	=	268.8	34.0	34.0
verdiepingsvloeren 2e 3e	5.40	6.00	210%	7.20	2.95	1.00	0.40	=	489.9	200.7	80.3
1e verdiepingsvloer boven comm	5.40	6.00	105%	7.70	2.95	0.40	0.40	=	262.0	40.1	40.1
tussenwand	5.40	9.00	100%	0.80	0.00	0.00	0.00	=	38.9	0.0	0.0
tussenwand beg.gr	5.40	4.00	100%	3.00	0.00	0.00	0.00	=	64.8	0.0	0.0
betonbalk 1e verd.vloer	1.00	4.20	100%	13.75	0.00	0.00	0.00	=	57.8	0.0	0.0
betonwand	9.00	6.00	100%	6.25	0.00	0.00	0.00	=	337.5	0.0	0.0
Totaal									1520	275	155 kN

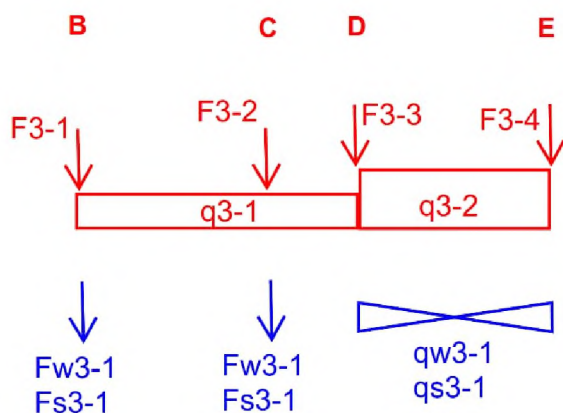
F2-3 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 4e	5.40	0.90	105%	7.90	2.50	0.40	0.40	=	40.3	5.1	5.1
verdiepingsvloeren 2e 3e	5.40	0.90	210%	7.20	2.95	1.00	0.40	=	73.5	30.1	12.0
1e verdiepingsvloer boven comm	5.40	0.90	105%	7.70	2.95	0.40	0.40	=	39.3	6.0	6.0
tussenwand	5.40	9.00	100%	0.80	0.00	0.00	0.00	=	38.9	0.0	0.0
betonwand	9.00	0.90	100%	6.25	0.00	0.00	0.00	=	50.6	0.0	0.0
Totaal									243	42	24 kN

F2-4 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
balkon	2.60	1.80	300%	8.00	2.50	1.00	0.40	=	112.3	35.1	14.0
hsb-gevel	5.40	10.00	100%	2.60	0.00	0.00	0.00	=	140.4	0.0	0.0
Totaal									253	36	15 kN

Windmoment = **615** kNm
 Moment uit scheefstand = **72** kNm
 A.kolom = **0,33** m²
 hoh afstand kolom = **7,9** m¹

				M.wind	Qwind	M.scheefst	Qscheefst	
wandlengte 1	=	2,8 m	$I_y = 1,829$	9%	57 qw2-1	44 kN/m	7 qs2-1	5 kN/m
kolom			$I_y = 10,3$	52%	321 Fw2-1	41 kN	38 Fs2-1	5 kN
wandlengte 2	=	4,5 m	$I_y = 7,594$	39%	237 qw2-2	70 kN/m	28 qs2-2	8 kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	$I_y = 8E-14$	0%	0	0 kN/m	0	0 kN/m
				15,2	19,72	100%	615	72

5.2.3 Balk 3



q3-1	b	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
belasting	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
beganegrandvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								35	27	11 kN/m ²

q3-2	b	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
belasting	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakterras	5,40	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	44,8	5,7	5,7
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	38,6	6,3	6,3
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
1e verdiepingvloer boven comm	5,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	43,7	16,7	6,7
beganegrandvloer appartementen	5,40	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	24,8	15,9	6,4
betonwand	19,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal								353	59	39 kN/m ²

F3-1	B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
belasting	m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakterras 4e 6e	5,40	4,20	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	188,1	23,8	23,8
balkon 1e2e3e5e	2,60	1,80	400%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	149,8	18,7	18,7
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	161,9	26,5	26,5
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	342,9	140,5	56,2
1e verdiepingvloer boven comm	5,40	4,20	105%	7,70	2,95	0,40	0,40	=	183,4	28,1	28,1
hsb-gevel	5,40	12,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	168,5	0,0	0,0
betonwand	9,00	4,20	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	236,3	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
kopgevel	7,00	4,20	100%	7,00	0,00	0,00	0,00	=	205,8	0,0	0,0
Totaal									1695	238	154 kN



F3-2

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,rem}
dakterras	4e 6e	5,40	6,00	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	268,8	34,0	34,0
verdiepingsvloeren	4e 5e	2,55	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	231,3	37,9	37,9
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	489,9	200,7	80,3
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	6,00	105%	7,70	2,95	0,40	0,40	=	262,0	40,1	40,1
tussenwand		5,40	12,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	51,8	0,0	0,0
betonwand		9,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	337,5	0,0	0,0
tussenwand beg.gr		5,40	4,00	100%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
kopgevel		7,00	6,00	100%	7,00	0,00	0,00	0,00	=	294,0	0,0	0,0
Totaal										2058	313	193 kN

F3-3

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,rem}
dakterras	4e 6e	5,40	0,90	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	40,3	5,1	5,1
verdiepingsvloeren	4e 5e	2,55	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	34,7	5,7	5,7
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	73,5	30,1	12,0
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	0,90	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	39,3	15,1	6,0
tussenwand		5,40	12,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	51,8	0,0	0,0
betonwand		9,00	0,90	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	50,6	0,0	0,0
kopgevel		7,00	0,90	100%	7,00	0,00	0,00	0,00	=	44,1	0,0	0,0
Totaal										335	56	29 kN

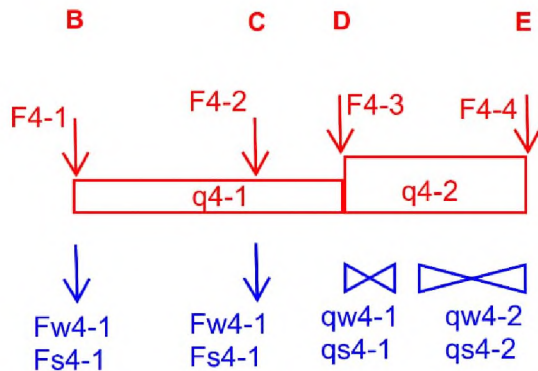
F3-4

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,rem}
balkon	1e2e3e5e	2,60	1,80	400%	8,00	2,50	1,00	0,40	=	149,8	46,8	18,7
hsb-gevel		5,40	12,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	168,5	0,0	0,0
Totaal										319	47	19 kN

Windmoment = 1270 kNm
 Moment uit scheefstand = 152 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 7,9 m¹

				M.wind	Qwind		M.scheefst	Qscheefst	
wandlengte 1	=	8,4 m	l _y =	49,39	83%	1051	qw3-1	90	kN/m
kolom			l _y =	10,3	17%	219	Fw3-1	28	kN
wandlengte 2	=	1E-04 m	l _y =	8E-14	0%	0		0	kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	l _y =	8E-14	0%	0		0	kN/m
		16,3		59,69	100%	1270		152	

5.2.4 Balk 4



q4-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
kalkzandsteenwand beg.gr	4,00	23%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	2,8	0,0	0,0
beganegrondvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								37	27	11 kN/m ¹

q4-2 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 6e	5,40	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	44,8	5,7	5,7
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
1e verdiepingvloer boven comm	5,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	43,7	16,7	6,7
beganegrondvloer appartementen	5,40	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	24,8	15,9	6,4
betonwand	19,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal								396	66	46 kN/m ¹

F4-1 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 6e	5,40	4,20	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	188,1	23,8	23,8
balkon 1e2e3e5e	2,60	1,80	400%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	149,8	18,7	18,7
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	342,9	56,2	56,2
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	342,9	140,5	56,2
1e verdiepingvloer boven comm	5,40	4,20	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	183,4	70,3	28,1
hsb-gevel	5,40	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	210,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand	15,00	4,20	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	393,8	0,0	0,0
Totaal									1870	310	184 kN

F4-2 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
dakterras 6e	5,40	6,00	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	268,8	34,0	34,0
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	489,9	80,3	80,3
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	489,9	200,7	80,3
1e verdiepingvloer boven comm	5,40	6,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	262,0	100,4	40,1
tussenwand	5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand	15,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	562,5	0,0	0,0
Totaal									2196	416	235 kN



F4-3

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,nom}
dakterras	6e	5,40	0,90	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	40,3	5,1	5,1
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	73,5	12,0	12,0
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	73,5	30,1	12,0
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	0,90	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	39,3	15,1	6,0
tussenwand		5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonwand		15,00	0,90	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	84,4	0,0	0,0
Totaal										376	63	36 kN

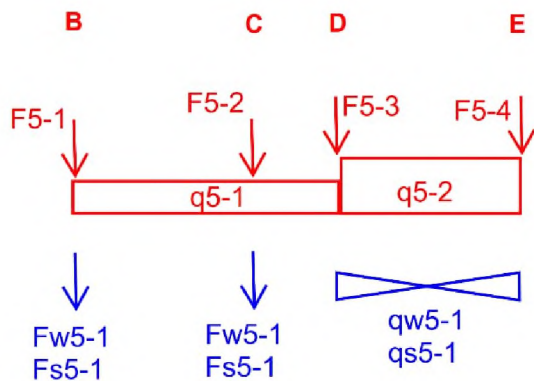
F4-4

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,nom}
balkon	1e2e3e5e	2,60	1,80	400%	8,00	2,50	1,00	0,40	=	149,8	46,8	18,7
hsb-gevel		5,40	12,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	168,5	0,0	0,0
Totaal										319	47	19 kN

Windmoment = 279 kNm
 Moment uit scheefstand = 34 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 7,9 m¹

				M.wind	Qwind	M.scheefst	Qscheefst	
wandlengte 1	=	2,8 m	I _y = 1,829	9%	26 qw4-1	20 kN/m	3 qs4-1	2 kN/m
kolom			I _y = 10,3	52%	146 Fw4-1	18 kN	18 Fs4-1	2 kN
wandlengte 2	=	4,5 m	I _y = 7,594	39%	107 qw4-2	32 kN/m	13 qs4-2	4 kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0	0 kN/m	0	0 kN/m
				15,2	19,72	100%	279	34

5.2.5 Balk 5



q5-1		b	a		G_k	Q_k	extreem	momentaan		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mom}$
belasting		m	(-)		kN/m ²	kN/m ²	ψ_0	ψ_0	=			
kalkzandsteenwand beg.gr		4,00	77%		3,00	0,00	0,00	0,00	=	9,2	0,0	0,0
beganegrondvloer commercieel		5,40	100%		6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal	q5-1									44	27	11 kN/m ²

q5-2		b	a		G_k	Q_k	extreem	momentaan		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mom}$
belasting		m	(-)		kN/m ²	kN/m ²	ψ_0	ψ_0	=			
dakterras	6e	5,40	105%		7,90	2,50	0,40	0,40	=	44,8	5,7	5,7
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	210%		7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	210%		7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	105%		7,70	2,95	1,00	0,40	=	43,7	16,7	6,7
beganegrondvloer appartementen		5,40	100%		4,60	2,95	1,00	0,40	=	24,8	15,9	6,4
betonwand		19,00	100%		6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal	q5-2									396	66	46 kN/m ²

F5-1		B	L	a	G_k	Q_k	extreem	momentaan		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mom}$
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ_0	ψ_0	=			
dakterras	6e	5,40	4,20	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	188,1	23,8	23,8
balkon	1e2e3e4e5e	2,60	1,80	500%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	187,2	23,4	23,4
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	342,9	56,2	56,2
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	342,9	140,5	56,2
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,20	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	183,4	70,3	28,1
hsb-gevel		5,40	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	210,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand		15,00	4,20	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	393,8	0,0	0,0
Totaal	F5-1									1907	315	188 kN



F5-2		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan						
belasting		m	m	(-)	kN/m²	kN/m²	ψ ₀	ψ ₀		G _k	Q _{kE}	Q _{knom}		
dakterras	6e	5,40	6,00	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	268,8	34,0	34,0		
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	489,9	80,3	80,3		
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	489,9	200,7	80,3		
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	6,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	262,0	100,4	40,1		
tussenwand		5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0		
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0		
betonwand		15,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	562,5	0,0	0,0		
Totaal		F5-2									2196	416	235	kN

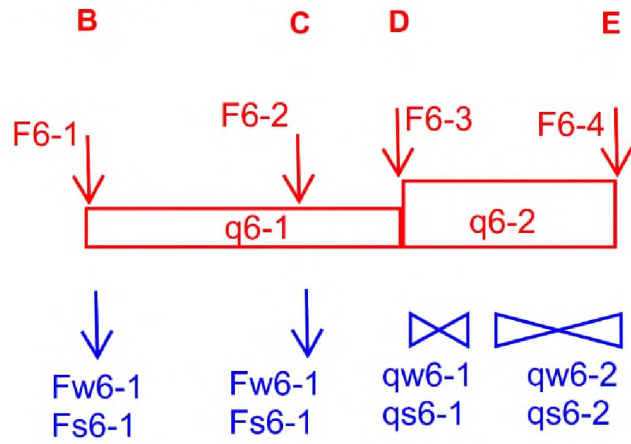
F5-3		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{kE}	Q _{k,nom}	
belasting		m	m	(-)	kN/m²	kN/m²	ψ ₀	ψ ₀					
dakterras	6e	5,40	0,90	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	40,3	5,1	5,1	
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	73,5	12,0	12,0	
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	73,5	30,1	12,0	
1e verdiepingsvloer	boven comm	5,40	0,90	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	39,3	15,1	6,0	
tussenwand		5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0	
betonwand		15,00	0,90	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	84,4	0,0	0,0	
Totaal		F5-3									376	63	36 kN

F5-4		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan					
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀		G _k	Q _{k,E}	Q _{k,nom}	
balkon	1e2e3e4e5e	2,60	1,80	500%	8,00	2,50	1,00	0,40	=	187,2	58,5	23,4	
hsb-gevel		5,40	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	210,6	0,0	0,0	
Totaal		F5-4									398	59	24 kN

Windmoment = 1496 kNm
 Moment uit scheefstand = 181 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 7,9 m¹

				M.wind	Qwind		M.scheefst	Qscheefst			
wandlengte 1	=	8,4 m	l _y = 49,39	83%	1238	qw5-1	106	150	qs5-1	13	kN/m
kolom			l _y = 10,3	17%	258	Fw5-1	33	31	Fs5-1	4	kN
wandlengte 2	=	1E-04 m	l _y = 8E-14	0%	0		0	0		0	kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	l _y = 8E-14	0%	0		0	0		0	kN/m
				16,3	59,69	100%	1496	181			

5.2.6 Balk 6



q6-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
beganegrondvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								35	27	11 kN/m ¹

q6-2 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
dakterras 6e	5,40	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	44,8	5,7	5,7
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	43,7	16,7	6,7
beganegrondvloer appartementen	5,40	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	24,8	15,9	6,4
betonwand	19,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal								396	66	46 kN/m ¹

F6-1 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
dakterras 6e	5,40	4,20	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	188,1	23,8	23,8
balkon 1e2e3e4e5e	2,60	1,80	500%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	187,2	23,4	23,4
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	342,9	56,2	56,2
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	342,9	140,5	56,2
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	4,20	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	183,4	70,3	28,1
hsb-gevel	5,40	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	210,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand	15,00	4,20	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	393,8	0,0	0,0
Totaal									1907	315	188 kN

F6-2 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
dakterras 6e	5,40	6,00	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	268,8	34,0	34,0
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	489,9	80,3	80,3
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	489,9	200,7	80,3
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	6,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	262,0	100,4	40,1
tussenwand	5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand	15,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	562,5	0,0	0,0
Totaal									2196	416	235 kN

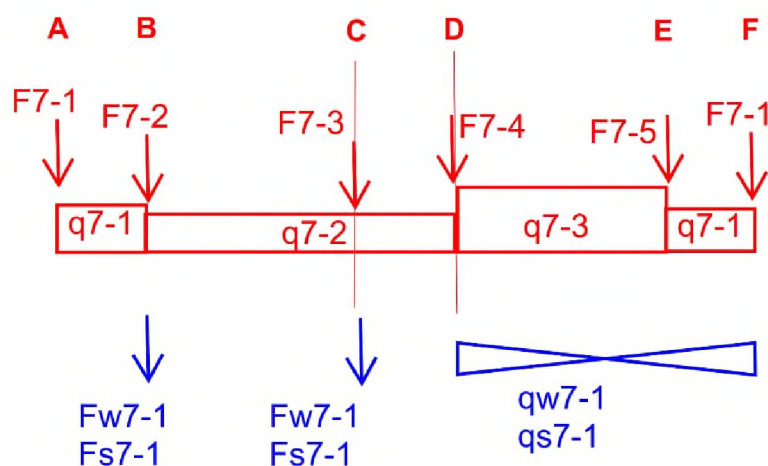
F6-3 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
dakterras 6e	5,40	0,90	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	40,3	5,1	5,1
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	73,5	12,0	12,0
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	73,5	30,1	12,0
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	0,90	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	39,3	15,1	6,0
tussenwand	5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonwand	15,00	0,90	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	84,4	0,0	0,0
Totaal									376	63	36 kN

F6-4 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,norm}
balkon 1e2e3e4e5e	2,60	1,80	500%	8,00	2,50	1,00	0,40	=	187,2	58,5	23,4
hsb-gevel	5,40	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	210,6	0,0	0,0
Totaal									398	59	24 kN

Windmoment = 321 kNm
 Moment uit scheefstand = 39 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 7,9 m¹

				M.wind	Qwind	M.scheefst	Qscheefst
wandlengte 1	= 2,8 m	$I_y = 1,829$	9%	30	qw6-1	23	kN/m
kolom		$I_y = 10,3$	52%	168	Fw6-1	21	kN
wandlengte 2	= 4,5 m	$I_y = 7,594$	39%	124	qw6-2	37	kN/m
wandlengte 3	= 1E-04 m	$I_y = 8E-14$	0%	0		0	kN/m
	15,2	19,72	100%	321		39	

5.2.7 Balk 7



q7-1		b	a	G _k	Q _k	extreem	momenteaan		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
belasting		m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakvloer	8e	2,55	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	19,0	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren	4e 5e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren	2e 3e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
1e verdiepingsvloer boven comm		2,55	100%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	19,6	7,5	3,0
beganegrondvloer appartementen		2,55	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	11,7	7,5	3,0
gevel		25,50	100%	8,25	0,00	0,00	0,00	=	210,4	0,0	0,0
Totaal									371	34	25 kN/m ¹

q7-2		b	a	G _k	Q _k	extreem	momenteaan		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
belasting		m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
beganegrondvloer commercieel		5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal									35	27	11 kN/m ¹

q7-3		b	a	G _k	Q _k	extreem	momenteaan		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
belasting		m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakterras	6e	2,85	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	23,6	3,0	3,0
dakvloer	8e	2,55	100%	7,45	1,50	1,00	0,00	=	19,0	3,8	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	2,55	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	38,6	6,3	6,3
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	81,6	13,4	13,4
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	43,7	16,7	6,7
beganegrondvloer appartementen		5,40	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	24,8	15,9	6,4
kopgevel		6,00	100%	8,25	0,00	0,00	0,00	=	49,5	0,0	0,0
betonwand		19,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal									482	73	50 kN/m ¹

F7-1		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momenteaan		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
balkon	1e2e3e4e5e6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	1,00	0,40	=	224,6	70,2	28,1
hsb-gevel		2,55	24,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	159,1	0,0	0,0
Totaal										384	71	29 kN

F7-2		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momenteaan		G _k	Q _{ke}	Q _{knom}
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakvloer	8e	2,55	4,20	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	79,8	0,0	0,0
dakterras	6e	2,85	4,20	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	99,3	12,6	12,6
verdiepingsvloeren	6e 7e	2,55	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	161,9	26,5	26,5
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	342,9	56,2	56,2
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,20	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	342,9	140,5	56,2
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,20	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	183,4	70,3	28,1
hsb-gevel		2,85	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	111,2	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
kopgevel		6,00	4,20	100%	8,25	0,00	0,00	0,00	=	207,9	0,0	0,0
betonwand		15,00	4,20	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	393,8	0,0	0,0
Totaal										1981	307	180 kN



F7-3

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmon}
dakvloer	8e	2,55	6,00	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	114,0	0,0	0,0
dakterras	6e	2,85	6,00	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	141,8	18,0	18,0
verdiepingsvloeren	6e7e	2,55	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	231,3	37,9	37,9
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	489,9	80,3	80,3
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	6,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	489,9	200,7	80,3
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	6,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	262,0	100,4	40,1
tussenwand		5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	6,00	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	82,5	0,0	0,0
kopgevel		6,00	6,00	100%	8,25	0,00	0,00	0,00	=	297,0	0,0	0,0
betonwand		15,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	562,5	0,0	0,0
Totaal										2736	438	257 kN

F7-4

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmon}
dakvloer	8e	2,55	0,90	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	17,1	0,0	0,0
dakterras	6e	2,85	0,90	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	21,3	2,7	2,7
verdiepingsvloeren	6e7e	2,55	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	34,7	5,7	5,7
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	73,5	12,0	12,0
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	0,90	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	73,5	30,1	12,0
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	0,90	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	39,3	15,1	6,0
tussenwand		5,40	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	64,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	0,90	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	12,4	0,0	0,0
kopgevel		6,00	0,90	100%	8,25	0,00	0,00	0,00	=	44,6	0,0	0,0
betonwand		15,00	0,90	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	84,4	0,0	0,0
Totaal										466	66	39 kN

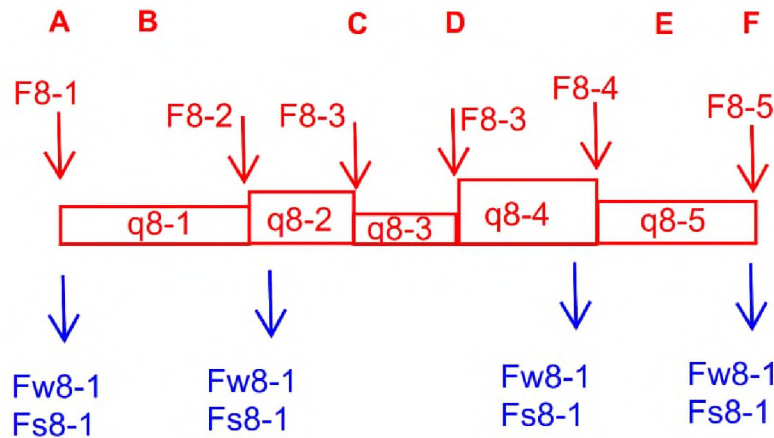
F7-5

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmon}
hsb-gevel		2,85	15,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	111,2	0,0	0,0
Totaal										112	0	0 kN

Windmoment = 4844 kNm
 Moment uit scheefstand = 579 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 9,4 m¹

			M.wind		Qwind		M.scheefst		Qscheefst			
wandlengte 1	=	11,6 m	I _y = 130,1	90%	4356	qw7-1	195	kN/m	521	qs7-1	23	kN/m
kolom			I _y = 14,58	10%	488	Fw7-1	52	kN	58	Fs7-1	6	kN
wandlengte 2	=	1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
		21	144,7	100%	4844			579				

5.2.8 Balk 8



q8-1 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,nom}$
beganegrondvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								35	27	11 kN/m ¹

q8-2 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,nom}$
dakvloer 8e	5,40	105%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	42,2	0,0	0,0
verdiepingsvloeren 6e 7e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren 2e 3e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
1e verdiepingsvloer boven comm	2,55	100%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	19,6	7,5	3,0
beganegrondvloer appartementen	2,55	100%	4,60	2,95	1,00	0,40	=	11,7	7,5	3,0
betonwand	25,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	156,3	0,0	0,0
Totaal								341	34	25 kN/m ¹

q8-3 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,nom}$
beganegrondvloer	4,50	100%	6,30	3,00	1,00	0,40	=	28,4	13,5	5,4
Totaal								29	14	6 kN/m ¹

q8-4 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,nom}$
dakvloer 8e	5,40	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	40,2	0,0	0,0
liftpbouw	1,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	6,3	0,0	0,0
verdiepingsvloeren 6e 7e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
verdiepingsvloeren 2e 3e	2,55	200%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	36,7	6,0	6,0
1e verdiepingsvloer boven appart.	2,55	100%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	18,4	7,5	3,0
beganegrondvloer appartementen	2,55	100%	4,60	3,00	1,00	0,40	=	11,7	7,7	3,1
kalkzandsteenwand beg.gr	4,00	100%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	12,0	0,0	0,0
liftpvloer	2,50	100%	7,50	5,00	1,00	0,40	=	18,8	12,5	5,0
betonwand incl.put	26,50	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	165,6	0,0	0,0
Totaal								384	46	30 kN/m ¹

q8-5 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,nom}$
kalkzandsteenwand beg.gr	4,00	70%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	8,4	0,0	0,0
beganegrondvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								43	27	11 kN/m ¹

**F8-1**

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmom}
dakvloer	8e	5,40	4,40	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	177,0	0,0	0,0
balkon	1e t/m 6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	224,6	28,1	28,1
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	359,3	58,9	58,9
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	359,3	58,9	58,9
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	359,3	147,2	58,9
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	192,1	73,6	29,4
hsb-gevel		5,40	19,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	266,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,40	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	60,5	0,0	0,0
betonwand		19,00	4,40	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	522,5	0,0	0,0
Totaal	F8-1									2522	367	235 kN

F8-2

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmom}
dakvloer	8e	5,40	4,40	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	177,0	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	359,3	58,9	58,9
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	359,3	58,9	58,9
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,40	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	359,3	147,2	58,9
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	192,1	73,6	29,4
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,40	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	60,5	0,0	0,0
betonwand		19,00	4,40	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	522,5	0,0	0,0
Totaal	F8-2									2030	339	207 kN

F8-3

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmom}
dakvloer	8e	5,40	1,10	105%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	46,5	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,40	1,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	89,8	14,7	14,7
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	1,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	89,8	14,7	14,7
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	1,10	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	89,8	36,8	14,7
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	1,10	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	48,0	18,4	7,4
tussenwand		2,55	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	30,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,20	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	57,8	0,0	0,0
betonwand		15,00	6,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	562,5	0,0	0,0
Totaal	F8-3									1015	85	52 kN

F8-4

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmom}
dakvloer	8e	5,40	4,10	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	164,9	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	334,8	54,9	54,9
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	334,8	54,9	54,9
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	334,8	137,2	54,9
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,10	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	179,0	68,6	27,4
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,10	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	56,4	0,0	0,0
betonwand		19,00	4,10	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	486,9	0,0	0,0
Totaal	F8-4									1892	316	193 kN

F8-5

belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kmom}
dakvloer	8e	5,40	4,10	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	164,9	0,0	0,0
balkon	1e t/m 6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	224,6	28,1	28,1
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	334,8	54,9	54,9
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	334,8	54,9	54,9
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,40	4,10	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	334,8	137,2	54,9
1e verdiepingsvloer boven comm		5,40	4,10	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	179,0	68,6	27,4
hsb-gevel		5,40	19,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	266,8	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,10	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	56,4	0,0	0,0
betonwand		19,00	4,10	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	486,9	0,0	0,0
Totaal	F8-5									2383	344	221 kN



Windmoment = 1287 kNm
Moment uit scheefstand = 150 kNm
A.kolom = 0,33 m²
hoh afstand kolom = 8,4 m¹

				M.wind		Qwind		M.scheefst		Qscheefst	
wandlengte 1	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
kolom 1		I _y = 11,64	50%	643	Fw8-1	77	kN	75	Fs8-1	9	kN
kolom 2		I _y = 11,64	50%	643	Fw8-1	77	kN	75	Fs8-1	9	kN
wandlengte 3	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
				8,4	23,28	100%	1287			150	

5.2.9 Balk 9

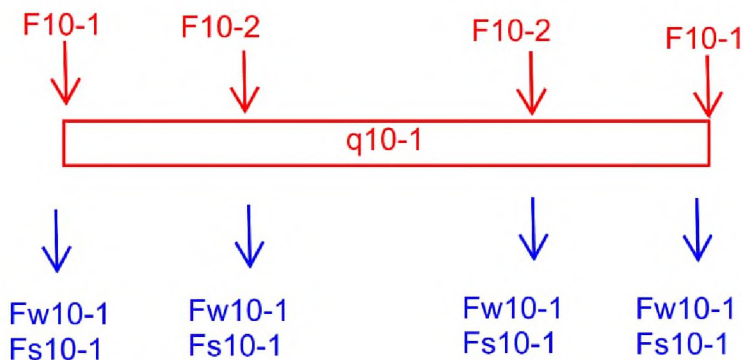
		A	B	C	D	E	F					
		F9-1	F9-2		F9-2		F9-1					
		q9-1		q9-2		q9-1						
		Fw9-1 Fs9-1	Fw9-1 Fs9-1		Fw9-1 Fs9-1		Fw9-1 Fs9-1					
q9-1		b	a		G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
belasting		m	(-)		kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
beganegrondvloer commercieel		5,70	100%		6,30	5,00	1,00	0,40	=	35,9	28,5	11,4
Totaal	q9-1									36	29	12 kN/m ¹
q9-2		b	a		G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
belasting		m	(-)		kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
beganegrondvloer commercieel		3,90	100%		6,30	5,00	1,00	0,40	=	24,6	19,5	7,8
Totaal	q9-2									25	20	8 kN/m ¹
F9-1		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakvloer	8e	5,70	4,40	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	186,8	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,70	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	379,2	62,1	62,1
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,70	4,40	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	379,2	62,1	62,1
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,70	4,40	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	379,2	155,4	62,1
1e verdiepingsvloer boven comm		5,70	4,40	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	202,8	77,7	31,1
hsb-gevel		5,70	19,00	100%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	281,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	4,40	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	60,5	0,0	0,0
betonwand		19,00	4,40	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	522,5	0,0	0,0
Totaal	F9-1									2392	358	218 kN
F9-2		B	L	a	G _k	Q _k	extreem	momentaan		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
belasting		m	m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀	=			
dakvloer	8e	5,70	9,60	105%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	428,0	0,0	0,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	5,70	5,10	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	439,5	72,0	72,0
verdiepingsvloeren	6e 7e	3,90	4,60	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	271,3	44,5	44,5
verdiepingsvloeren	4e 5e	5,70	5,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	430,9	70,6	70,6
verdiepingsvloeren	4e 5e	3,90	4,60	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	271,3	44,5	44,5
verdiepingsvloeren	2e 3e	5,70	5,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	430,9	176,6	70,6
verdiepingsvloeren	2e 3e	3,90	4,60	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	271,3	111,1	44,5
1e verdiepingsvloer boven comm		5,70	5,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	230,4	88,3	35,3
1e verdiepingsvloer boven comm		3,90	4,60	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	145,0	55,6	22,2
tussenwand		2,55	15,00	100%	0,80	0,00	0,00	0,00	=	30,6	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer		1,00	9,60	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	132,0	0,0	0,0
betonwand		19,00	9,60	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	1140,0	0,0	0,0
Totaal	F9-2									4222	664	405 kN



Windmoment = 4563 kNm
Moment uit scheefstand = 544 kNm
A.kolom = 0,33 m²
hoh afstand kolom = 8,5 m¹

				M.wind		Qwind		M.scheefst		Qscheefst	
wandlengte 1	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
kolom 1		I _y = 11,92	50%	2281	Fw9-1	268	kN	272	Fs9-1	32	kN
kolom 2		I _y = 11,92	50%	2281	Fw9-1	268	kN	272	Fs9-1	32	kN
wandlengte 3	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	kN/m	0		0	kN/m
				8,5		23,84	100%	4563		544	

5.2.10 Balk 10



q10-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{cnom}
beganegrondvloer commercieel	5,40	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	34,0	27,0	10,8
Totaal								35	27	11 kN/m ¹

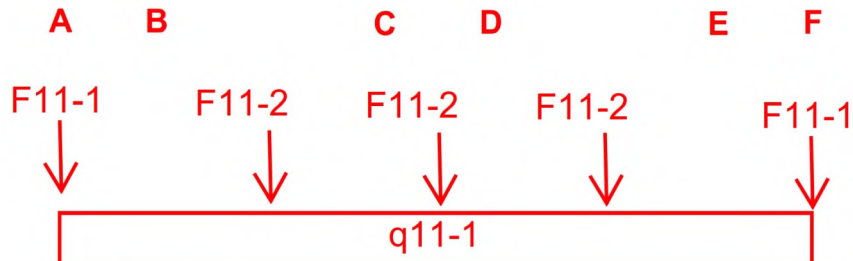
F10-1 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{cnom}
dakvloer 8e	2,85	4,00	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	84,9	0,0	0,0
balkon 1e t/m 6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	224,6	28,1	28,1
verdiepingsvloeren 6e 7e	5,40	4,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	326,6	53,5	53,5
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	4,00	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	326,6	53,5	53,5
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	4,00	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	326,6	133,8	53,5
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	4,00	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	174,6	66,9	26,8
hsb-gevel	5,40	19,00	90%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	240,1	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	4,00	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	55,0	0,0	0,0
betonwand	19,00	4,00	60%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	285,0	0,0	0,0
Totaal									2045	336	216 kN

F10-2 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{cnom}
dakvloer 8e	2,85	9,50	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	201,7	0,0	0,0
balkon 1e t/m 6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	224,6	28,1	28,1
verdiepingsvloeren 6e 7e	5,40	9,50	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	775,7	127,1	127,1
verdiepingsvloeren 4e 5e	5,40	9,50	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	775,7	127,1	127,1
verdiepingsvloeren 2e 3e	5,40	9,50	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	775,7	317,8	127,1
1e verdiepingsvloer boven comm	5,40	9,50	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	414,8	158,9	63,6
hsb-gevel	5,40	19,00	90%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	240,1	0,0	0,0
betonbalk 1e verd.vloer	1,00	9,50	100%	13,75	0,00	0,00	0,00	=	130,6	0,0	0,0
betonwand	19,00	9,50	60%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	676,9	0,0	0,0
Totaal									4216	760	474 kN

Windmoment = 142 kNm
 Moment uit scheefstand = 17 kNm
 A.kolom = 0,33 m²
 hoh afstand kolom = 8,5 m¹

					M.wind	Qwind	M.scheefst	Qscheefst	
wandlengte 1	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0	0	kN/m	0	0	kN/m
kolom 1		I _y = 11,92	50%	71 Fw10-1	8	kN	8 Fs10-1	1	kN
kolom 2		I _y = 11,92	50%	71 Fw10-1	8	kN	8 Fs10-1	1	kN
wandlengte 3	= 1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0	0	kN/m	0	0	kN/m
					8,5	23,84	100%	142	
							17		

5.2.11 Balk 11



q11-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
pui	4,00	100%	2,00	0,00	0,00	0,00	=	8,0	0,0	0,0
beganegrondvloer commercieel	2,55	100%	6,30	5,00	1,00	0,40	=	16,1	12,8	5,1
Totaal								25	13	6 kN/m ¹

F11-1 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
dakterras 7e	2,55	3,60	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	76,1	9,6	9,6
verdiepingsvloeren 6e	2,55	3,60	105%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	69,4	11,4	11,4
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	3,60	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	138,8	22,7	22,7
verdiepingsvloeren 2e 3e	2,55	3,60	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	138,8	56,9	22,7
1e verdiepingsvloer boven comm	2,55	3,60	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	74,2	28,4	11,4
balkon 1e 1/m 6e	2,60	1,80	600%	8,00	2,50	0,40	0,40	=	224,6	28,1	28,1
hsb-gevel	2,55	19,00	90%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	113,4	0,0	0,0
kopgevel	20,50	3,60	100%	7,00	0,00	0,00	0,00	=	516,6	0,0	0,0
Totaal									1352	158	106 kN

F11-2 belasting	B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
dakterras 7e	2,55	6,30	105%	7,90	2,50	0,40	0,40	=	133,3	16,9	16,9
verdiepingsvloeren 6e	2,55	6,30	105%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	121,5	19,9	19,9
verdiepingsvloeren 4e 5e	2,55	6,30	210%	7,20	2,95	0,40	0,40	=	242,9	39,8	39,8
verdiepingsvloeren 2e 3e	2,55	6,30	210%	7,20	2,95	1,00	0,40	=	242,9	99,5	39,8
1e verdiepingsvloer boven comm	2,55	6,30	105%	7,70	2,95	1,00	0,40	=	129,9	49,8	19,9
kopgevel	20,50	6,30	100%	7,00	0,00	0,00	0,00	=	904,1	0,0	0,0
Totaal									1775	226	137 kN

5.2.12 Balk 12 en 13

q12-1

q12-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
gevel	9,00	80%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	18,7	0,0	0,0
Totaal								19	0	0 kN/m ¹

5.2.13 Balk 14 en 15

q13-1

q13-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
wand	4,00	100%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	12,0	0,0	0,0
Totaal								12	0	0 kN/m ¹

5.2.14 Balk 16

q14-1

qw14-1
qs14-1

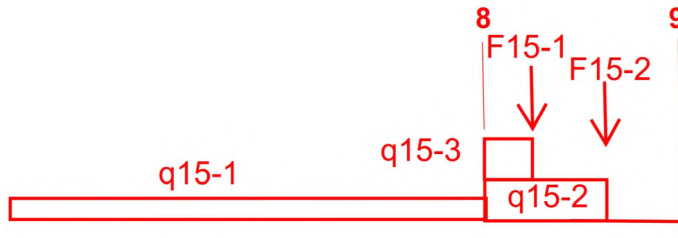
q14-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
wand	19,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	118,8	0,0	0,0
Totaal								119	0	0 kN/m ¹



Windmoment = 5211 kNm
 Moment uit scheefstand = 834 kNm

				M.wind	Qwind	M.scheefst	Qscheefst
wandlengte 1	=	5,1 m	$l_y = 11,05$	100%	5211 qw14-1	1207 kN/m	834 qs14-1 193 kN/m
				11,05	100%	5211	834

5.2.15 Balk 17



q15-1 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mon}$
wand	4,00	100%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	12,0	0,0	0,0
Totaal	q15-1							12	0	0 kN/m ¹

q15-2 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mon}$
betonwand	24,00	100%	4,50	0,00	0,00	0,00	=	108,0	0,0	0,0
Totaal	q15-2							108	0	0 kN/m ¹

q15-3 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mon}$
dakvloer	1,50	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	11,2	0,0	0,0
trapbordes 5x	1,50	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	58,5	9,0	9,0
trapbordes 2x	1,50	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	23,4	9,0	3,6
Totaal	q15-3							94	18	13 kN/m ¹

F15-1 belasting	B m	L m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mon}$
trappen 5x	1,30	1,10	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	55,8	8,6	8,6
trappen 2x	1,30	1,10	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	22,3	8,6	3,4
Totaal	F15-1								79	18	13 kN

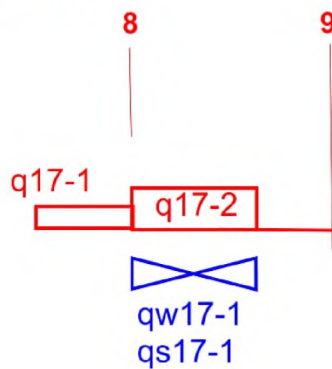
F15-2 belasting	B m	L m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	$Q_{k,e}$	$Q_{k,mon}$
trapbordes 2x	1,50	0,50	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	11,7	4,5	1,8
trapbordes 5x	1,50	0,50	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	29,3	4,5	4,5
trappen 5x	1,30	1,10	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	55,8	8,6	8,6
trappen 2x	1,30	1,10	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	22,3	8,6	3,4
Totaal	F15-2								120	27	19 kN

5.2.16 Balk 18 en 19

q16-1

q16-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
gevel	9,00	80%	2,60	0,00	0,00	0,00	=	18,7	0,0	0,0
Totaal								19	0	0 kN/m ¹

5.2.17 Balk 20



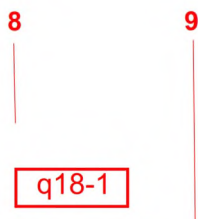
q17-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
betonwand	4,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	25,0	0,0	0,0
Totaal								25	0	0 kN/m ¹

q17-2 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
betonwand	24,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	150,0	0,0	0,0
Totaal								150	0	0 kN/m ¹

Windmoment = 2327 kNm
Moment uit scheefstand = 374 kNm

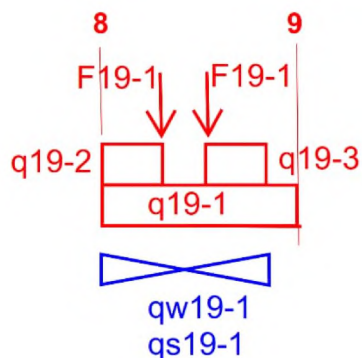
				M.wind	Qwind		M.scheefst	Qscheefst	
wandlengthe 1	=	3,8 m	I _y =	4,573 100%	2327 qw17-1	971 kN/m	374 qs17-1	156 kN/m	
				4,573 100%	2327		374		

5.2.18 Balk 21



q18-1 belasting		b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
betonwand		24,00	20%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	30,0	0,0	0,0
Totaal	q18-1								30	0	0 kN/m ¹

5.2.19 Balk 22



q19-1 belasting		b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
betonwand		24,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	150,0	0,0	0,0
Totaal	q19-1								150	0	0 kN/m ¹

q19-2 belasting		b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
dakvloer	5x	1,50	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	11,2	0,0	0,0
trapbordes	2x	1,50	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	58,5	9,0	9,0
trapbordes	2x	1,50	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	23,4	9,0	3,6
Totaal	q19-2								94	18	13 kN/m ¹

q19-3 belasting		b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
dakvloer	5x	1,50	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	11,2	0,0	0,0
trapbordes	5x	1,50	500%	7,70	3,00	0,40	0,40	=	57,8	9,0	9,0
trapbordes	2x	1,50	200%	7,70	3,00	1,00	0,40	=	23,1	9,0	3,6
Totaal	q19-3								93	18	13 kN/m ¹

F19-1 belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,e}	Q _{k,mom}
trappen	5x	1,30	1,10	500%	7,80	3,00	0,40	0,40	=	55,8	8,6	8,6
trappen	2x	1,30	1,10	200%	7,80	3,00	1,00	0,40	=	22,3	8,6	3,4
Totaal	F19-1									79	18	13 kN



Windmoment = 5023 kNm
Moment uit scheefstand = 804 kNm

					M.wind		Qwind			M.scheefst		Qscheefst		
wandlengte 1	=	4,7 m	$I_y =$	8,652	100%	5023	qw14-1	1370	kN/m	804	qs14-1	219	kN/m	
					8,652	100%	5023							

5.2.20 Balk 23

q20-1

q20-1 belasting	b m	a (-)	G_k kN/m ²	Q_k kN/m ²	extreem ψ_0	momentaan ψ_0		G_k	Q_{ke}	Q_{knom}
begane grondvloer commercieel	2,55	100%	6,30	3,00	1,00	0,40	=	16,1	7,7	3,1
wand	4,00	100%	3,00	0,00	0,00	0,00	=	12,0	0,0	0,0
Totaal	q20-1							29	8	4 kN/m ¹

5.2.21 Balk 24

q21-1

q21-1		b	a	G _k	Q _k	extreem		momentaan			
belasting		m	(-)	kN/m ²	kN/m ²	ψ ₀	ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{kman}
dakvloer	8e	2,00	100%	7,45	1,50	0,00	0,00	=	14,9	0,0	0,0
liftofbouw		1,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	6,3	0,0	0,0
liftputvloer		2,00	100%	7,50	5,00	1,00	0,40	=	15,0	10,0	4,0
betonwand	incl.put	26,50	100%	3,75	0,00	0,00	0,00	=	99,4	0,0	0,0
Totaal		q21-1							136	10	4 kN/m ¹

5.2.22 Balk 25

q22-1



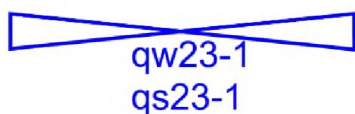
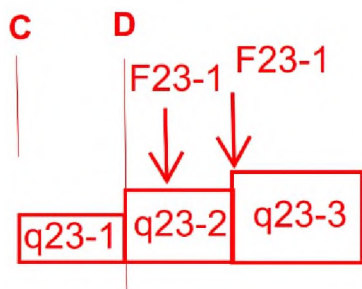
qw22-1
qs22-1

q22-1 belasting	b m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{k,ex}	Q _{k,nom}
betonwand	4,00	100%	6,25	0,00	0,00	0,00	=	25,0	0,0	0,0
Totaal		q22-1						25	0	0

Windmoment = 2072 kNm
 Moment uit scheefstand = 239 kNm
 A.kolom = 0 m²
 hoh afstand kolom = 1 m¹

					M.wind	Qwind		M.scheefst	Qscheefst	
wandlengte 1	=	3,1 m	l _y = 2,483	17%	362	qw22-1	227	42	qs22-1	26
kolom			l _y = 0	0%	0		0	0		0
wandlengte 2	=	5,2 m	l _y = 11,72	83%	1710	qw23-1	381	197	qs23-1	44
wandlengte 3	=	1E-04 m	l _y = 8E-14	0%	0		0	0		0
		9,3	14,2	100%	2072			239		

5.2.23 Balk 26





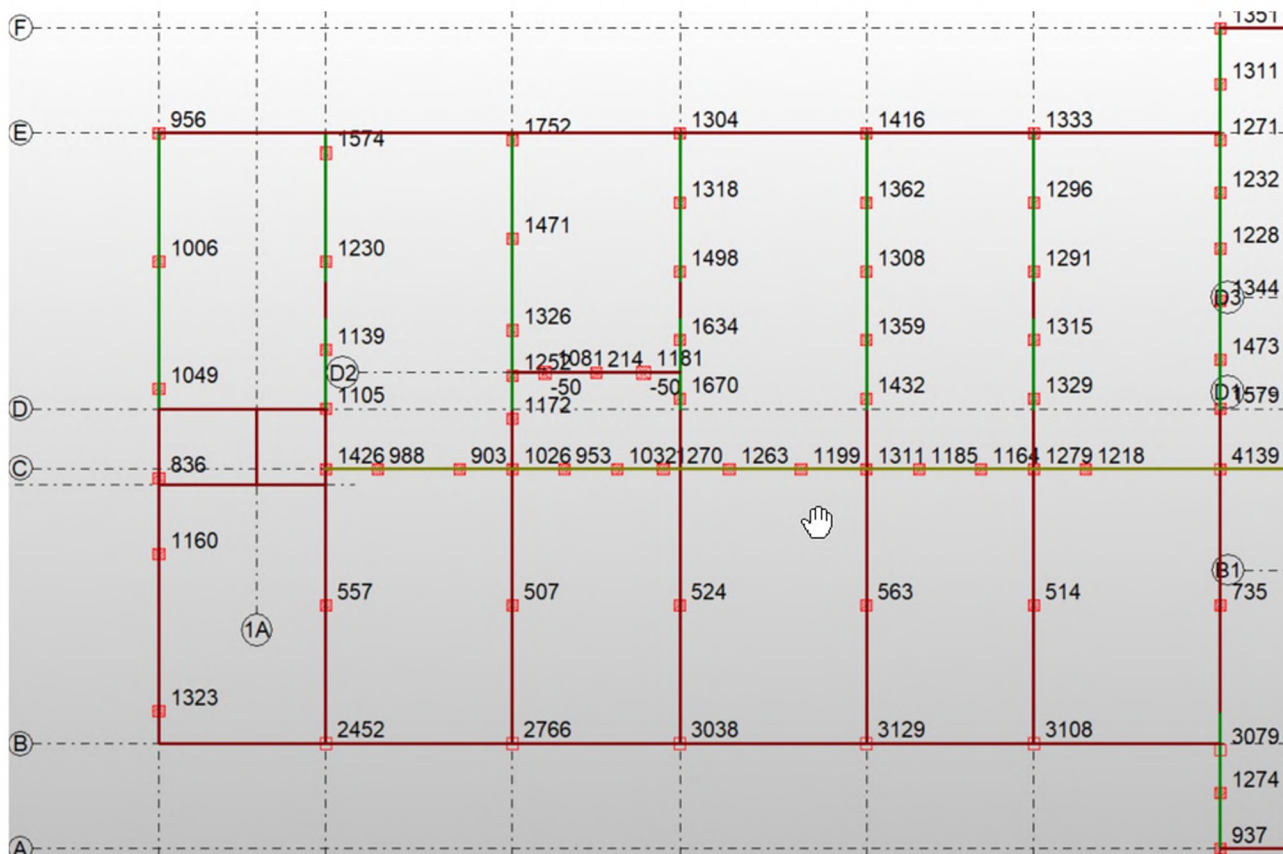
q23-1 belasting		b m	a (-)		G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
betonwand		4,00	100%		6,25	0,00	0,00	0,00	=	25,0	0,0	0,0
Totaal				q23-1						25	0	0 kN/m ¹
q23-2 belasting		b m	a (-)		G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
dakvloer		2,85	100%		7,45	1,50	1,00	0,00	=	21,2	4,3	0,0
verdiepingsvloeren 3e t/m 7e		1,90	250%	(50%)	7,20	2,95	0,40	0,40	=	34,2	5,6	5,6
verdiepingsvloeren 2e		1,90	100%		7,20	2,95	1,00	0,40	=	13,7	5,6	2,2
1e verdiepingsvloer boven comm		1,90	100%		7,70	2,95	1,00	0,40	=	14,6	5,6	2,2
beganegrondvloer commercieel		1,90	100%		6,30	5,00	1,00	0,40	=	12,0	9,5	3,8
liftputvloer		2,50	100%		7,50	5,00	1,00	0,40	=	18,8	12,5	5,0
betonwand incl.put		26,50	100%		6,25	0,00	0,00	0,00	=	165,6	0,0	0,0
Totaal				q23-2						281	44	19 kN/m ¹
q23-3 belasting		b m	a (-)		G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
dakvloer		2,85	100%		7,45	1,50	1,00	0,00	=	21,2	4,3	0,0
verdiepingsvloeren 3e t/m 7e		1,10	500%		7,20	2,95	1,00	0,40	=	39,6	16,2	6,5
verdiepingsvloeren 2e		1,10	100%		7,20	2,95	1,00	0,40	=	7,9	3,2	1,3
1e verdiepingsvloer boven comm		1,10	100%		7,70	2,95	1,00	0,40	=	8,5	3,2	1,3
beganegrondvloer commercieel		1,10	100%		6,30	5,00	1,00	0,40	=	6,9	5,5	2,2
liftputvloer		2,50	100%		7,50	5,00	1,00	0,40	=	18,8	12,5	5,0
betonwand incl.put		26,50	100%		6,25	0,00	0,00	0,00	=	165,6	0,0	0,0
Totaal				q23-3						269	45	17 kN/m ¹
F23-1 belasting		B m	L m	a (-)	G _k kN/m ²	Q _k kN/m ²	extreem ψ ₀	momentaan ψ ₀		G _k	Q _{ke}	Q _{k,nom}
wand		0,90	24,00	100%	2,00	0,00	0,00	0,00	=	43,2	0,0	0,0
Totaal				F23-1						44	0	0 kN

Windmoment = 2072 kNm
Moment uit scheefstand = 239 kNm
A.kolom = 0 m²
hoh afstand kolom = 1 m¹

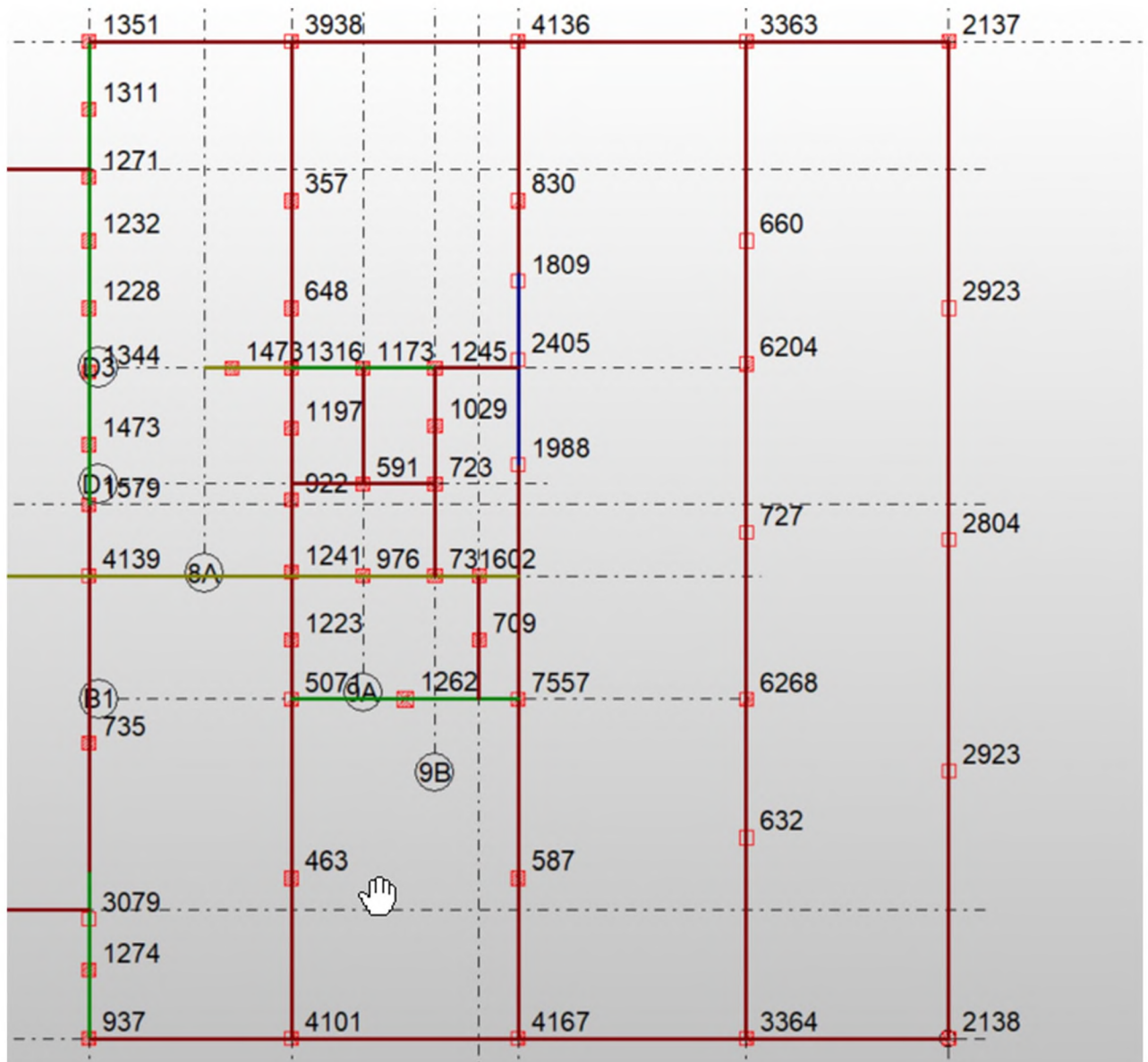
				M.wind	Qwind		M.scheefst	Qscheefst			
wandlengte 1	=	3,1 m	I _y = 2,483	17%	362	qw22-1	227	42	qs22-1	26	kN/m
kolom			I _y = 0	0%	0		0	0		0	kN
wandlengte 2	=	5,2 m	I _y = 11,72	83%	1710	qw23-1	381	197	qs23-1	44	kN/m
wandlengte 3	=	1E-04 m	I _y = 8E-14	0%	0		0	0		0	kN/m
		9.3	14.2	100%	2072			239			

5.3 Berekening paal- en poerbelastingen

5.3.1 Overzicht paal- poer belastingen



Afbeelding; overzicht paal- en poerbelastingen as 1 t/m 6



Afbeelding: overzicht paal- en poerbelastingen as 7 t/m 11



5.3.2 Berekening paal- en poerbelastingen

Technosoft Balkroosters release 6.70a
2022

10 feb

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Fundering
Constructeur..: ageelen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 07/02/2022
Bestand.....: C:\Anton prive\Windroos rapport\Fundering Blok B.grw
Torsiefac....: 10 %

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

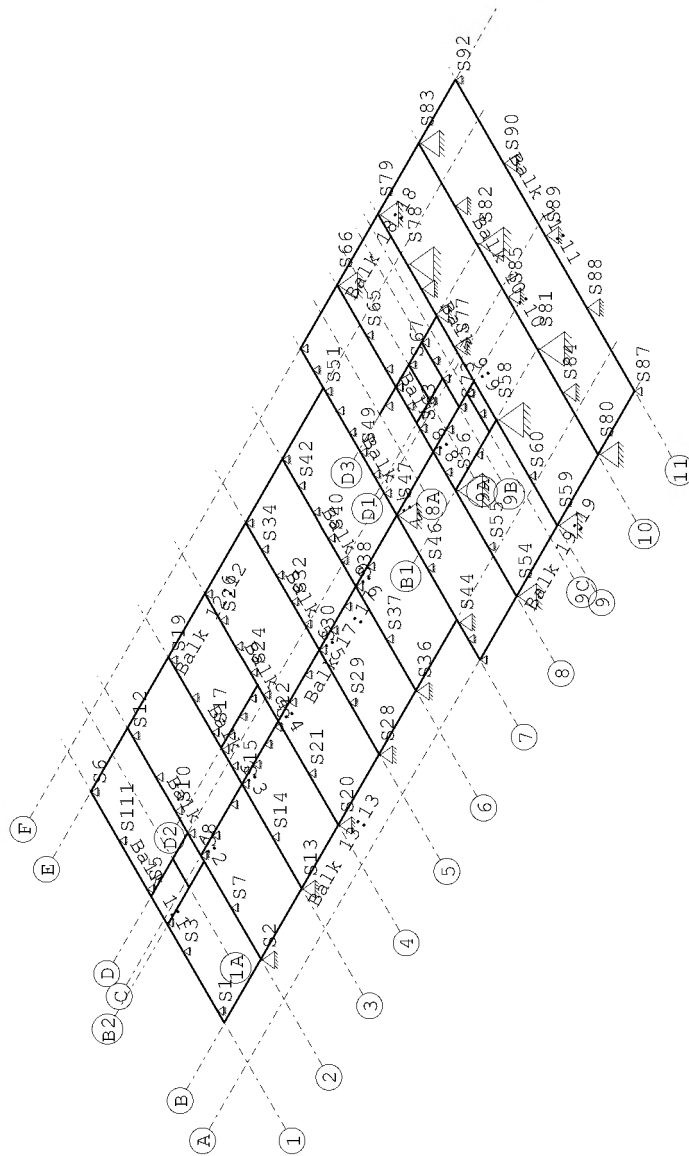
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

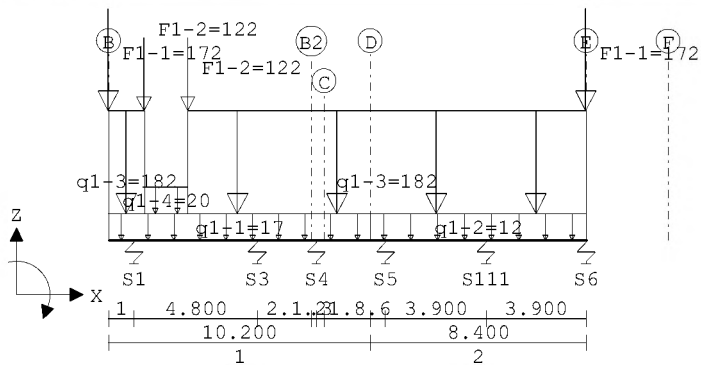
GEOMETRIE



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

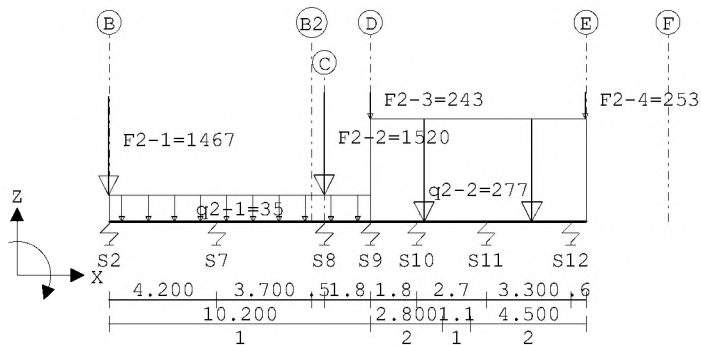
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 1:1 B.G:1



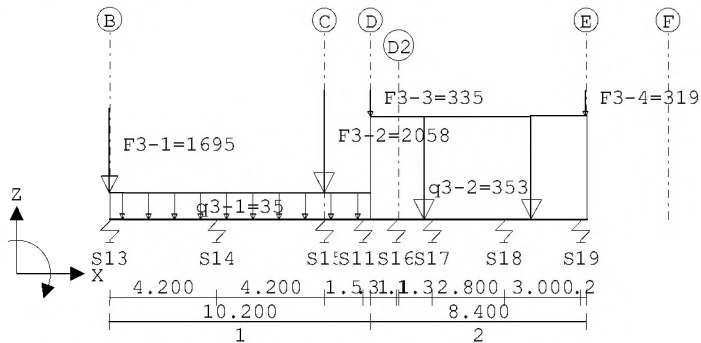
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 2:2 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

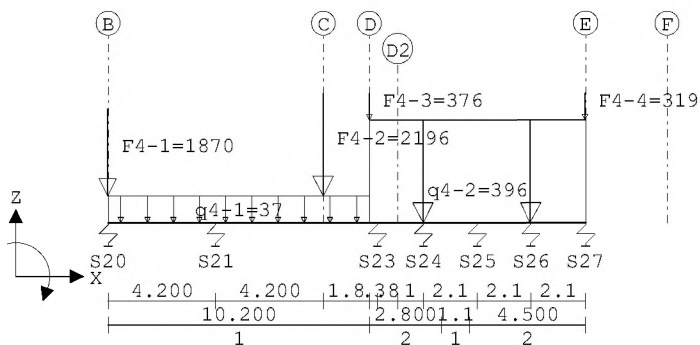
Balk 3:3 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

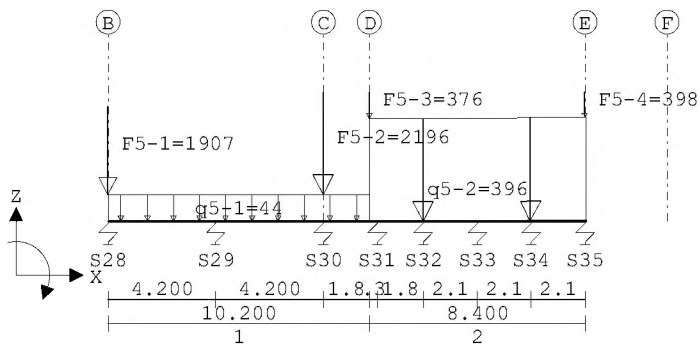
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 4:4 B.G:1



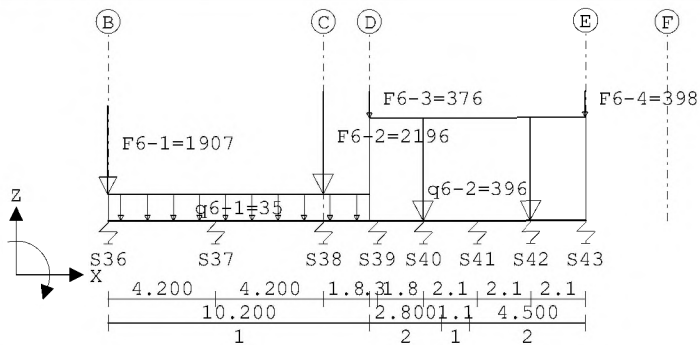
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 5:5 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

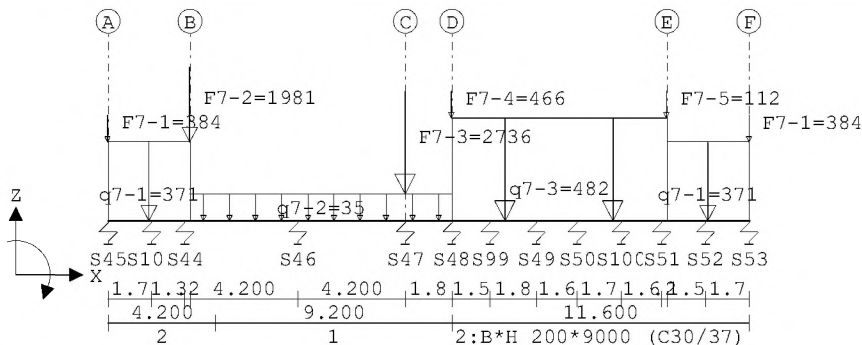
Balk 6:6 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

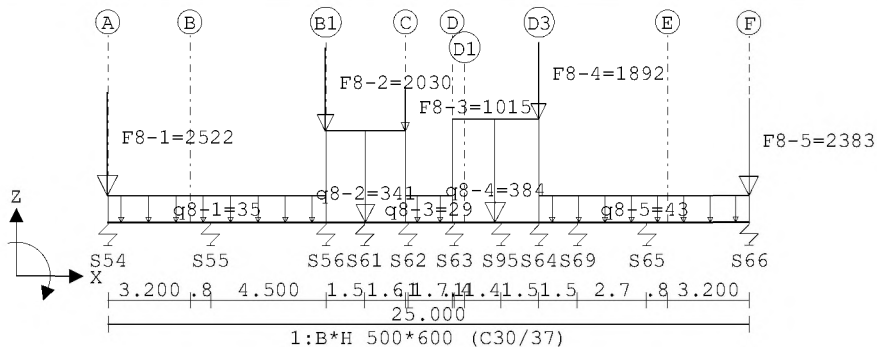
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 7:7 B.G:1



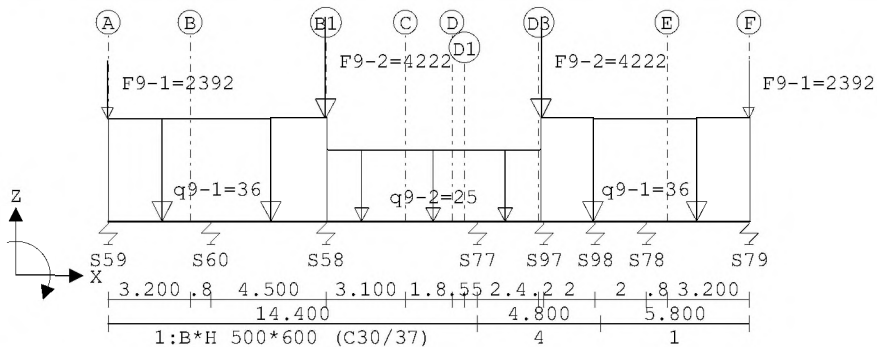
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 8:8 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

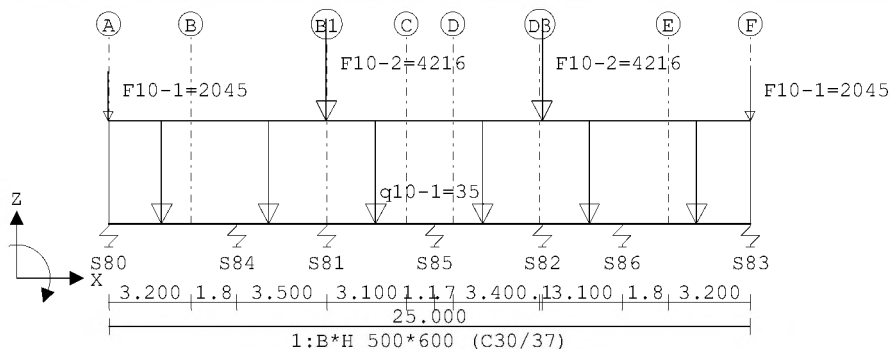
Balk 9:9 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

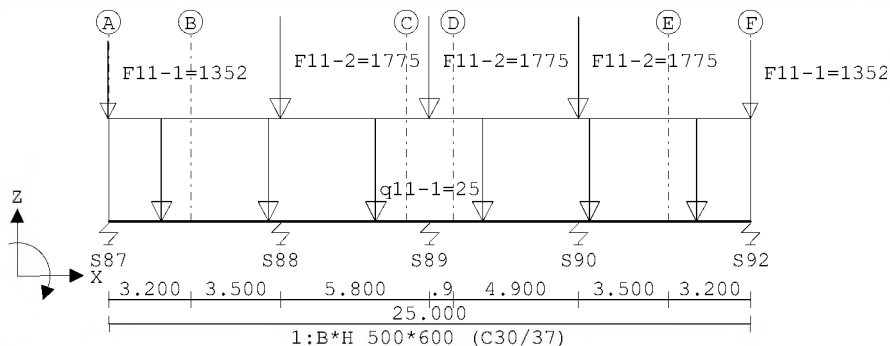
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 10:10 B.G:1



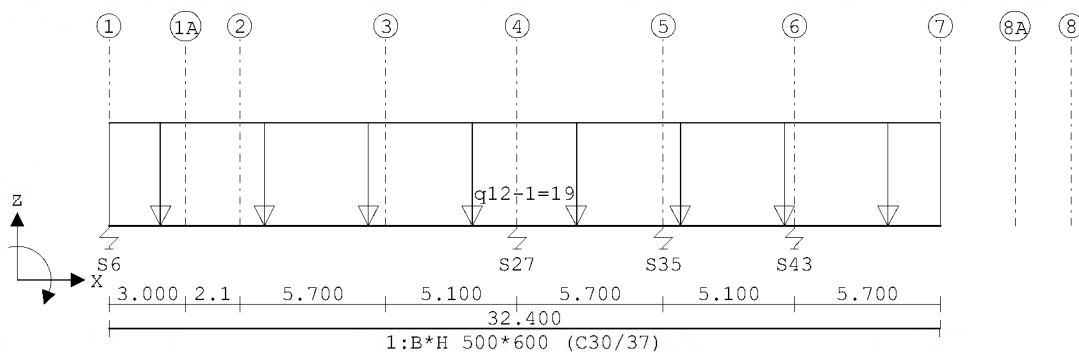
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 11:11 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

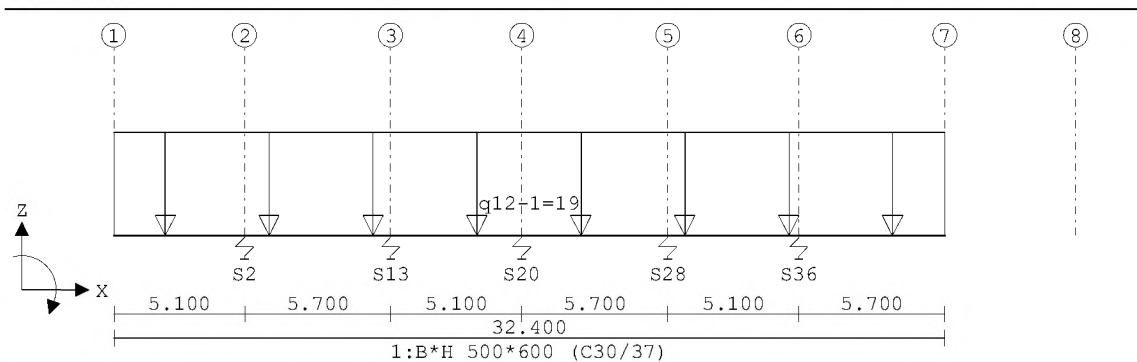
Balk 12:12 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

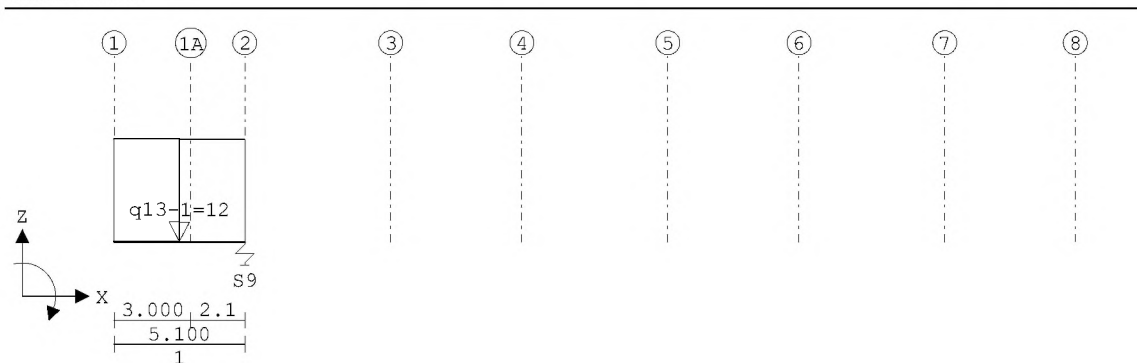
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 13:13 B.G:1



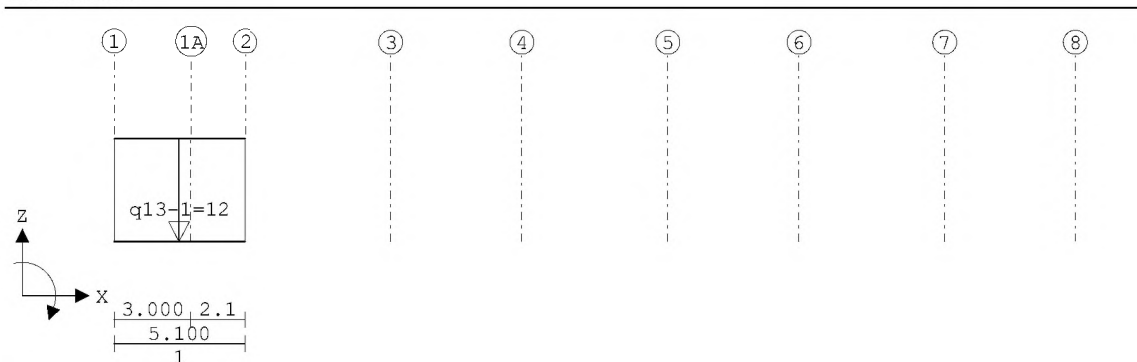
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 14:14 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

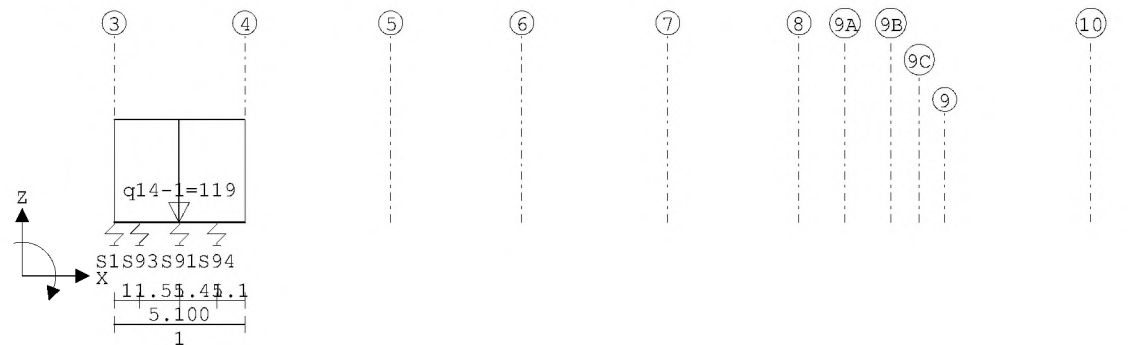
Balk 15:15 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

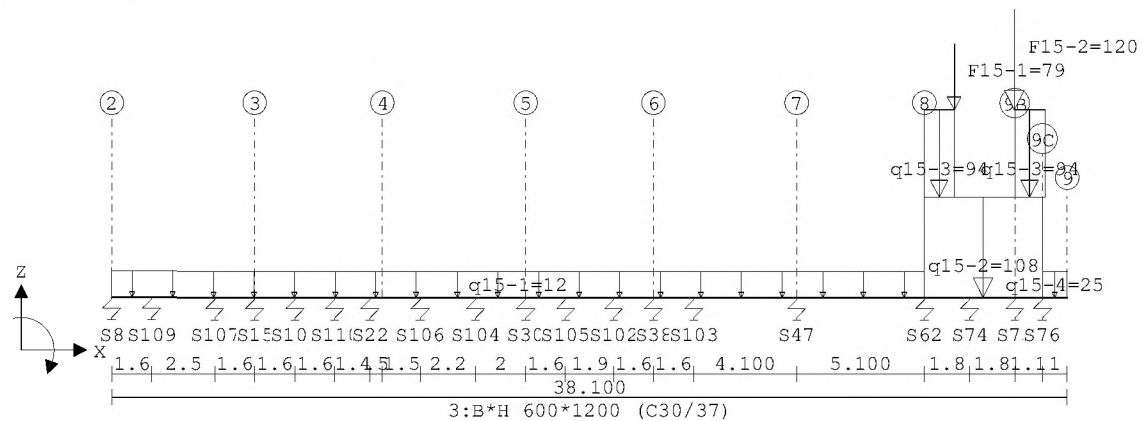
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 16:16 B.G:1



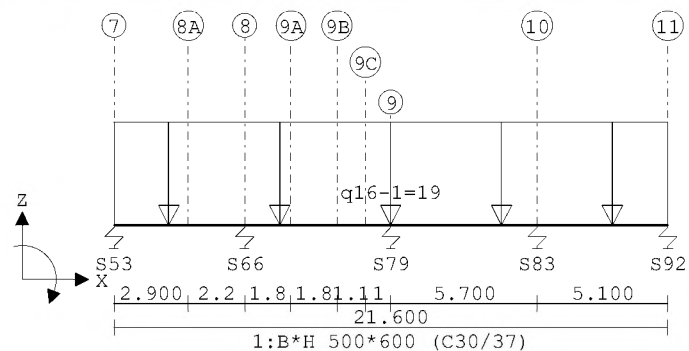
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 17:17 B.G:1



VELDBELASTINGEN
Permanent

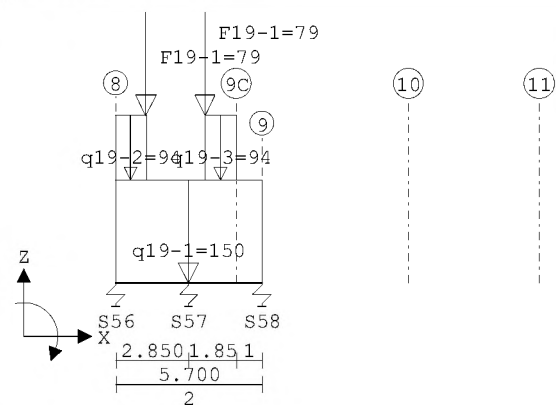
Balk 18:18 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

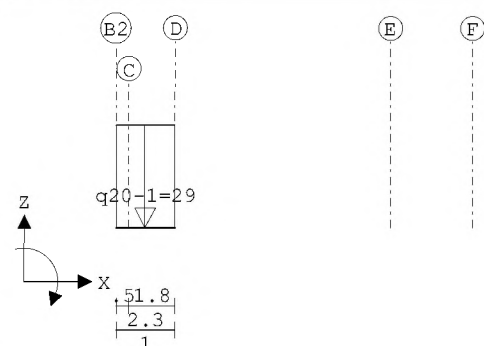
VELDBELASTINGEN Permanent

Balk 22:22 B.G:1



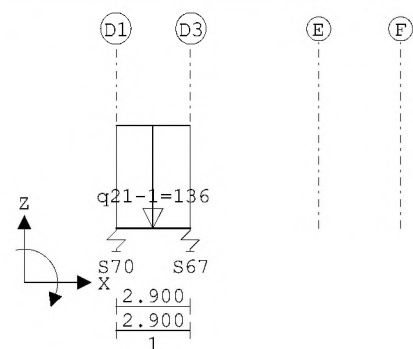
VELDBELASTINGEN Permanent

Balk 23:23 B.G:1



VELDBELASTINGEN Permanent

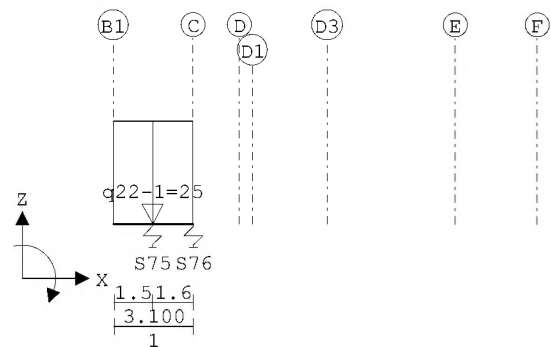
Balk 24:24 B.G:1



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

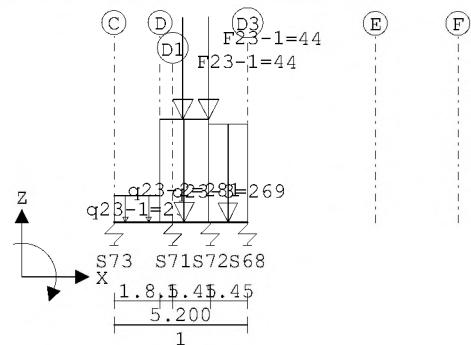
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 25:25 B.G:1



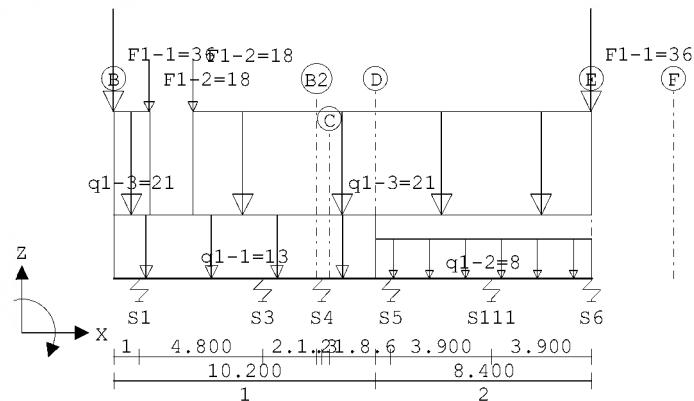
VELDBELASTINGEN
Permanent

Balk 26:26 B.G:1



VELDBELASTINGEN
extr

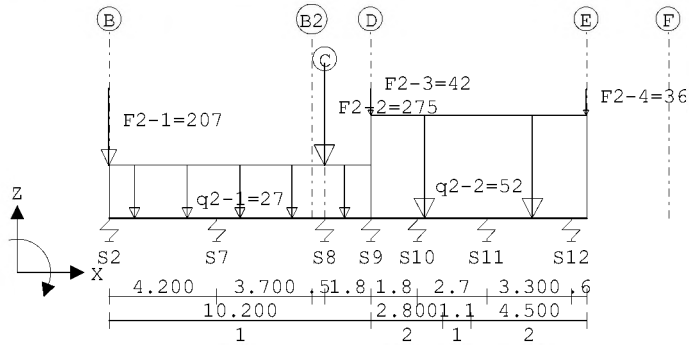
Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

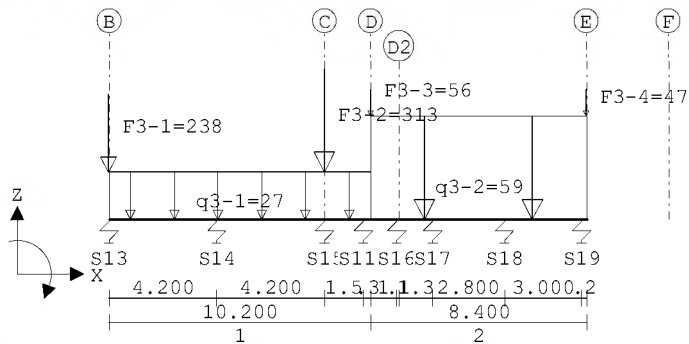
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



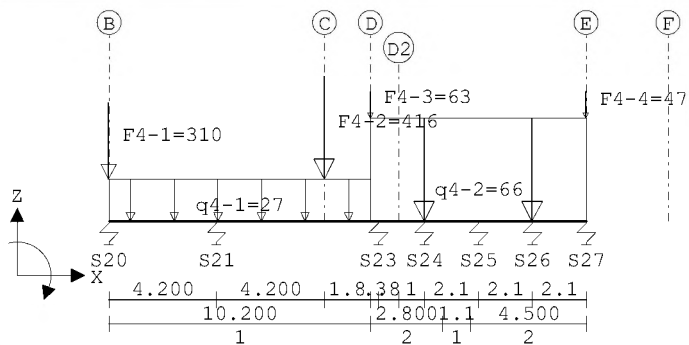
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
extr

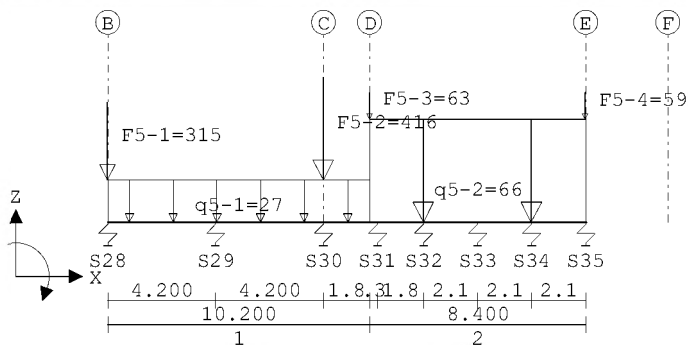
Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

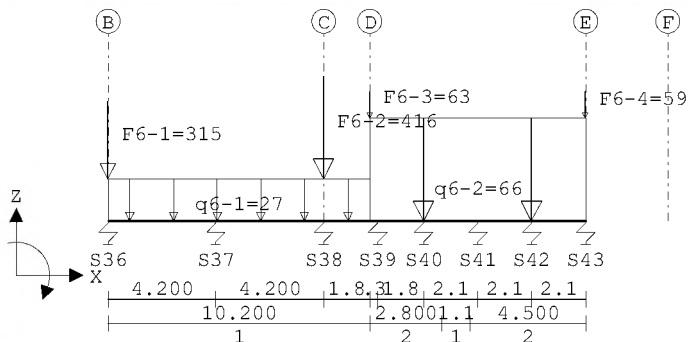
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



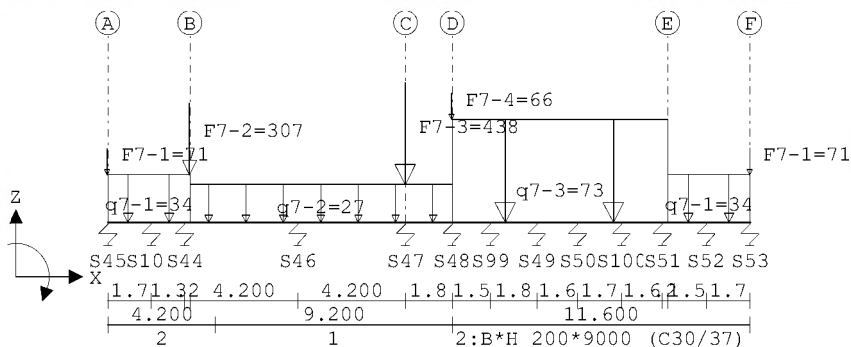
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
extr

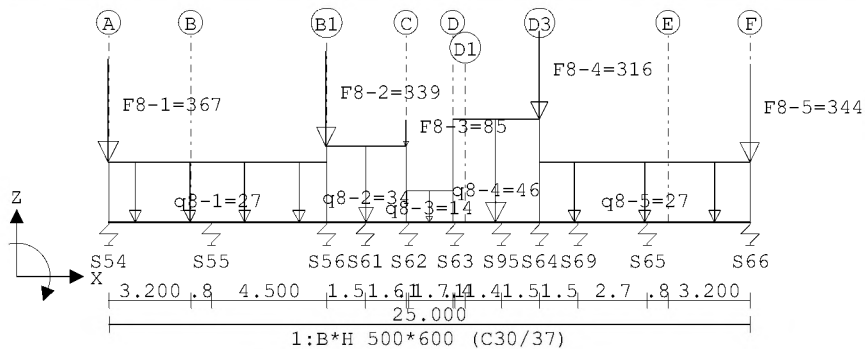
Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

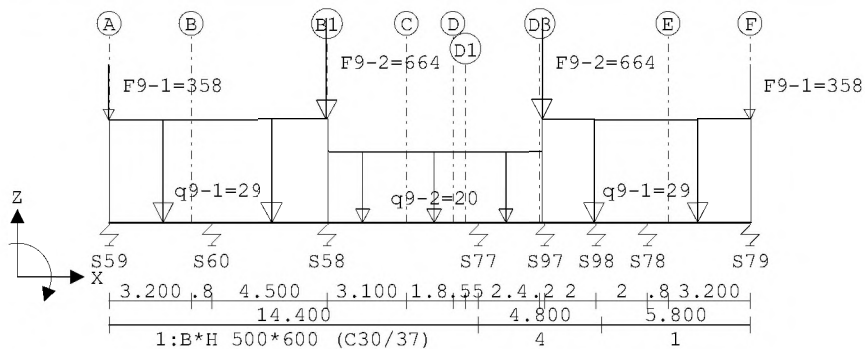
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



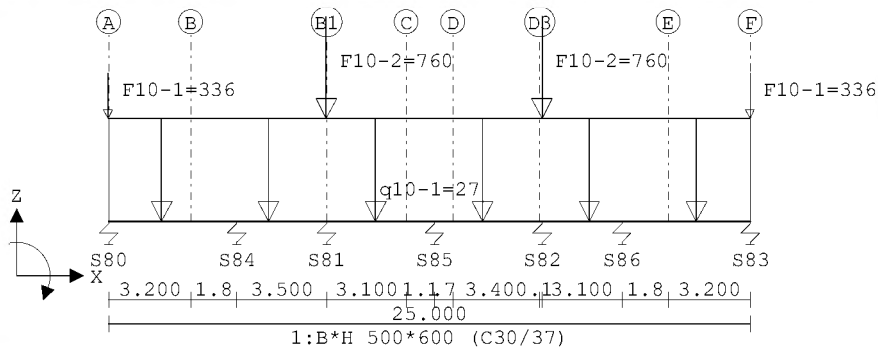
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
extr

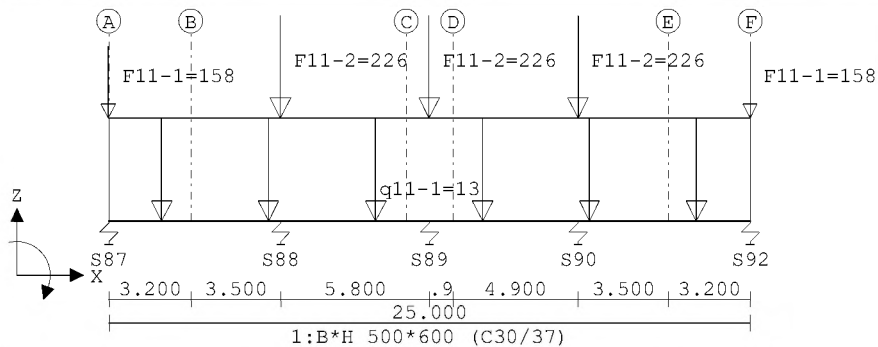
Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

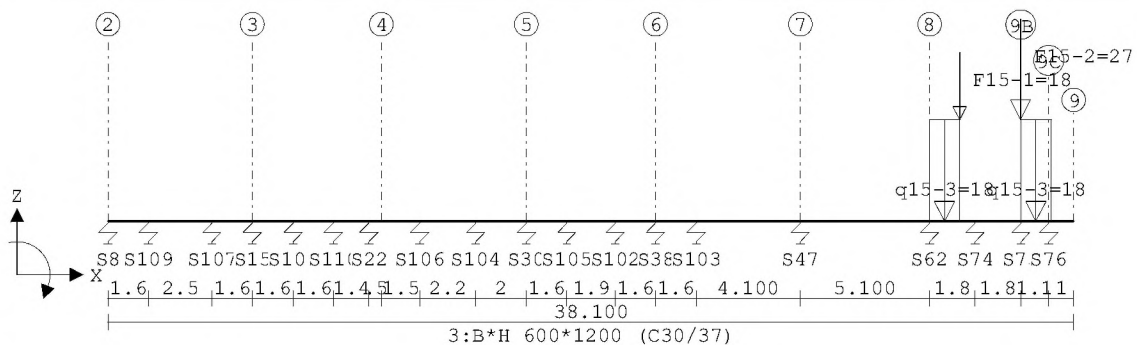
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 11:11 B.G:2 Veranderlijk



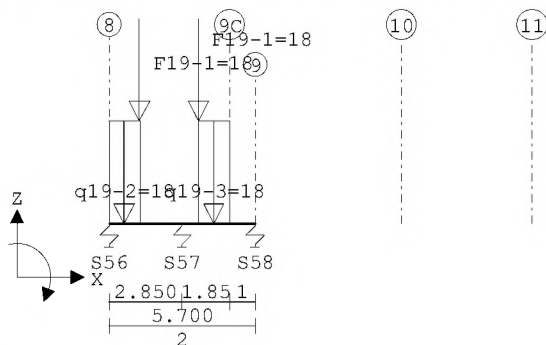
VELDBELASTINGEN
extr

Balk 17:17 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
extr

Balk 22:22 B.G:2 Veranderlijk

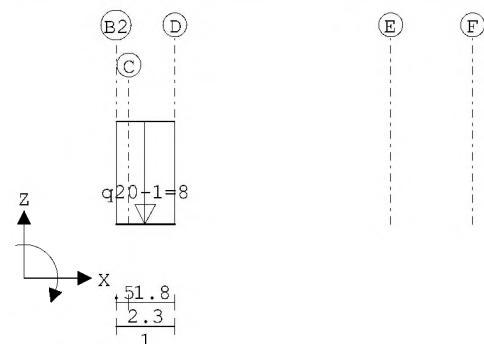


Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

extr

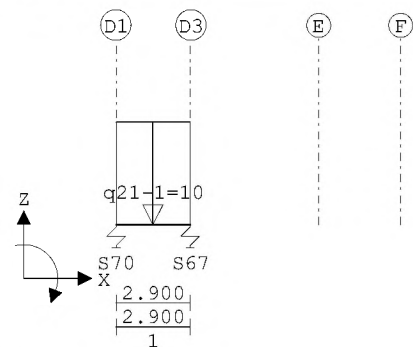
Balk 23:23 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

extr

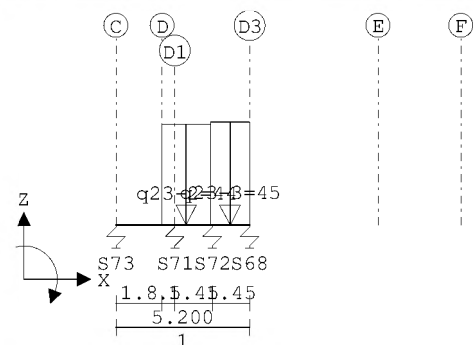
Balk 24:24 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

extr

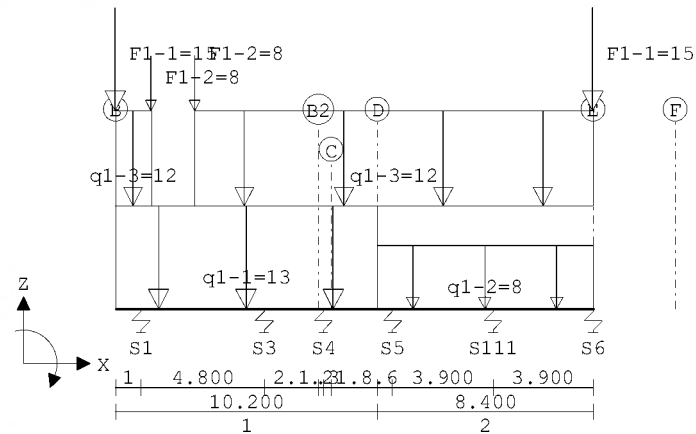
Balk 26:26 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

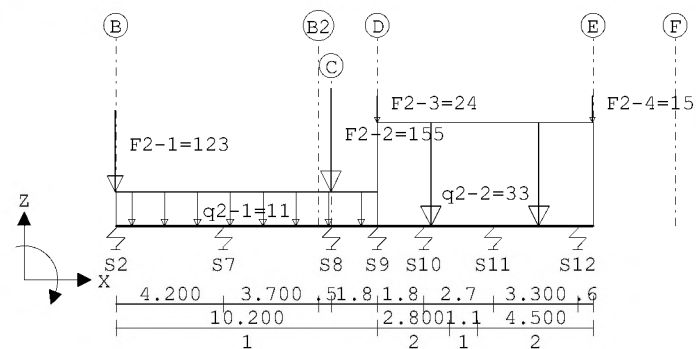
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 1:1 B.G:3 Veranderlijk



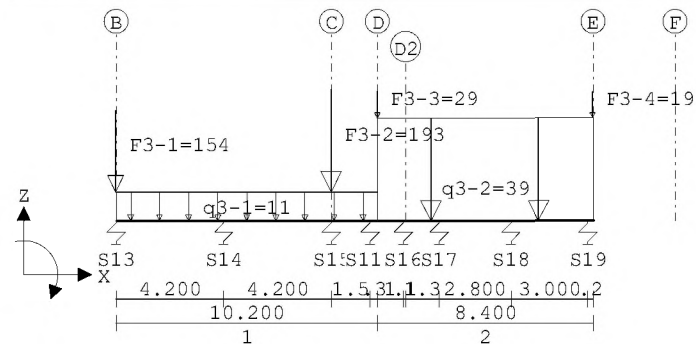
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 2:2 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
mom

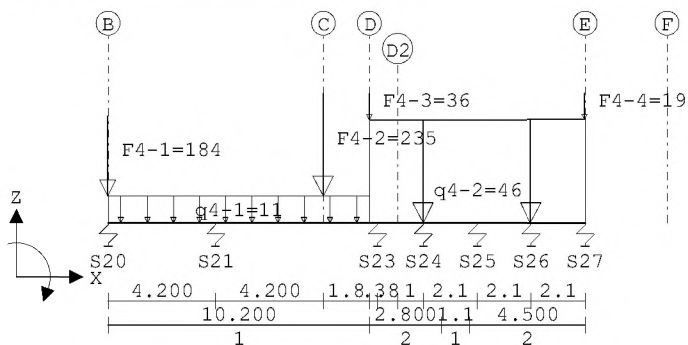
Balk 3:3 B.G:3 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

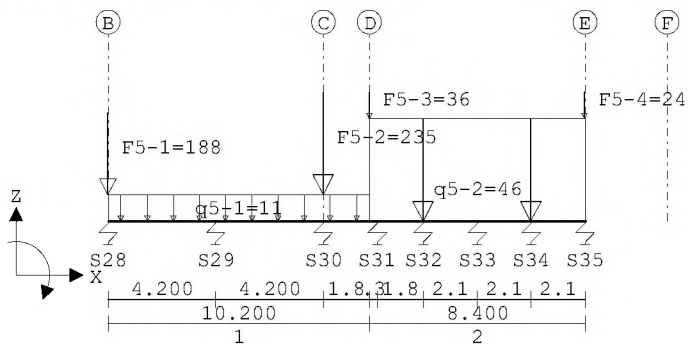
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 4:4 B.G:3 Veranderlijk



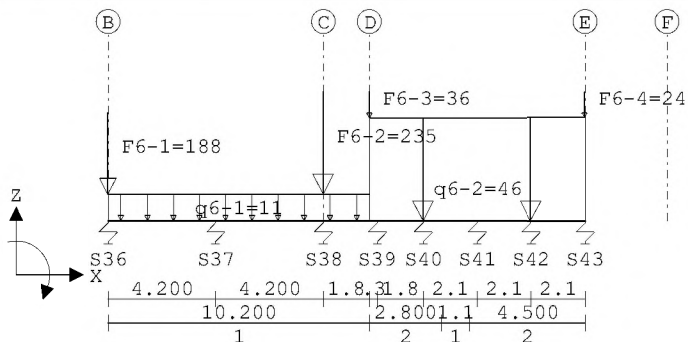
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 5:5 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
mom

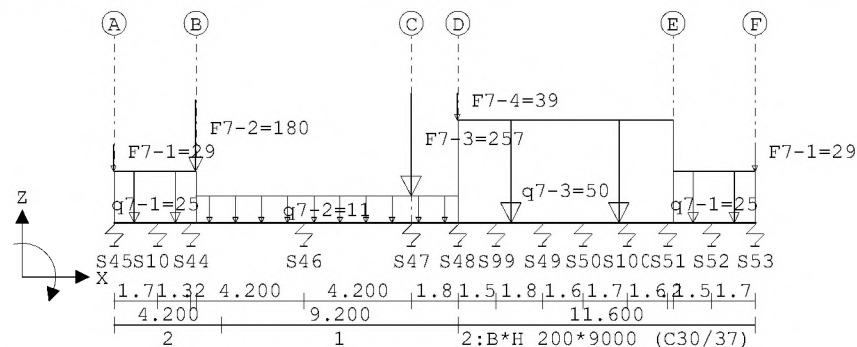
Balk 6:6 B.G:3 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

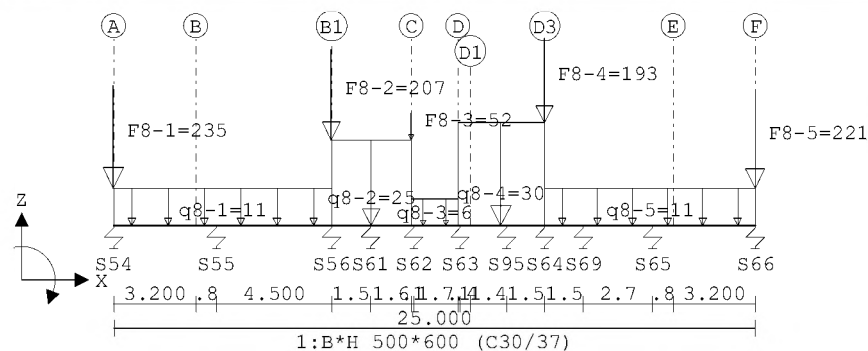
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 7:7 B.G:3 Veranderlijk



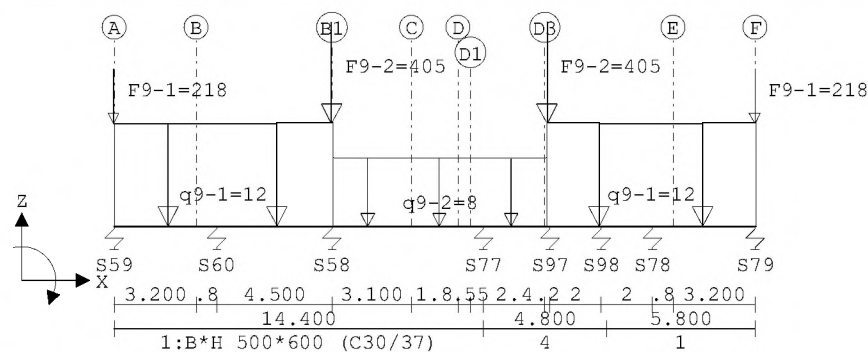
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 8:8 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
mom

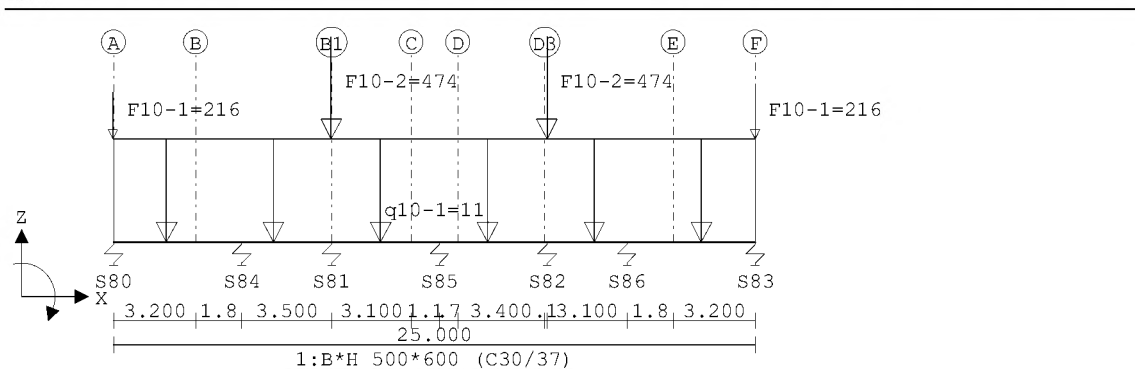
Balk 9:9 B.G:3 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

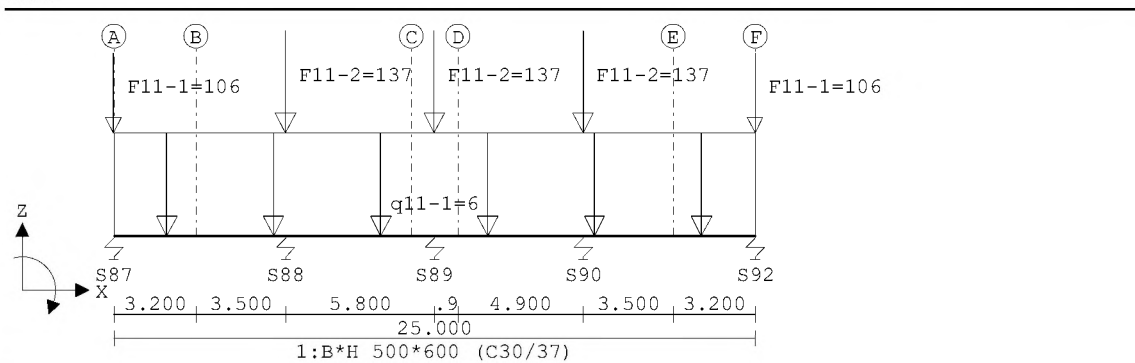
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 10:10 B.G:3 Veranderlijk



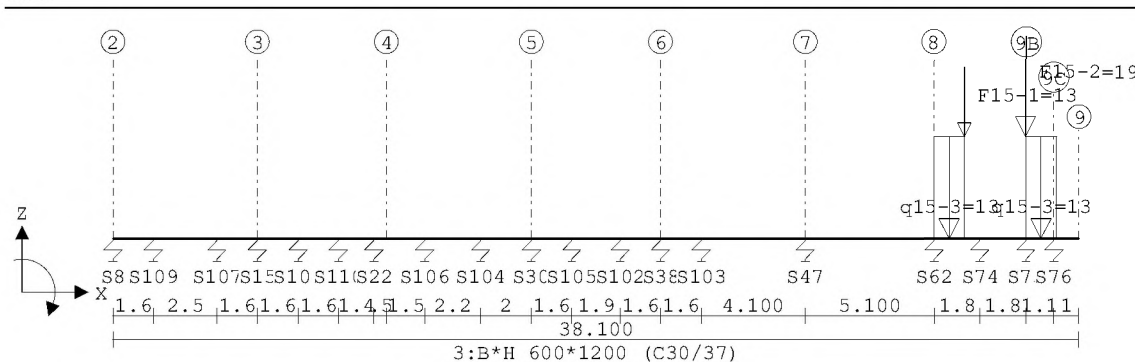
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 11:11 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
mom

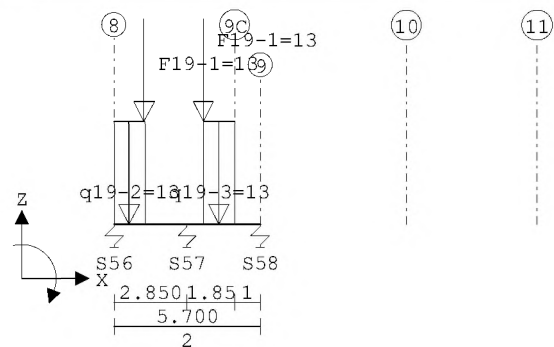
Balk 17:17 B.G:3 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

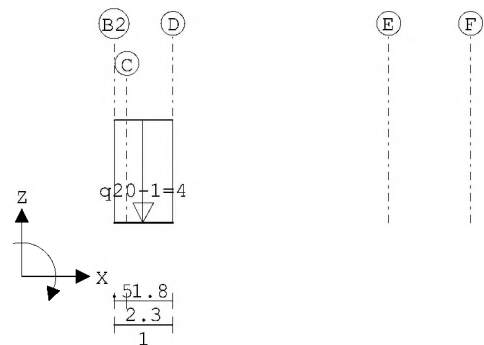
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 22:22 B.G:3 Veranderlijk



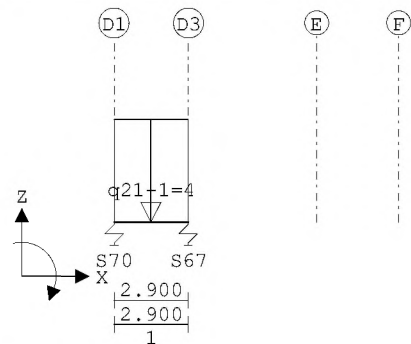
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 23:23 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN
mom

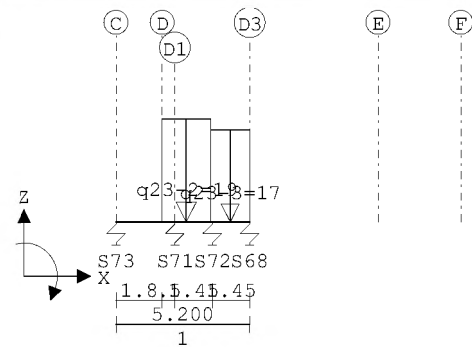
Balk 24:24 B.G:3 Veranderlijk



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

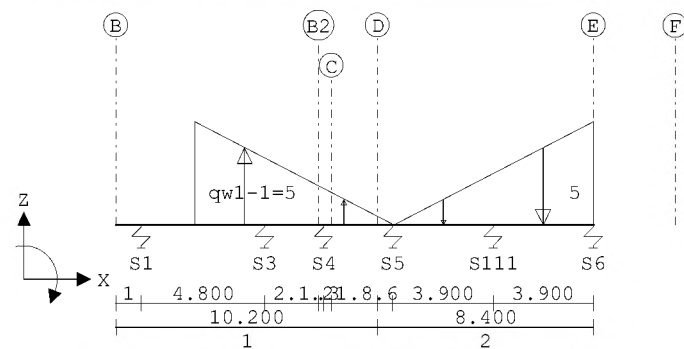
VELDBELASTINGEN
mom

Balk 26:26 B.G:3 Veranderlijk



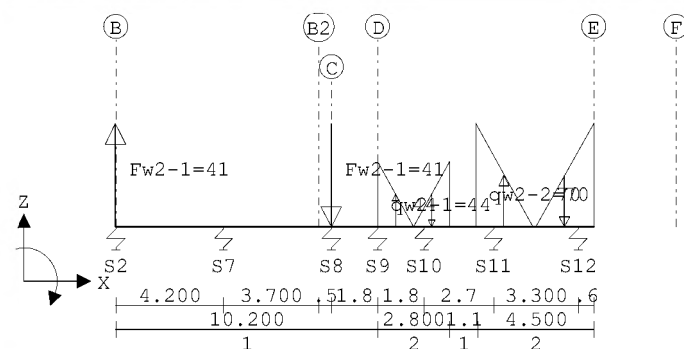
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 1:1 B.G:4 Wind in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

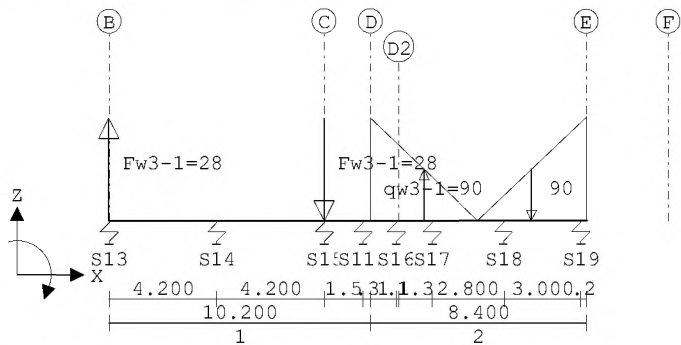
Balk 2:2 B.G:4 Wind in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

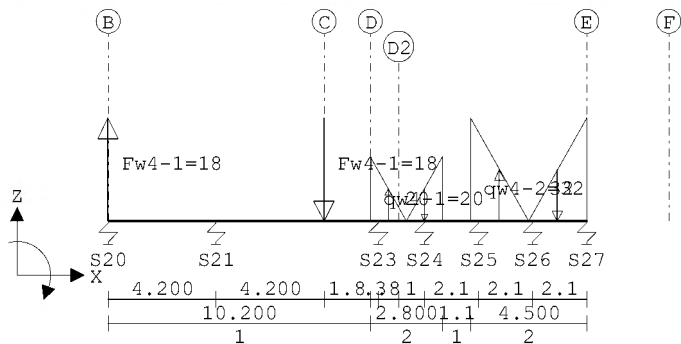
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 3:3 B.G:4 Wind in



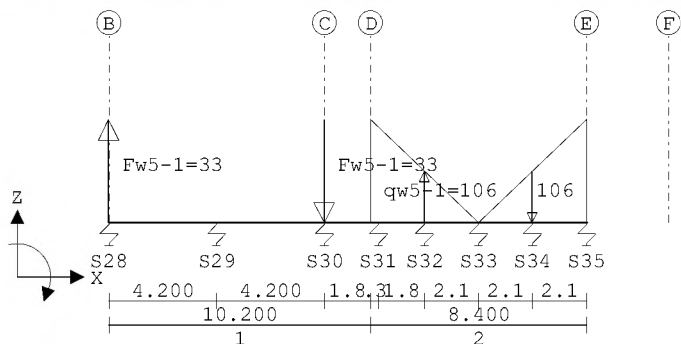
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 4:4 B.G:4 Wind in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

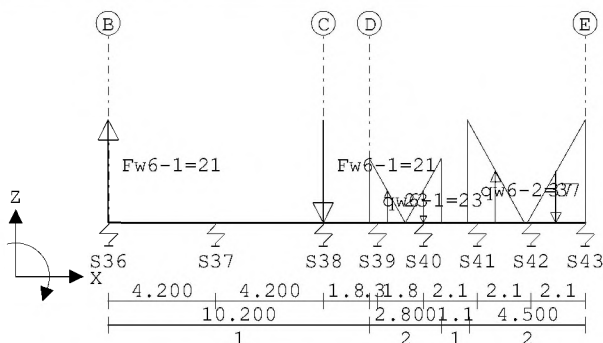
Balk 5:5 B.G:4 Wind in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Fundering

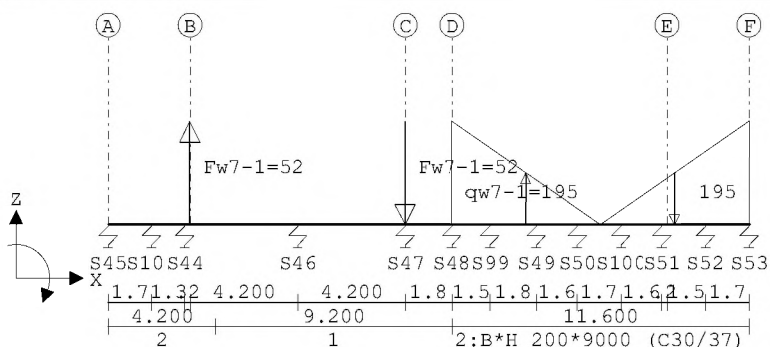
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 6:6 B.G:4 Wind in



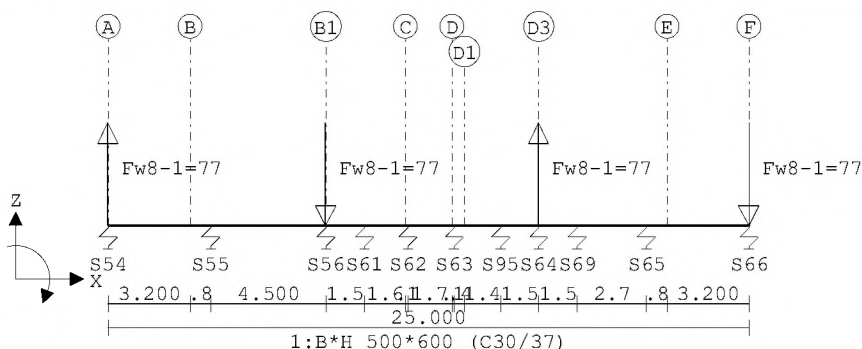
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 7:7 B.G:4 Wind in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

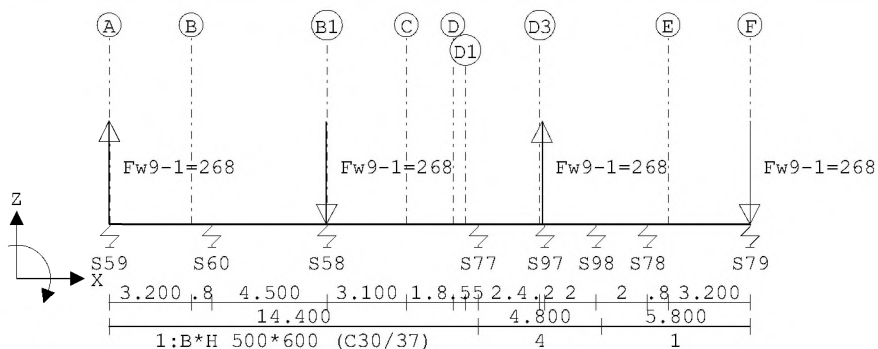
Balk 8:8 B.G:4 Wind in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

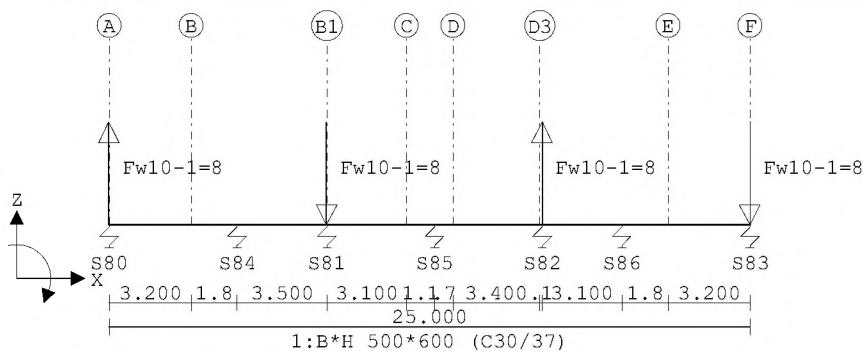
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 9:9 B.G:4 Wind in



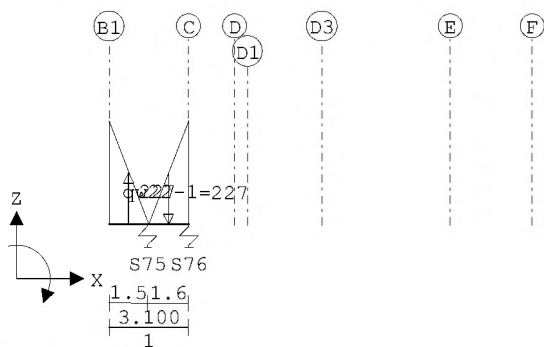
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 10:10 B.G:4 Wind in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

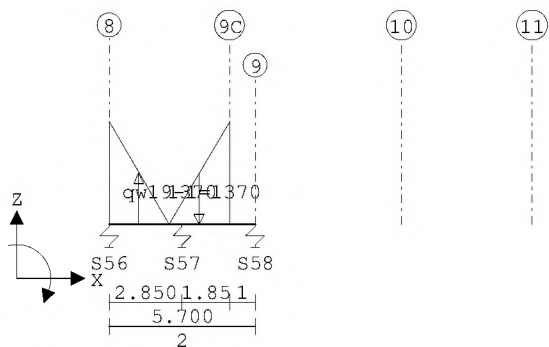
Balk 25:25 B.G:4 Wind in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

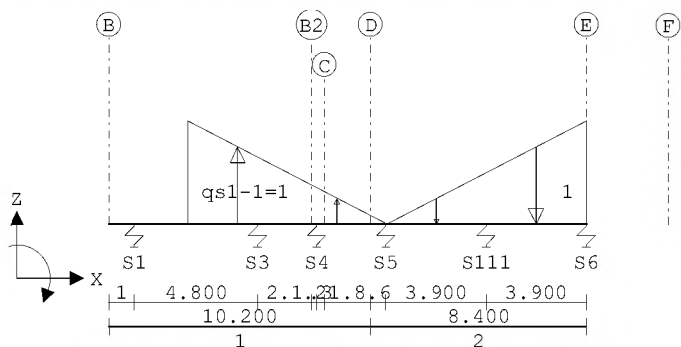
VELDBELASTINGEN
langsrichting

Balk 22:22 B.G:5 Wind in



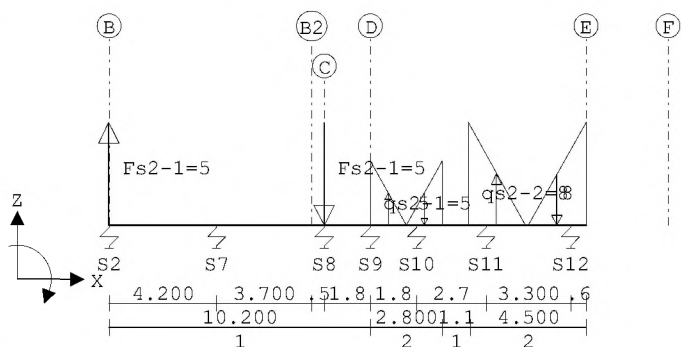
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 1:1 B.G:6 Permanente scheefs in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

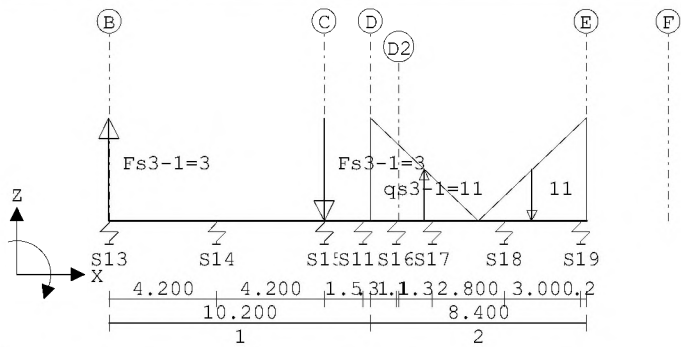
Balk 2:2 B.G:6 Permanente scheefs in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

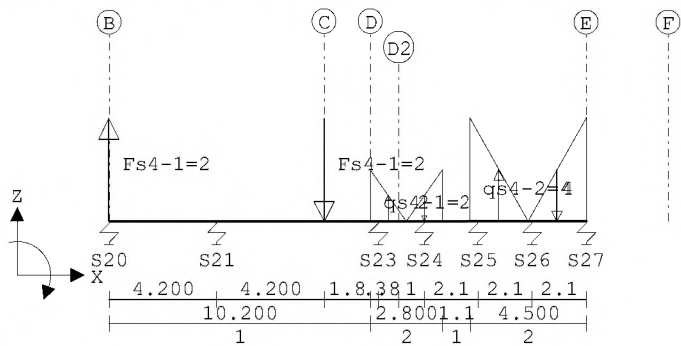
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 3:3 B.G:6 Permanente scheefs in



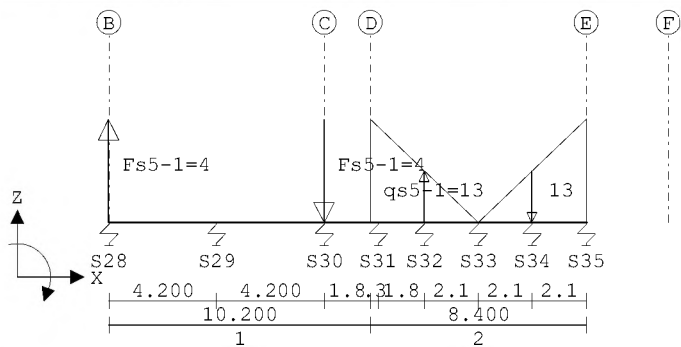
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 4:4 B.G:6 Permanente scheefs in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

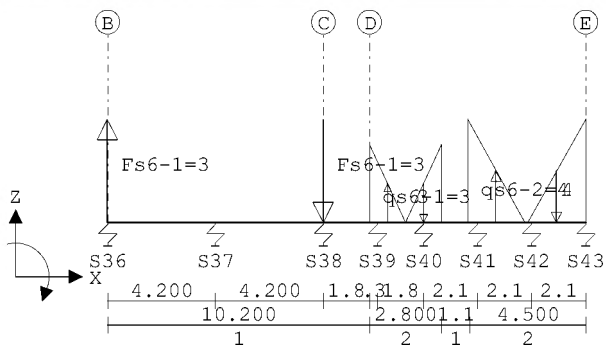
Balk 5:5 B.G:6 Permanente scheefs in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

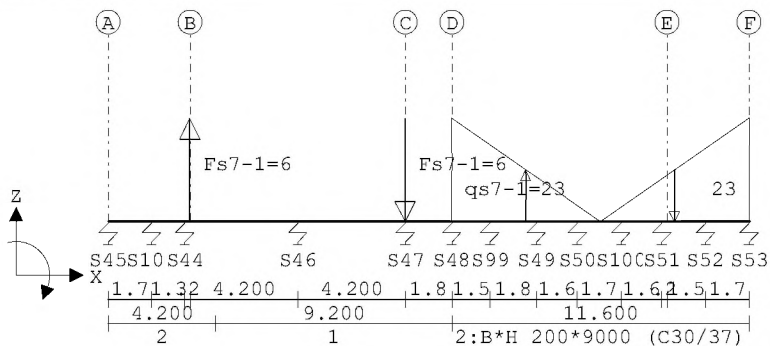
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 6:6 B.G:6 Permanente scheefs in



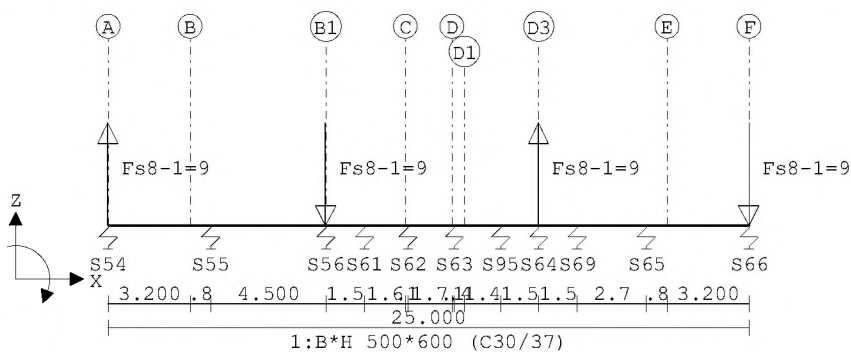
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 7:7 B.G:6 Permanente scheefs in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

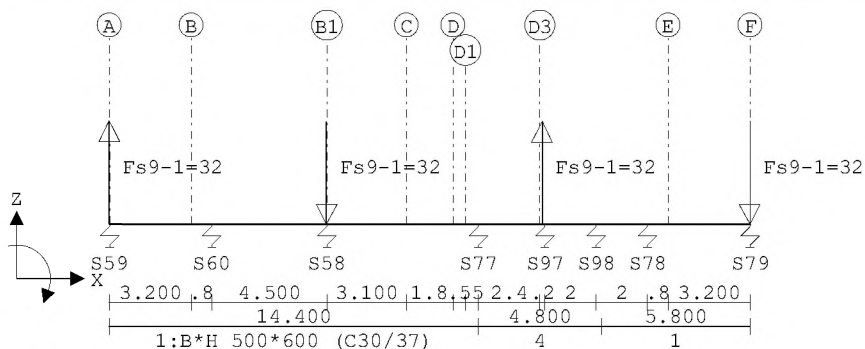
Balk 8:8 B.G:6 Permanente scheefs in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

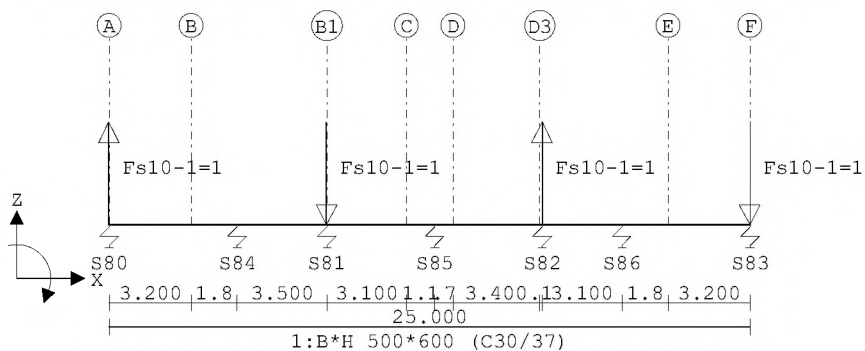
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 9:9 B.G:6 Permanente scheefs in



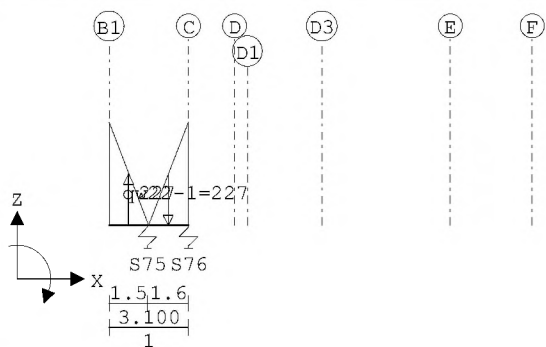
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 10:10 B.G:6 Permanente scheefs in



VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

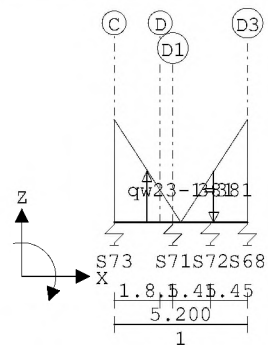
Balk 25:25 B.G:6 Permanente scheefs in



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

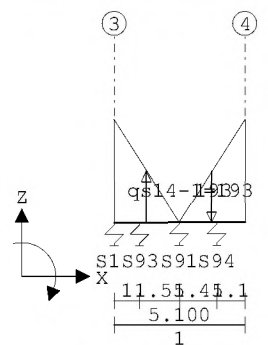
VELDBELASTINGEN
dwarsrichting

Balk 26:26 B.G:6 Permanente scheefs in



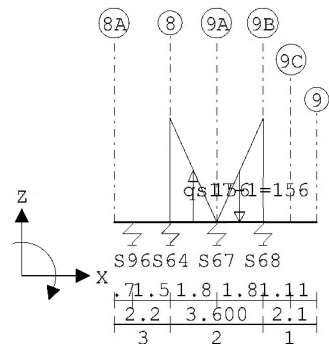
VELDBELASTINGEN
langsrichting

Balk 16:16 B.G:7 Permanente scheefs in



VELDBELASTINGEN
langsrichting

Balk 20:20 B.G:7 Permanente scheefs in

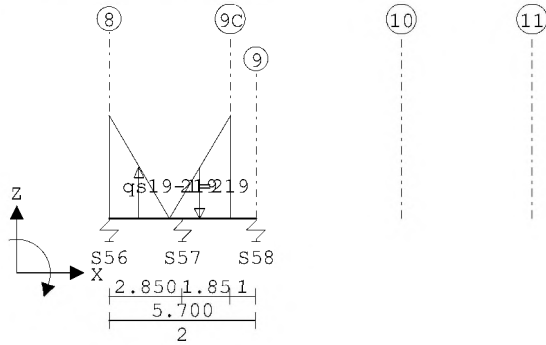


Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 22:22 B.G:7 Permanente scheefs in

langsrichting



BELASTINGCOMBINATIES

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



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Fundering

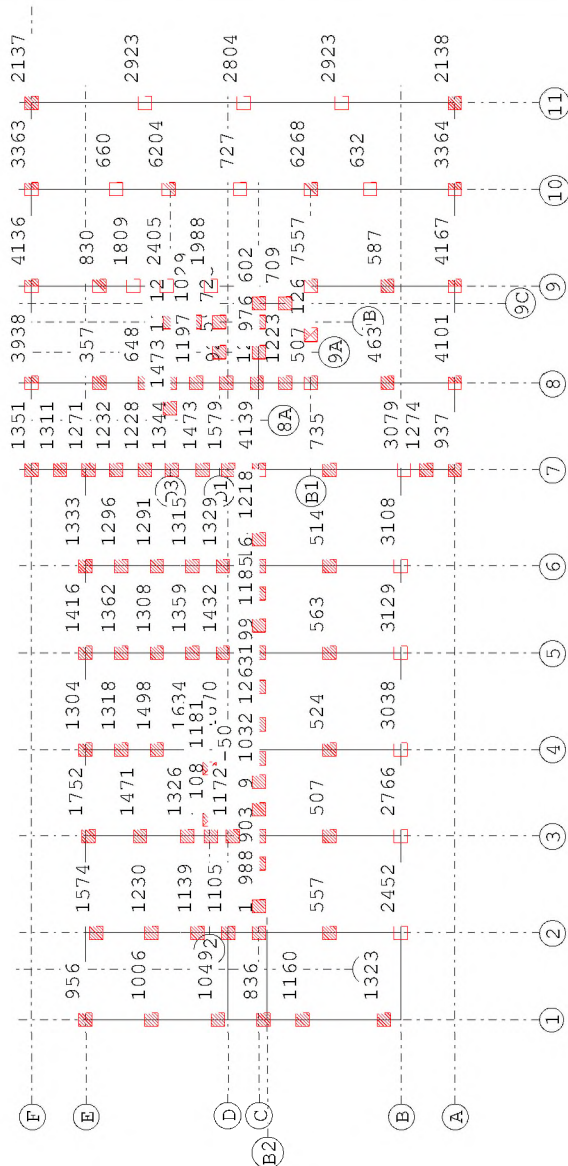
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Fundamentele





Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Fundamentele

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	920.89	1322.95	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	785.62	1159.88	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	580.65	836.10	0.00	0.00
1	5	-0.00	0.00	730.40	1048.77	0.00	0.00
1	111	-0.00	0.00	686.44	1005.79	0.00	0.00
1	6	-0.00	0.00	637.92	955.84	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	1593.93	2451.95	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	342.93	557.42	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	947.77	1426.04	0.00	0.00
2	9	-0.00	0.00	769.63	1105.34	0.00	0.00
2	10	-0.00	0.00	740.65	1138.81	0.00	0.00
2	11	-0.00	0.00	814.20	1229.62	0.00	0.00
2	12	-0.00	0.00	944.82	1574.22	0.00	0.00
3	13	0.00	0.00	1852.38	2766.08	0.00	0.00
3	14	0.00	0.00	283.63	507.18	0.00	0.00
3	15	0.00	0.00	578.18	1026.26	0.00	0.00
3	112	0.00	0.00	188.10	1172.49	0.00	0.00
3	16	-0.00	-0.00	300.97	1252.42	0.00	0.00
3	17	-0.00	0.00	453.40	1326.46	0.00	0.00
3	18	-0.00	0.00	760.46	1471.15	0.00	0.00
3	19	-0.00	0.00	962.08	1752.38	0.00	0.00
4	20	0.00	0.00	2075.64	3037.92	0.00	0.00
4	21	0.00	0.00	288.33	524.37	0.00	0.00
4	23	-0.00	0.00	419.07	1669.53	0.00	0.00
4	24	-0.00	0.00	463.12	1634.06	0.00	0.00
4	25	-0.00	0.00	597.90	1498.45	0.00	0.00
4	26	-0.00	-0.00	767.65	1318.06	0.00	0.00
4	27	-0.00	0.00	769.39	1303.61	0.00	0.00
5	28	0.00	0.00	2098.63	3129.13	0.00	0.00
5	29	0.00	0.00	340.04	562.84	0.00	0.00
5	30	0.00	0.00	891.87	1311.11	0.00	0.00
5	31	-0.00	0.00	822.15	1431.61	0.00	0.00
5	32	0.00	0.00	867.90	1358.80	0.00	0.00
5	33	0.00	0.00	888.95	1307.93	0.00	0.00
5	34	-0.00	0.00	807.75	1362.10	0.00	0.00
5	35	-0.00	0.00	726.47	1415.91	0.00	0.00
6	36	0.00	0.00	2114.78	3108.00	0.00	0.00
6	37	0.00	0.00	314.88	513.56	0.00	0.00
6	38	0.00	0.00	894.16	1279.23	0.00	0.00
6	39	-0.00	0.00	917.08	1328.84	0.00	0.00
6	40	-0.00	0.00	895.62	1314.84	0.00	0.00
6	41	-0.00	0.00	882.18	1290.95	0.00	0.00
6	42	0.00	0.00	884.67	1295.75	0.00	0.00
6	43	-0.00	0.00	854.66	1333.13	0.00	0.00
7	45	-0.00	0.00	634.16	936.86	0.00	0.00
7	101	-0.00	0.00	856.42	1274.27	0.00	0.00
7	44	0.00	0.00	2039.14	3078.77	0.00	0.00
7	46	0.00	0.00	470.92	734.74	0.00	0.00



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel.....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Fundamentele

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	47	0.00	0.00	2724.09	4139.10	0.00	0.00
7	48	-0.00	0.00	687.57	1579.24	0.00	0.00
7	99	-0.00	0.00	728.50	1473.18	0.00	0.00
7	49	-0.00	0.00	779.19	1344.12	0.00	0.00
7	50	-0.00	0.00	825.73	1227.51	0.00	0.00
7	100	-0.00	0.00	748.91	1232.02	0.00	0.00
7	51	-0.00	0.00	641.91	1270.69	0.00	0.00
7	52	-0.00	0.00	527.78	1311.22	0.00	0.00
7	53	-0.00	0.00	413.76	1351.13	0.00	0.00
8	54	0.00	0.00	2643.99	4101.23	0.00	0.00
8	55	0.00	0.00	237.09	462.63	0.00	0.00
8	56	0.00	0.00	1279.26	5070.66	0.00	0.00
8	61	0.00	0.00	620.54	1222.81	0.00	0.00
8	62	-0.00	0.00	731.85	1241.11	0.00	0.00
8	63	0.00	0.00	593.86	922.18	0.00	0.00
8	95	0.00	0.00	670.76	1197.35	0.00	0.00
8	64	0.00	0.00	598.05	1316.25	-0.00	0.00
8	69	0.00	0.00	283.99	648.10	0.00	0.00
8	65	0.00	0.00	210.31	356.56	0.00	0.00
8	66	0.00	0.00	2518.24	3937.56	0.00	0.00
9	59	0.00	0.00	2184.14	4166.80	0.00	0.00
9	60	0.00	0.00	334.73	586.87	0.00	0.00
9	58	0.00	0.00	2968.73	7557.02	-0.00	0.00
9	77	-0.00	0.00	1224.90	1988.17	0.00	0.00
9	97	-0.00	0.00	1503.24	2405.26	0.00	0.00
9	98	-0.00	0.00	1132.68	1808.96	0.00	0.00
9	78	0.00	0.00	540.21	830.13	0.00	0.00
9	79	0.00	0.00	2169.91	4136.00	0.00	0.00
10	80	0.00	0.00	2329.47	3363.59	0.00	0.00
10	84	0.00	0.00	401.60	632.04	0.00	0.00
10	81	0.00	0.00	4400.54	6267.95	0.00	0.00
10	85	0.00	0.00	477.70	727.17	0.00	0.00
10	82	0.00	0.00	4354.87	6203.90	0.00	0.00
10	86	0.00	0.00	423.99	659.70	0.00	0.00
10	83	0.00	0.00	2327.76	3362.71	0.00	0.00
11	87	0.00	0.00	1483.05	2137.54	0.00	0.00
11	88	0.00	0.00	2039.10	2922.76	0.00	0.00
11	89	0.00	0.00	1952.55	2804.01	0.00	0.00
11	90	0.00	0.00	2039.08	2922.73	0.00	0.00
11	92	0.00	0.00	1482.80	2137.47	0.00	0.00
12	6	-0.00	0.00	637.92	955.84	0.00	0.00
12	27	-0.00	0.00	769.39	1303.61	0.00	0.00
12	35	-0.00	0.00	726.47	1415.91	0.00	0.00
12	43	-0.00	0.00	854.66	1333.13	0.00	0.00
13	2	0.00	0.00	1593.93	2451.95	0.00	0.00
13	13	0.00	0.00	1852.38	2766.08	0.00	0.00
13	20	0.00	0.00	2075.64	3037.92	0.00	0.00
13	28	0.00	0.00	2098.63	3129.13	0.00	0.00



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
 Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair
 combinatie

Fundamentele

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
13	36	0.00	0.00	2114.78	3108.00	0.00	0.00
14	9	-0.00	0.00	769.63	1105.34	0.00	0.00
16	93	0.00	0.00	-50.00	1080.53	0.00	0.00
16	91	0.00	0.00	30.82	213.83	0.00	0.00
16	94	0.00	0.00	-50.00	1181.05	0.00	0.00
17	8	0.00	0.00	947.77	1426.04	0.00	0.00
17	109	0.00	0.00	645.28	987.97	0.00	0.00
17	107	0.00	0.00	501.75	903.13	0.00	0.00
17	15	0.00	0.00	578.18	1026.26	0.00	0.00
17	108	0.00	0.00	607.55	953.24	0.00	0.00
17	110	0.00	0.00	660.56	1031.52	0.00	0.00
17	22	0.00	0.00	740.42	1270.12	-0.00	0.00
17	106	0.00	0.00	735.28	1262.97	0.00	0.00
17	104	0.00	0.00	773.39	1198.66	0.00	0.00
17	30	0.00	0.00	891.87	1311.11	0.00	0.00
17	105	0.00	0.00	814.76	1184.69	0.00	0.00
17	102	0.00	0.00	813.29	1164.31	0.00	0.00
17	38	0.00	0.00	894.16	1279.23	0.00	0.00
17	103	0.00	0.00	853.82	1218.28	0.00	0.00
17	47	0.00	0.00	2724.09	4139.10	0.00	0.00
17	74	0.00	0.00	439.67	975.79	0.00	0.00
17	73	0.00	0.00	232.43	731.05	0.00	0.00
17	76	0.00	0.00	234.54	601.51	0.00	0.00
18	53	-0.00	0.00	413.76	1351.13	0.00	0.00
18	66	0.00	0.00	2518.24	3937.56	0.00	0.00
18	79	0.00	0.00	2169.91	4136.00	0.00	0.00
18	83	0.00	0.00	2327.76	3362.71	0.00	0.00
18	92	0.00	0.00	1482.80	2137.47	0.00	0.00
19	45	-0.00	0.00	634.16	936.86	0.00	0.00
19	54	0.00	0.00	2643.99	4101.23	0.00	0.00
19	59	0.00	0.00	2184.14	4166.80	0.00	0.00
19	80	0.00	0.00	2329.47	3363.59	0.00	0.00
19	87	0.00	0.00	1483.05	2137.54	0.00	0.00
20	96	0.00	0.00	393.70	1472.86	0.00	0.00
20	64	0.00	0.00	598.05	1316.25	-0.00	0.00
20	67	0.00	0.00	527.26	1172.68	-0.00	0.00
20	68	0.00	0.00	209.30	1245.48	-0.00	0.00
21	70	0.00	0.00	339.39	590.72	0.00	0.00
21	71	0.00	0.00	243.04	723.16	0.00	0.00
22	56	0.00	0.00	1279.26	5070.66	0.00	0.00
22	57	0.00	0.00	833.72	1262.12	-0.00	0.00
22	58	0.00	0.00	2968.73	7557.02	-0.00	0.00
24	70	0.00	0.00	339.39	590.72	0.00	0.00
24	67	0.00	0.00	527.26	1172.68	-0.00	0.00



Project.....: SGT019153 - De Windroos Blok B
Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

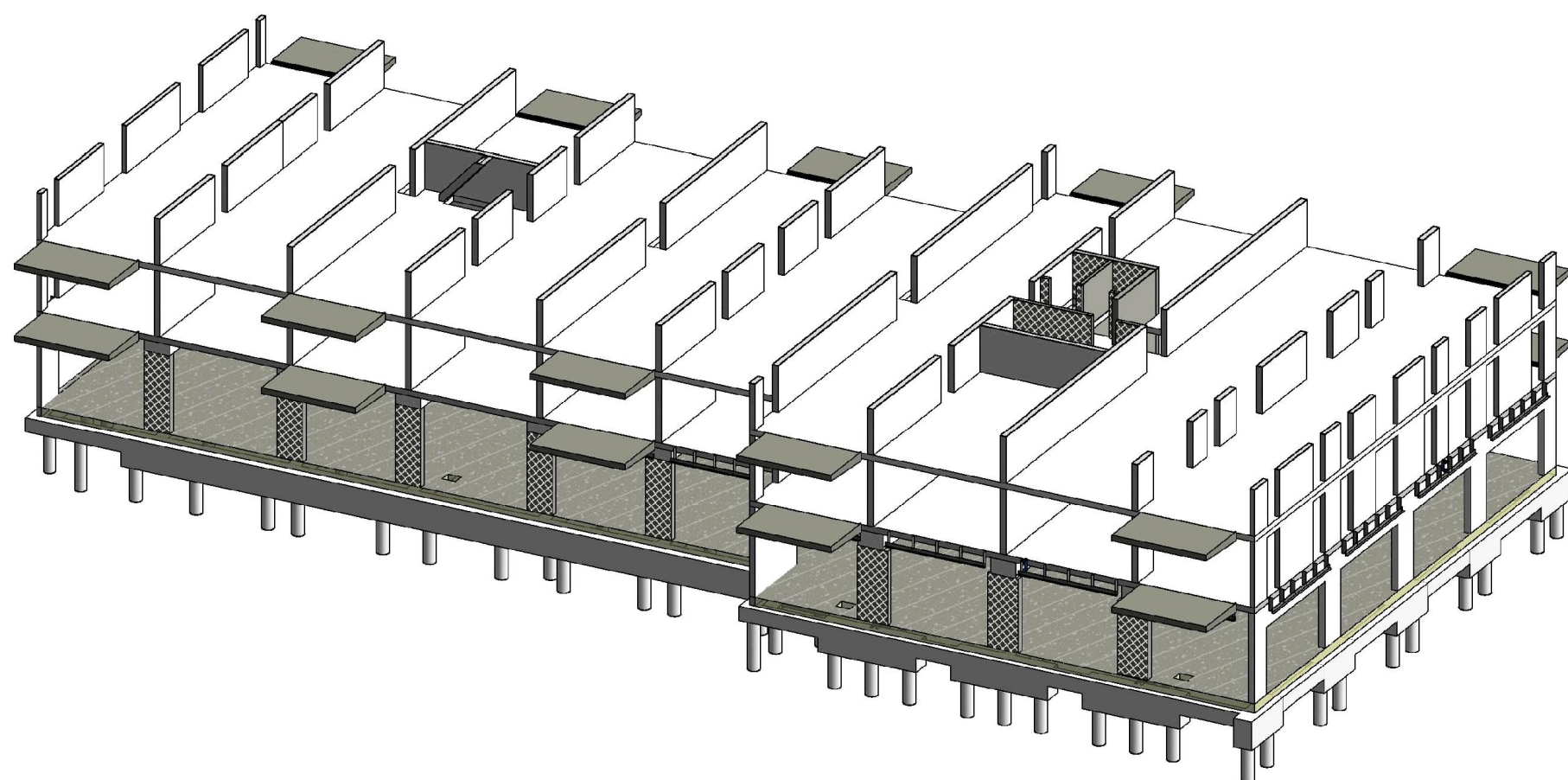
Fundamentele

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
25	75	0.00	0.00	355.39	708.71	0.00	0.00
25	76	0.00	0.00	234.54	601.51	0.00	0.00
26	73	0.00	0.00	232.43	731.05	0.00	0.00
26	71	0.00	0.00	243.04	723.16	0.00	0.00
26	72	0.00	0.00	188.91	1028.88	0.00	0.00
26	68	0.00	0.00	209.30	1245.48	-0.00	0.00



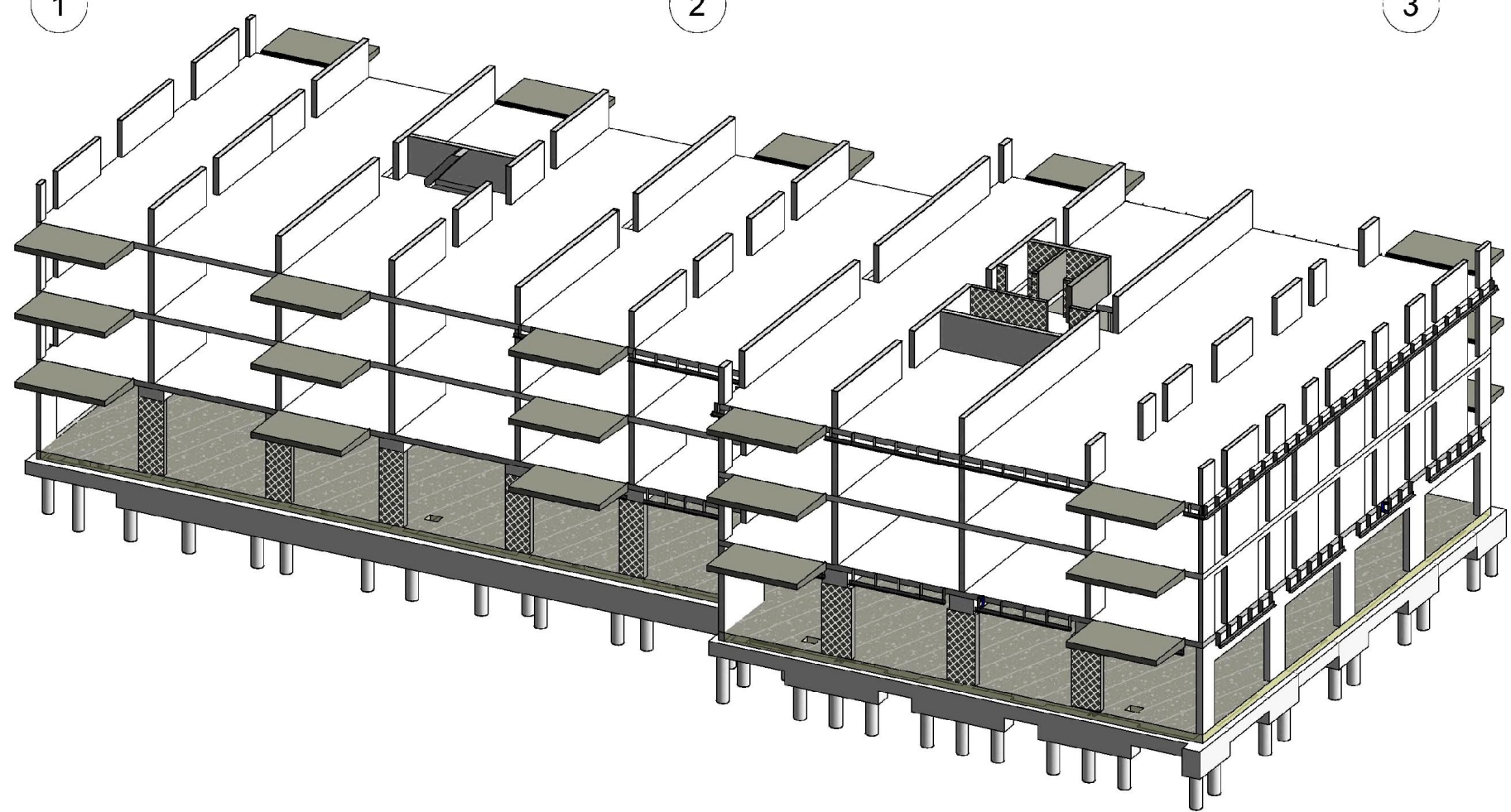
Bijlage A Constructieoverzichten

- Fundatie
- Begane grond
- 1^e verdieping
- 2^e verdieping
- 3^e verdieping
- 4^e verdieping
- 5^e verdieping
- 6^e verdieping
- 7^e verdieping

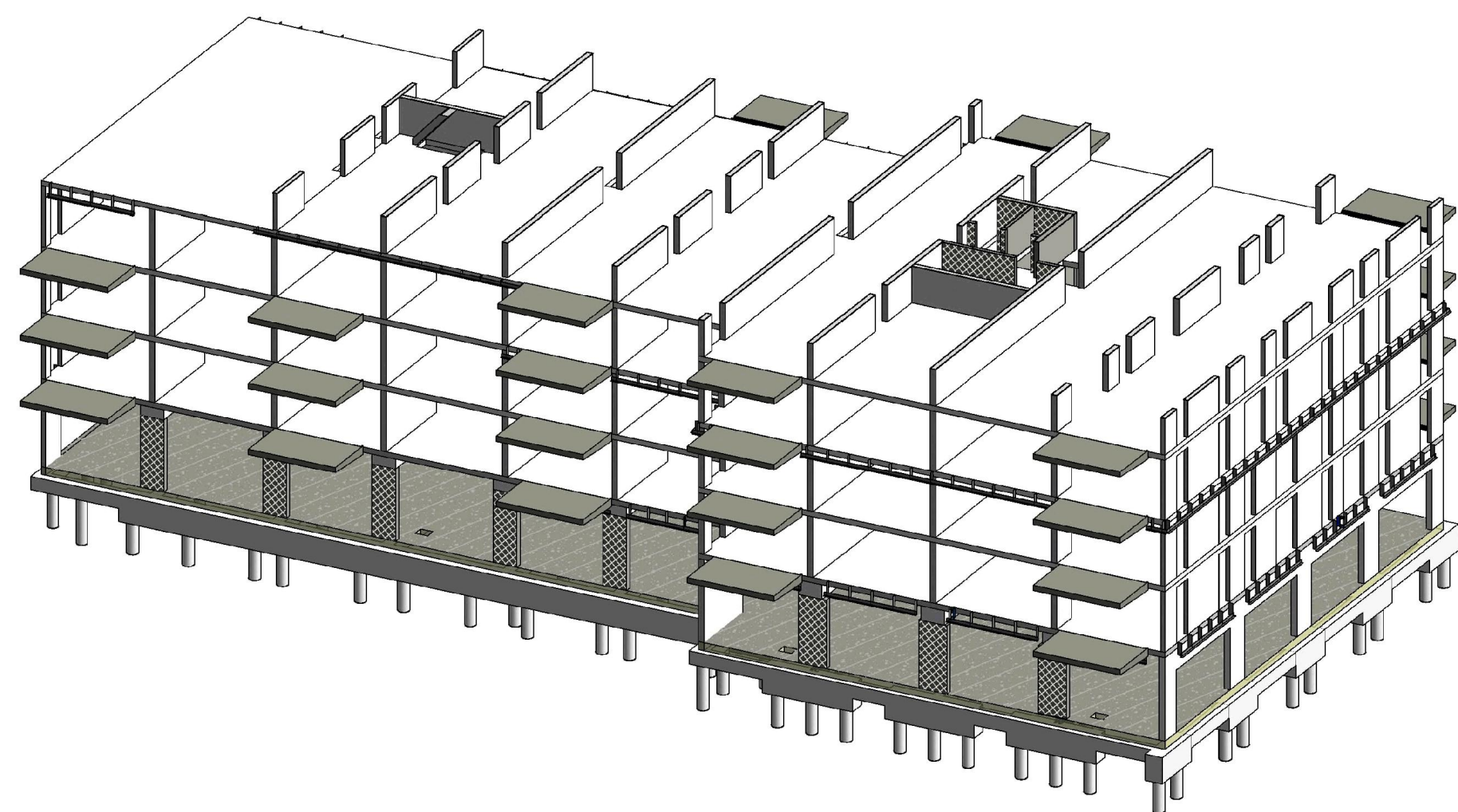


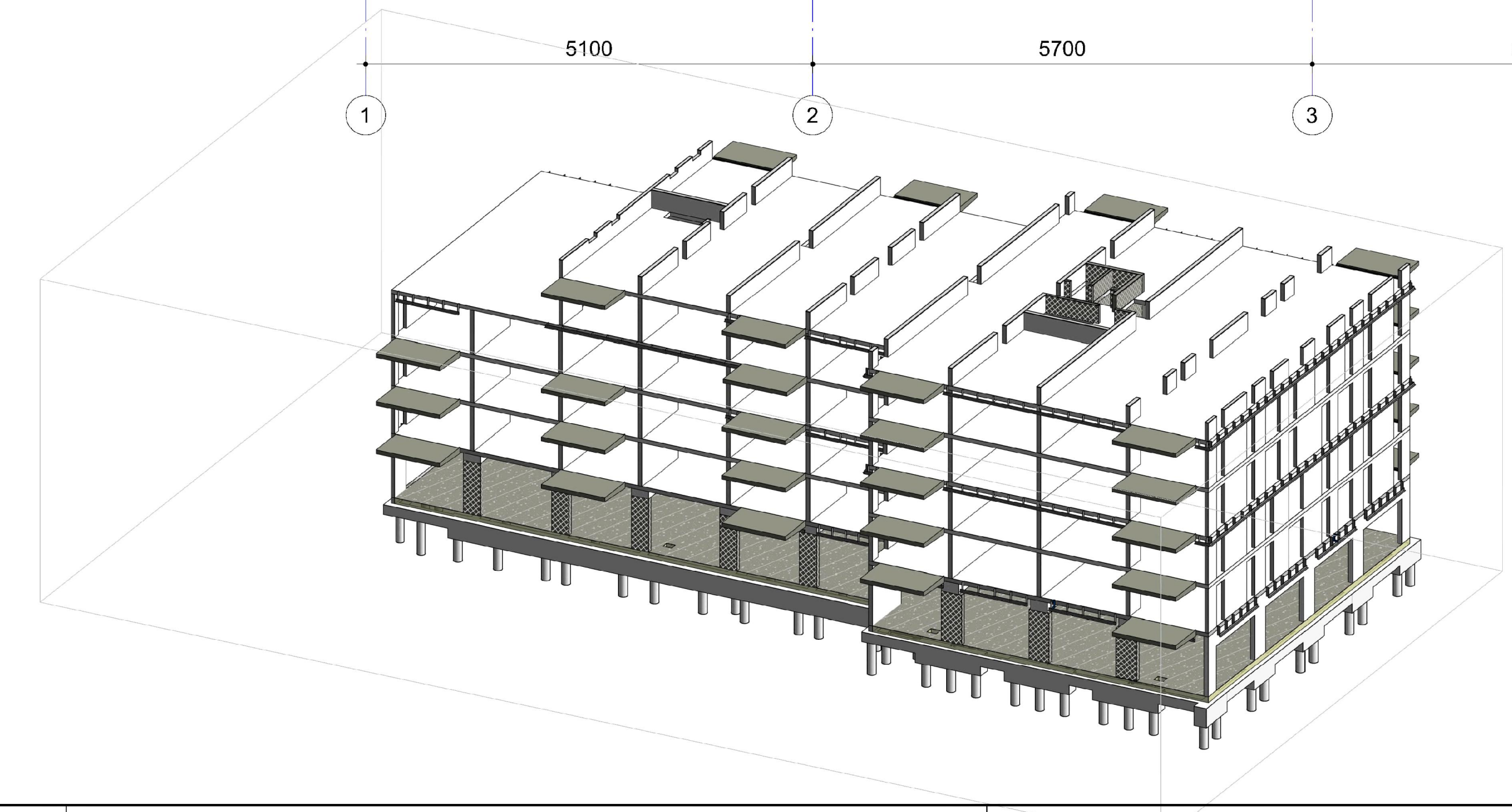
DOCON=102

Created with Autodesk Revit 2019 © H:\SGT018\578\KRWINGEN\SGT018103_WSP_DO_CON_R16.rvt



Drawing created with Autodesk Revit 2019 R





Brandwerendheid

- Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezinken:
 - nooddraagconstructie 120 minuten.
 - vloerplaten 30 minuten.

Voor de met een (*) gemerkte constructiedelen dienen bouwkundige voorzieningen te worden getroffen om aan de brandwerendheid te voldoen:
(30) = 30 minuten brandwerend behandelen
(120) = 120 minuten brandwerend behandelen

In het werk gestorte betonconstructies

Betonrenvoi

- Betonmorfel conform NEN-EN 206-1, betonstaal conform NEN-EN 10080.
- Milieuklasse, dekking en overlappingslengtes conform NEN-EN 1992-1-1.
- Tenzij op tekening anders staat aangegeven, het renvoi aanhouden.

Ordercode	Balken-1e verd.vloer	Kolommen 1e verd.vloer	Vloeren	Wanden
Betonstaalklasse	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37
Betonstaalklasse	B500	B500	B500	B500
Milieuklasse	XC1	XC1	XC1	XC1

- Symbolen**
- = overspanningsrichting vloer, aangegeven pelmaat = bovenkant ruwe vloer.
 - = overspanningsrichting breedstaalvloer, aangegeven pelmaat = bovenkant ruwe vloer.
 - = overspanningsrichting kanaalstaalvloer, aangegeven pelmaat = bovenkant ruwe vloer.
 - = overspanningsrichting getoetste kanaalstaalvloer, aangegeven pelmaat = b.k. ruwe vloer.
 - = overspanningsrichting prefab betonvloer (bodes/balkongaleri).
 - = versterkte strook in vloer t.p.v. alle openingen in de dragende wand en daar waar aangegeven.
 - = eventueel voorzien van versterkingsstok.
 - = gavedragersysteem vigs. leverancier, afdragend aan de achterconstructie.
 - = gevelstelsel staal vigs. leverancier.
 - = prefab betonstelsel vigs. leverancier.
 - = kolom boven de vloer of balk.
 - = doorgaande kolom.
 - = kolom onder de vloer of balk.
 - = genormaliseerde druksterkte in N/mm².
 - = dikke constructie in mm.
 - = codering materiaal.
 - = noodoverstorten, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
 - = noodoverstorten, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
 - = distalatie.
 - = brandscheiding.
 - = stabiliteitsverband.

- Afwerkingen**
- = kalkzandsteen.
 - = in het werk gestort beton.
 - = prefab beton (overzichtstekening).
 - = prefab beton (detailtekening).
 - = dragende constructie onder de vloer.
 - = ijzeraf op de vloer.
 - = sparring in dragende constructie onder de vloer.
 - = leidingzone waarof de vloer wel wordt doorgevoerd.

Constructies algemeen

- Ontwerp en berekening constructie conform de NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991 serie.
- Tenzij op tekening anders staat aangegeven, het renvoi aanhouden.
- Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de staalconstructie conform besteltekeningen en principe details WSP en/of architect. Zie ook rapportage WSP voor overige prestatie-eisen.
- Definitieve details, detailtekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, vloer/afwerking, ophangingen, eisen, (oor)aanpak, en bouwverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, volgens opgave/berekening aanneem/leverancier. Voor bouwkundig staal en details, zie bouwkundige tekeningen.
- Voorzieningen/belastingen t.b.v. (ifb) installaties volgens opgave aanneem/leverancier.
- Afsluit van het dak d.m.v. afschotisolatie.
- Trappen volgens bestekking en tekening aanneem/leverancier.
- Tekeningen inclusief berekeningen, ter controle en definitief, digitaal indienen (PDF).
- Materiaalsoorten en -specificaties:
 - walprofielen: S235JR, -koker- en buisprofielen: S275JRH (warmegetalst);
 - Geefleg eerste lagers: S355J0;
 - buiswaaier: 8.8, gerolde draad: ankerkwaliteit: 4.6 gerolde draad
- Wandsparingen, zie bouwkundige tekeningen.
- Voorsparingen, volgens opgave installateur. Afmetingen schachten e.d. volgens definitieve bouwkundige tekening(en) t.o.v. installatiekeningen(en).
- Kruipsparringen, plaats en afmetingen volgens tekening architect.
- Stalen lagers minimaal 200mm ophogen.
- Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu (o.a. overgang binnen/buiten) corrosiewerend behandelen voor een periode van 50 jaar.
- Stalen (spar)kolommen waar mogelijk koppelen aan metaalwerk m.b.v. stalen strippe, t.b.v. 300mm.
- bouwverbindingen met minimaal 2 bouten uitvoeren.
- Positie, afmetingen en type isolatie te berekenen door leverancier

Voor vertoelbaarheid is afgegeven het WSP, zie rapport. Maak te gebruiken op digitale onderlagen (dms).

De Windroos Blok B te Sliedrecht

5e verdieping

Windroos Bouwgroep

Van: [naam] architecten

Projectcode: SGT019153

Projectleider: [naam]

Coördinator: [naam]

Beleider: [naam]

Revisie: 01

Datum: 09-09-2022

Tekening: 1500x841

Schaal: 1:50

Datum: 09-09-2022

Bladnummer: DO-CON-105

Bladzijde: 1

Definitief ontwerp

VOORLOPIG

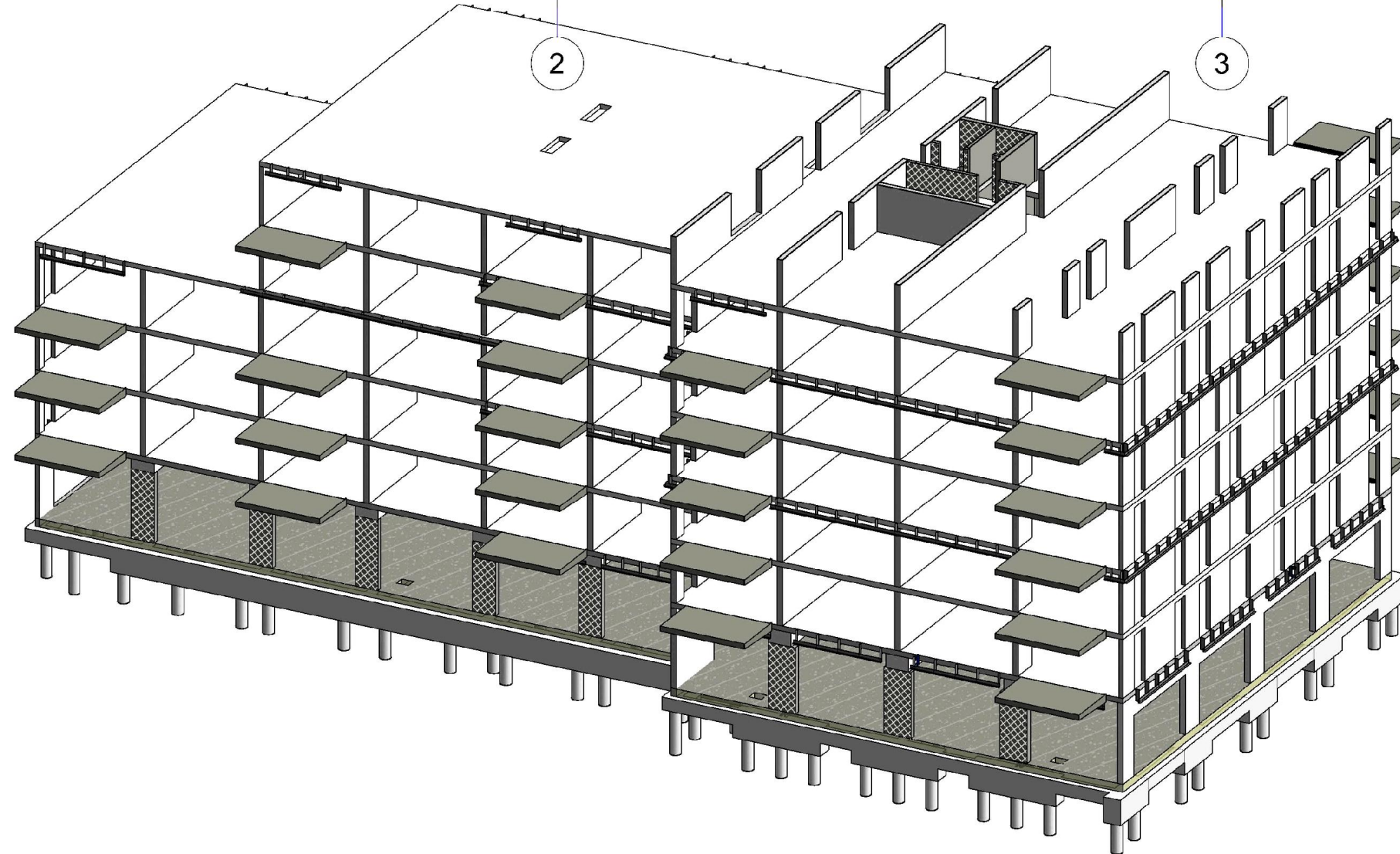
1500x841

1:50

09-09-2022

DO-CON-105

1



n.o.s.

(aansluitend in parkvloer)

L = 760 (of 2x380) mm

doorsnede dakrand

- Brandwerendheid**
- Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken:
– hoofddraagconstructie 120 minuten.

Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken:
– hoofdraagconstructie 120 minuten.

- Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken:
– hoofdraagconstructie 120 minuten.

Voor de met een (*) gemerkte constructiedelen dienen bouwkundige voorzieningen te worden getroffen om aan de brandwerendheid te voldoen:
 (*)60 = 60 minuten brandwerend behandelen
 (*)120 = 120 minuten brandwerend behandelen

Betonrenvoo

- Betonmortel conform NEN-EN 206-1, betonstaal conform NEN-EN 10080.
- Milieuklasse, dekking en overlappingslengtes conform NEN-EN 1992-1-1.

Symbolen

- o overspanningsprijzloper, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vier.
- o overspanningsprijzloper/breedplaatvloer, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vier.
- o overspanningsprijz kanaalvloer, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vier.
- o overspanningsprijz geleidelate kanaalvloer, aangegeven peilmaat = b.k. vloer vier.
- o overspanningsprijz prefab betondek (balkenbalklagers).
- o verstaande vloer in vloer (p.v. alle verdiepingen in de dispende verd. en daar waar aangegeven eventueel voorzien van wapeningkruis).
- o geleidelate vloer vloer vier leverancier, afdragend aan de scterisctioesloper.
- o geleidelate ista vloer vier leverancier.
- o prefab betondekte vloer vier leverancier.
- o kolom boven de vloer of balk.
- o goedgekonde kolom.
- o kolom onder de vloer of balk.
- o gane/maleerde draadnet in Nmm².
- o gane/maleerde draadnet in mm.
- o codering materiaal.
- o roodvoorsortiert, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
- o roodvoorsortiert, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
- o distaste.
- o brandschieding.
- o stabiliteitsverbod.

-  = kalkzandsteen
-  = in het werk gestort beton
-  = prefab beton (overzichtstekening)
-  = prefab beton (detailtekening)
-  = dragende constructie onder de vloer
-  = lijnlat op de vloer
-  = sparing in dragende constructie onder de vloer
-  = leidingzone waarbij de vloer wel wordt doorgeestort.

Algemeen

- [illegible]

Your constructive suggestions on WE², the paper

Model is presented as diffuse underlayer device

Order/Ref:

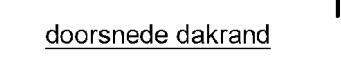
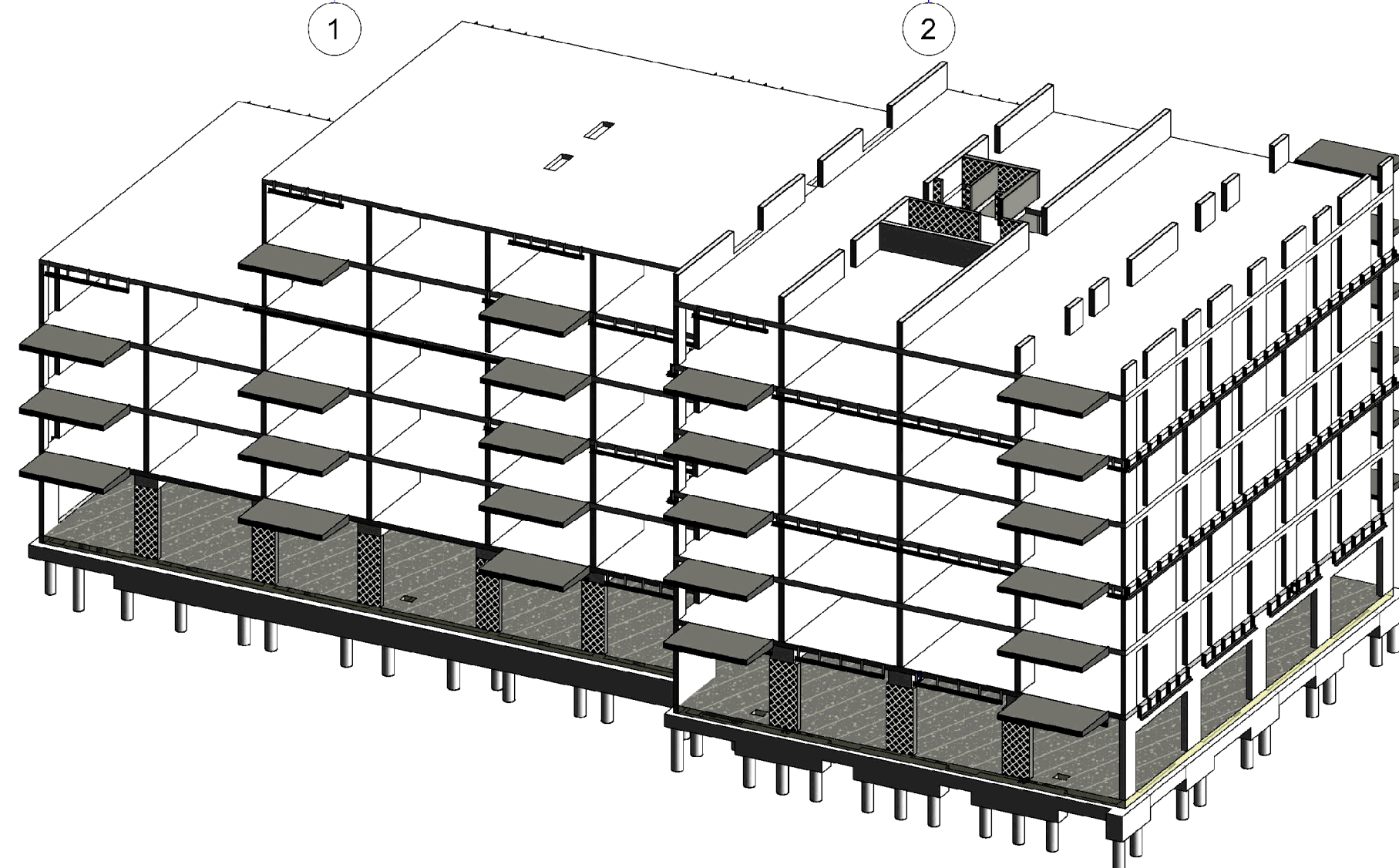
be verdieping
_____

Page DEFINITIEF ONTWERP

DEFINITION 1

VOORLOPIG

Formaat	1500x841	Schaal	1:50	Datum	09-0
---------	----------	--------	------	-------	------



- Voor de met een (...) gemerkte constructiedelen dienen bouwkundige voorzieningen te worden getroffen om aan de brandwerendheid te voldoen:
 (*60) = 60 minuten brandwerend behandelen
 (120*) = 120 minuten brandwerend behandelen

- Betonmortel conform NEN-EN 206-1, betonstaal conform NEN-EN 10080.
- Milieuklasse, dekking en overlappingslengtes conform NEN-EN 1992-1-1.

- Tenzij op tekening anders staat aangegeven, het renvooi aanhouden.

Symbolen

 = overspanningsrichting vloer, aangegeven peilmaat = bovenkant ruwe vloer.

- ▲ = overspanningsrichting breedplaatvoier, aangegeven permaat = bovenkant ruwe voier.
- ▲ = overspanningsrichting kanaalplaatvoier, aangegeven permaat = bovenkant ruwe voier.
- ▲ = overspanningsrichting geïsoleerde kanaalplaatvoier, aangegeven permaat = b.k. ruwe voier.
- ▲ = overspanningsrichting precast betovoier (bodes/bakongalerij).
- ▼ = versleete strook in voier t.o.v. alle openingen in de dragende wand en daar waar aangegeven eventueel voorzien van versterkingskorf.
- ▼ = geveldragersysteem vigs. leverancier, afdragend aan de achterconstructie.
- ▼ = gevelsteele staal vigs. leverancier.
- ▼ = precast betonoefse vigs. leverancier.

- 
 = kolom boven de vloer of balk,
 = doorgaande kolom,
 = kolom onder de vloer of balk.
 = genormaliseerde druksterkte in N/mm²,
 = dikte constructie in mm,
 = codering materiaal.

-  = noodoverstorten, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
 = noodoverstorten, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
 = dilatie
 = brandscheiding.
 = stabiliteitsverband.

 = kalkzandsteen

-  = in het werk gestort beton
-  = prefab beton (overzichtstekening)
-  = prefab beton (detailtekening)
-  = dragende constructie onder de vloer
-  = lijnriest op de vloer
- = sparing in dragende constructie onder de vloer
-  = leidingzone waarbij de vloer wel wordt doorgestort

Algemeen

- [illegible]

Veel constructieve bijdragen aan WSP, zie rapport

Model is published as digital underlayer chart.

Grondniveau 7e verdieping

Opdrachtgever	Windroos Bouwgroep	Proc.	Ontwerp	Ontwerper van de maats.	Tek.
Architect	Van [REDACTED] architecten	A	05-05-2002	Zwavelingsdijk	DHN
Projectnummer	SGT019153				
Projectleider	[REDACTED]	Functie			
Consulent	[REDACTED]	Functie			
Modelleur	[REDACTED]	Functie			



Utrechtseweg 310
ARNHEM

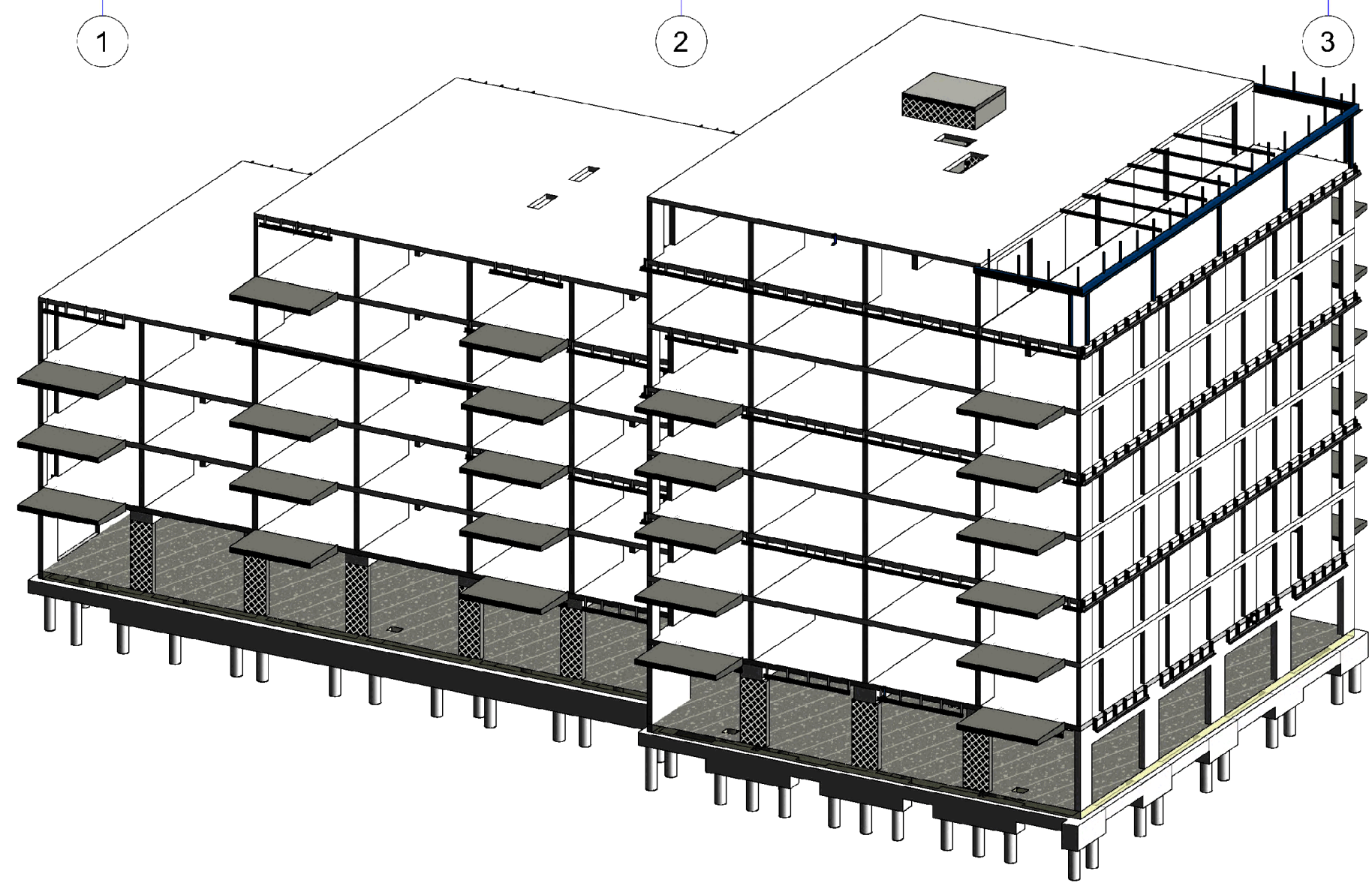
Page DEFINITIEF ONTWERP

VOORI OPIG

Forward	1E/100.41	Subnet	1E0	Column
---------	-----------	--------	-----	--------

1300X041	130
Elaboraciones	DO CON 103

HUGGTO181537EKTUNGENMSGTO18153 W



- Voor berekening benodigde afmetingen noodoverstorten, zie constructief uitgangspuntenrapport WSP.
- Voor locatie noodoverstorten en afschotrichtingen, zie tekeningen architect.

Brandwerendheid

- Tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken:
– hoofddraagconstructie 120 minuten.

Voor de met een (...) gemerkte constructiedelen dienen bouwkundige voorzieningen te worden getroffen om aan de brandwerendheid te voldoen:
 (*)60 = 60 minuten brandwerend behandelen
 (120*) = 120 minuten brandwerend behandelen

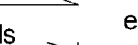
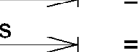
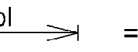
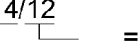
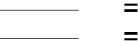
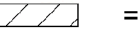
In het werk gestorte betonconstructies

Betonrenvoo

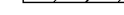
- Betonmortel conform NEN-EN 206-1, betonstaal conform NEN-EN 10080.
- Milieuklasse, dekking en overlappingslengtes conform NEN-EN 1992-1-1.
- Tenzij op tekening anders staat aangegeven, het renvoi aanhouden.

Onderdeel:	Balken-1e verd.vloer	Kolommen 1hw gestort	Vloeren	Wanden
Betonsterkteklasse:	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37
Betonstaalkwaliteit:	B500	B500	B500	B500
Milieuklasse:	XC1	XC1	XC1	XC1

Symbolen

- 
 - = overspanningsgrijschijf vloer, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vloer.
- 
 - = overspanningsgrijschijf breedplaatvloer, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vloer.
- 
 - = overspanningsgrijschijf breedplaatvloer, aangegeven peilmaat = bovenkant vloer vloer.
- 
 - = overspanningsgrijschijf geleidelende kanaalplaatvloer, aangegeven peilmaat = b.k. vloer vloer.
- 
 - = overspanningsgrijschijf prefab betondeker (bodes/balkgalerij).
- 
 - = versterkte strook in vloer (z.v. alle opeenvolgende in de draagende wand en daar waar aangegeven, eventueel voorzien van wapenrooster).
- 
 - = gewapende betonvloer vloer, leverancier, afdragend aan de acherterconstructie.
- 
 - = gewapete stas vloer, leverancier.
- 
 - = prefab betondekte vloer, leverancier.
- 
 - = kolom boven de vloer of balk.
- 
 - = doorgaande kolom.
- 
 - = kolom onder de vloer of balk.
- 
 - = genormaliseerde draagsterkte in N/mm².
- 
 - = dikte constructie in mm.
- 
 - = coating material.
- 
 - = noodvoorstorten, aantal volgens brandplaat, definitieve plaats te bepalen door architect.
- 
 - = noodvoorstorten, aantal volgens plattegrond, definitieve plaats te bepalen door architect.
- 
 - = dlatste.
- 
 - = brandscheiding.
- 
 - = stabiliteitsverband.

Arceringen

-  = kalkzandsteen
-  = in het werk gestort beton
-  = prefab beton (overzichtstekening)
-  = prefab beton (detailtekening)
-  = dragende constructie onder de vloer
-  = [rijst op de vloer
-  = sparing in dragende constructie onder de vloer
-  = leidingzone waarb[ij] de vloer wel wordt doorgeest.

Constructies algemeen

Algemeen

- [illegible]