

OPDRACHTGEVER: Van Herk Groep
Lichtenauerlaan 30
3062 ME ROTTERDAM
e-mail: info@vanherkgroep.nl

ARCHITECT:  – Architecten en Planners
KNSM-laan 133
1019 LB AMSTERDAM
telefoon: 020 - 215 30 17
e-mail: office@fritsvandongen.nl

d						
c	26-02-2021	Aantal aanvullingen	JBr		MD	
b	01-12-2020	Definitief gemaakt	KvU		JBr	
a	13-11-2020	aanpassingen verwerkt	KvU		JBr	
rev.	datum	omschrijving	berekend		controle	

Project : Rotta Nova te Rotterdam		datum :	17-07-2020	
		berekend :	KvU	
Onderdeel : Technische Omschrijving t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning		controle :	JBr	
		werknr. :	2017-052	
		berek.nr. :	TO2	c

Inhoudsopgave

1. Onderwerp	4
2. Inleiding	4
3. Constructief ontwerp	5
3.1. Bovenbouw	5
3.2. Onderbouw	6
3.3. Aansluiting parkeergarage Markthal	6
3.4. Fundering en bouwput	7
3.4.1. Peilmaten	7
3.4.2. Beschrijving fundering en bouwput	7
3.4.3. Paalsysteem	9
3.4.4. Zettingen van de ondergrond	10
3.5. Dilataties	10
3.6. Balkons	11
3.7. Terras en verlengde luifel as 1 niveau 2	12
4. Berekeningsgrondslagen	14
4.1. Ontwerplevensduur en ontwerpklasse	14
4.2. Gevolgklassen	14
4.3. Materiaalgegevens	14
4.3.1. Beton	15
4.3.2. Staal	15
4.3.3. Metselwerk	15
4.4. Belastingen	16
4.4.1. Verticale belastingen	16
4.4.2. Windbelasting	18
4.4.3. Geometrische imperfecties	19
4.4.4. Vervorming	19
4.4.5. Horizontale stootbelasting op hoofddraagconstructie	20
4.4.6. Horizontale belasting op afscheidingen hoogteverschil	21
4.5. Belastingcombinaties	22
4.6. Brandwerendheid	23
4.7. Stabiliteit	24
4.8. Tweede draagweg	26
4.8.1. Horizontale trekbanden	26

4.8.2.	Verticale trekbanden	27
4.8.3.	Robuustheid van de constructie bij het wegvallen van een kolom	27
4.8.4.	Kolom as 11\A – niveau 0 tot 2	28
4.8.5.	Kolom as 11\B – niveau 0 tot 2	28
4.8.6.	Wanddeel as 11\D-E – niveau 0 tot 1	28
4.8.7.	Wanddeel as 11\F – niveau 0 tot 1	29
4.8.8.	Kolom as 11\H – niveau 0 tot 1	29
4.8.9.	Kolom as 11\I – niveau 0 tot 2	29
4.9.	Gesloopte bebouwing	30
5.	Berekeningsmethode	31
5.1.	Voorschriften	31
5.2.	Toetsingscriteria	31
5.3.	Computerprogrammatuur	31
6.	Samenvatting	32
6.1.	Conclusie	32
6.2.	Tekeningen	33

Bijlagen

Bijlage I:	ontwerp palenplan	34
Bijlage II:	wandaanzichten as 1 t/m 14 en // as D en as F	35
Bijlage III:	gerekende (verticale) belastingen	50
Bijlage IV:	stabiliteitsberekening	53
Bijlage V:	krachtswerking as 11 (=m.g. t.o.v. as 4)	65
Bijlage VI:	krachtswerking as 12 (=m.g. t.o.v. as 3)	94
Bijlage VII:	krachtswerking as 13 (=m.g. t.o.v. as 2)	110
Bijlage VIII:	krachtswerking as 14 (=m.g. t.o.v. as 1)	134
Bijlage IX:	krachtswerking as 5 (=m.g. t.o.v. as 6,7,8,9 en 10)	148
Bijlage X:	controle kolom & console op 2 ^e verd, as 1	168
Bijlage XI:	indicatie bouwput	173
Bijlage XII:	aansluiting Markthal	178
Bijlage XIII:	Aanvullende memo bij TO2 m.b.t. 2 ^{de} draagweg	179
Bijlage XIV:	Aanvullende memo bij TO2 m.b.t. wind- en botsbelasting	193
Bijlage XV:	Verslag overleg constructieve uitgangspunten aanvraag OMV	196

1. Onderwerp

In deze rapportage worden de constructieve uitgangspunten beschreven behorend bij het definitief ontwerp van het nieuwbouwproject Rotta Nova te Rotterdam.

Het constructieve ontwerp wordt vervolgens toegelicht waarbij ook het ontwerp van de fundering wordt onderbouwd op basis van de rekenbelastingen hierop.

2. Inleiding

Het nieuwbouwproject Rotta Nova zal worden gerealiseerd pal naast de Markthal, omringd door straten als de Hoogstraat, de Binnenrotte, de Grotemarkt en de dominee Jan Scharpstraat, zie figuur 1.

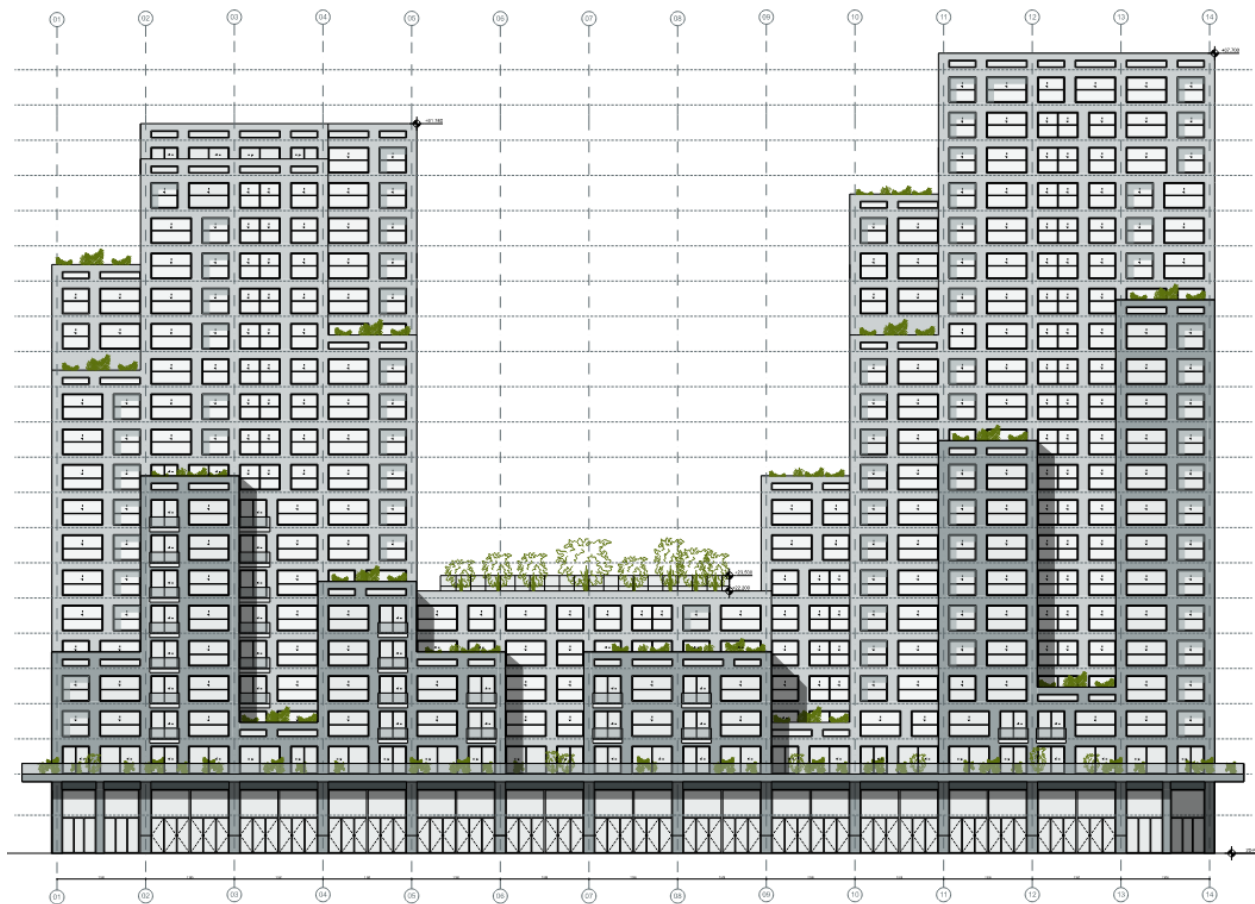


Figuur 1: locatie nieuwbouwplan Rotta Nova te Rotterdam

Het plan betreft een wooncomplex voorzien van een 2-laagse parkeerkelder (de -2-laag voor auto's en de -1 voor fietsen). Op de begane grond worden horeca en commerciële ruimten gesitueerd, met optionele uitbreidingsmogelijkheden op niveau + 1.

Vanaf de 2^e verdieping start het wooncomplex, waarbij aan de kopse kanten twee (getrapte) torens met diens bovenste woonlagen op de 19^{de} en 21^{ste} verdieping.

Het middengebied reikt tot aan niveau + 7, alwaar een gezamenlijke binnentuin zal worden gerealiseerd (zie figuur 2).



Figuur 2: zuidgevel Rotta Nova

3. Constructief ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het constructief ontwerp beschreven.

3.1. Bovenbouw

De bovenbouw kan grofweg worden verdeeld in een plint en een woongedeelte. Het woongedeelte vangt hierbij aan vanaf de 2^e verdiepingvloer en wordt vooral gekenmerkt door een dichte structuur met woningscheidende wanden, met in beide torens een doorgaande kern welke de stabiliteit verzorgt.

Het middengebiet (de zone tussen de twee woontorens, welke reikt tot aan de 7^e verdieping) omvat twee rijen woningen, die in het midden worden gescheiden middels een atrium met hier rondom galerijen t.b.v. de ontsluiting van de woningen.

Op +2-niveau bevindt zich op vrijwel elke as een overdrachtsconstructie, bestaande uit een combinatie van balk-wandligger, welke de krachtsinleiding vanuit de wandenstructuur naar de onderstaande kolommen verzorgt.

De constructie van de plint op BG en +1 kenmerkt zich in de horeca- en commerciële ruimten door een open structuur van kolommen met diverse wandschijven voor het waarborgen van de stabiliteit.

De bovenbouw zal volledig worden uitgevoerd als een in het werk gestorte betonconstructie met verschillende betonkwaliteiten. Zo zullen de onderste bouwlagen van de beide woontorens in een hogere betonkwaliteit worden gestort dan de hogere verdiepingen en het middengebied. De begane grond is volledig gereserveerd voor horeca en detailhandel en zal worden uitgevoerd in betonvloeren met een dikte van $d = 250\text{mm}$ met verdikte balkstroken van $d = 400\text{mm}$. Constructief zal er rekening worden gehouden met optioneel later toe te voegen tussenvloeren op niveau +1 in de horeca ruimten, uitgevoerd met stalen liggers en staalplaat-betonvloeren, welke tussen de betonconstructies kunnen worden aangebracht.

Vanaf de 2^e verdieping vangen de woonlagen aan. Hierbij worden zowel de vloeren als de (woningscheidende) wanden in 280mm dik beton uitgevoerd. De constructie van de kopgevels (op as 1 en as 14) wordt over de gehele hoogte uitgevoerd als een betonnen raamwerk bestaande uit kolommen en lateien. Deze kopgevels kunnen eventueel worden uitgewerkt in prefab beton met natte knopen t.p.v. verticale voegen. Het geheel dient te worden uitgewerkt door de aannemer en ter beoordeling aan de hoofdconstructeur te worden voorgelegd.

3.2. Onderbouw

De tweelaagse kelder betreft eveneens een voornamelijk open structuur, waarbij de kolommen en penanten tussen parkeervakken en fietsenrekken zijn geplaatst. Op -1-niveau (fietsenkelder) bevinden zich nog diverse wandliggers om een overdrachtsconstructie te vormen tussen kolommen welke op BG- en -2-niveau niet boven elkaar zijn gesitueerd. Dit is als zodanig ontworpen om een optimale indeelbaarheid van de boven elkaar gelegen functies te kunnen realiseren.

Op niveau -2 bevinden zich, naast de kernwanden voor de stabiliteit, eveneens wandschijven in het midden van het gebouw. Deze wandschijven, welke aansluiten op de (split-level-)BG-vloer zorgen voor een horizontaal evenwicht als gevolg van een maaiveldverschil aan de noord- en zuidzijde van het gebouw (ca. 1,5m).

De kelderkolommen, welke worden uitgevoerd in een hoge betonkwaliteit, staan bovenop poeren die zijn geïntegreerd in de keldervloer. De dikte van de waterkerende keldervloer bedraagt 350mm, met poer(stroken) met een hoogte van 2000mm. De dikte van de omringende kelderwand bedraagt 300mm.

3.3. Aansluiting parkeergarage Markthal

Bij het ontwerp van de naastgelegen Markthal is rekening gehouden met een aansluiting vanuit de parkeergarage naar de stallingsgarage van Rotta Nova. Een aantal permanente stalen damwanden zijn hiertoe reeds aangebracht (zie volgende paragraaf). De aansluiting van de verbindingstunnel met de stallingsgarage zal middels een dilatatie worden uitgevoerd, waarbij het uitgangspunt is dat beide gebouwdelen volledig onafhankelijk van elkaar zijn, zodat er geen krachtsoverdracht zal plaatsvinden.

3.4. Fundering en bouwput

3.4.1. Peilmaten

Bouwpeil = afgewerkte vloer BG:	P = 0	=	+ 3370 N.A.P.
Maaiveld Grotemarkt:	P = -20	=	+ 3350 N.A.P.
Maaiveld Hoogstraat:	P = -1520	=	+ 1850 N.A.P.
Begane grondvloer Grotemarkt:	P = -100	=	+ 3270 N.A.P.
Begane grondvloer Hoogstraat:	P = -1600	=	+ 1770 N.A.P.
Bovenkant parkeervloer -1:	P = -3000	=	+ 370 N.A.P.
Bovenkant parkeervloer -2:	P = -5700	=	- 2330 N.A.P.
Onderkant keldervloer:	P = -6050	=	- 2680 N.A.P.
Onderkant poeren en liftput:	P = -7700	=	- 4330 N.A.P.
Gemiddeld hoge grondwaterstand:	P = -2570	=	+ 800 N.A.P.
Hoogst bekende grondwaterstand:	P = -2370	=	+ 1000 N.A.P.
Stijghoogte in 1 ^e watervoerend pakket:	P = -4770	=	- 1400 N.A.P.

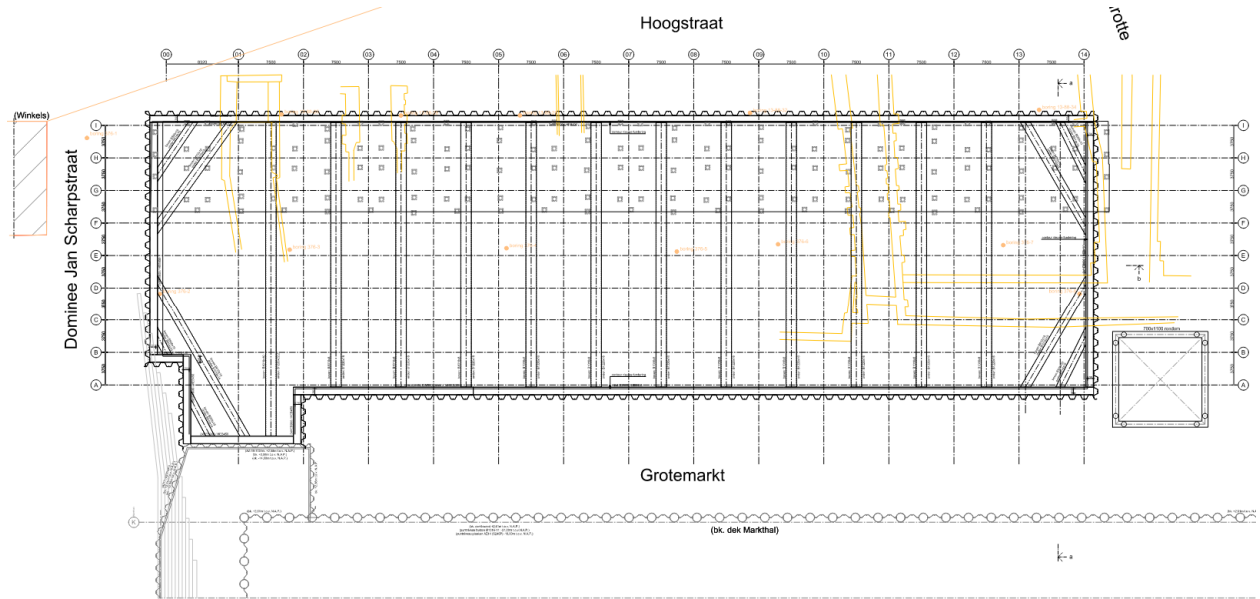
Onder de fundering zowel de keldervloer als de poeren wordt een werkvloer van 50 mm toegepast.

3.4.2. Beschrijving fundering en bouwput

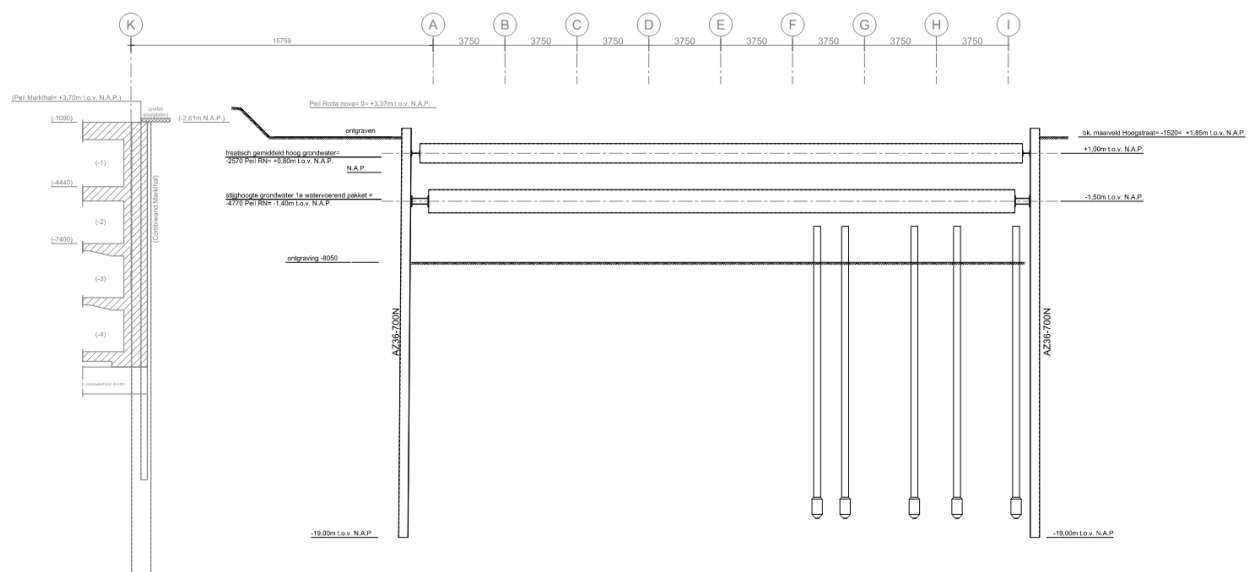
Het project zal worden gerealiseerd op een archeologisch belangrijke plek. Dit heeft invloed op de uitvoering van de bouwput en palen alsmede de positie van de funderingspalen. De palen zullen worden gerealiseerd na het archeologisch onderzoek dat zal plaatsvinden. Ten behoeve van dit onderzoek zal de bouwput middels damwanden en stempels worden gerealiseerd (zie figuur 3 en figuur 4). Na afronding van het archeologisch onderzoek in de bouwput zullen de funderingspalen worden aangebracht.

In de uitwerking van de funderingspalen is er qua positie rekening gehouden met het zeer diep gelegen archeologisch bodemarchief door de palen zoveel mogelijk binnen een strookbreedte 3 m op elke cijferas. Over de palen lopen doorgaande funderingspoeren waarvan de onderzijde op -4,33 m t.o.v. N.A.P. komt te liggen. Rekeninghoudend met de werkvloer en 0,3 m grondverbetering volgens het geotechnisch rapport 38999-R001-V3-VES van Geobest zal de bouwput tot -4,68 m t.o.v. N.A.P. worden ontgraven.

Om dit ontgravingsniveau mogelijk te maken zal er een dubbel stempelraam moeten worden toegepast. Hieronder is een indicatie van bouwput en stempelframe weergegeven. Deze zal in een later stadium door de aannemer worden uitgewerkt.



Figuur 3: bovenaanzicht bouwput en stempelframe



Figuur 4: doorsnede A-A na het aanbrengen van het tweede stempelraam en ontgraven van de bouwput

De indicatieve bouwputtekeningen en bijbehorende werkschrijving zijn toegevoegd aan deze technische omschrijving als bijlage XI.

3.4.3. Paalsysteem

In de genoemde rapportage van Geobest (38999-R001-V3-VES, d.d. 21-10-2020) is tevens een funderingsadvies opgenomen.

Voor dit project komt uitsluitend een fundering op palen in aanmerking. Vanwege zowel de nabijgelegen belendende bebouwing als het beperken van overlast midden in de stad als ook een hoge paaldrukbelasting wordt een trillingsvrij geschroefd grondverdringend paalsysteem met teruggewonnen casing en verloren punt en met groutinjectie geadviseerd (bv. Fundex o.g.) met paalpuntniveaus in het draagkrachtige zandpakket.

In het funderingsadvies zijn draagkrachttabellen opgenomen, met hierin aangegeven de minimaal te halen draagkracht per paaldiameter, op diverse paalpuntniveaus.

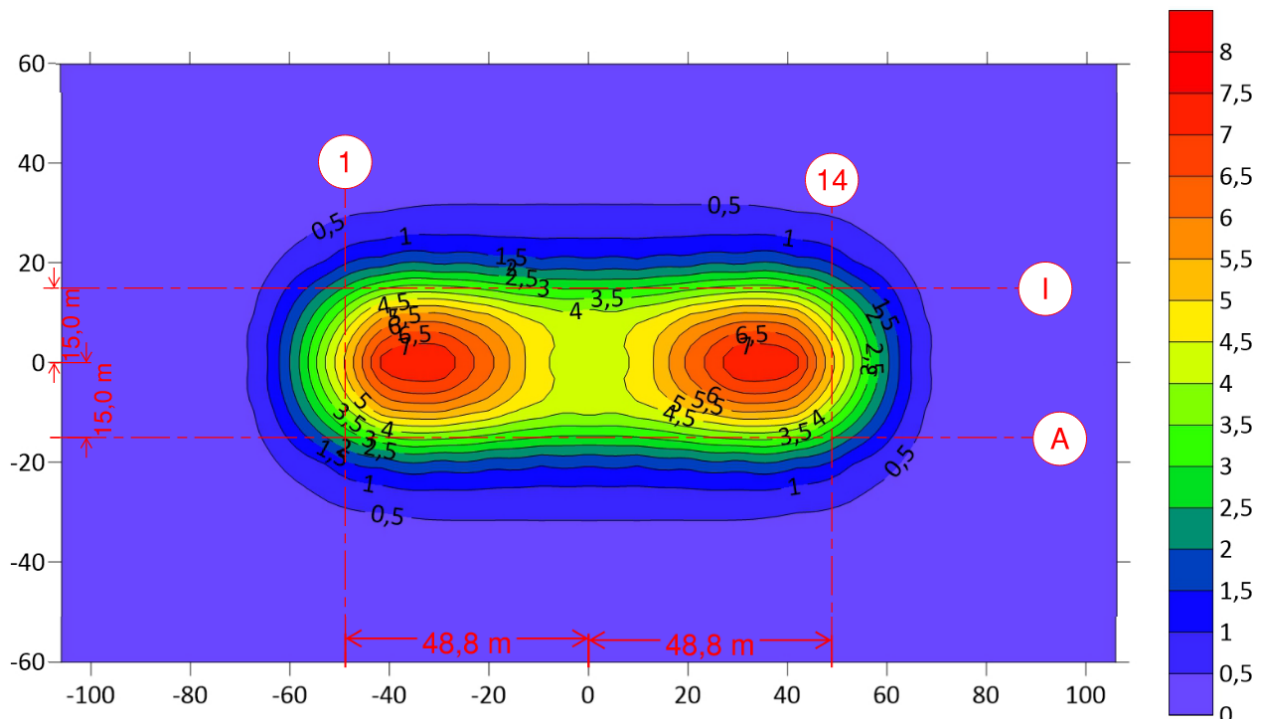
Bij toe te passen Fundex-palen $\varnothing 540/670$, met paalpuntniveaus variërend van 25,0-27,5 m – NAP, varieert het paaldrukdraagvermogen van 3000 tot 3500 kN.

Bij de uitwerking van het plan in de volgende fase zal er bij de palen rekening worden gehouden met een horizontale belasting ten gevolge het hoogteverschil van het maaiveld aan weerszijde van de kelderconstructie. In de volgende fase zal de constructie worden uitgewerkt met een EEM-berekening.

3.4.4. Zettingen van de ondergrond

Door Geobest is, op basis van door ons opgegeven lasten uit het gebouw op de ondergrond, een zettingsberekening van de ondergrond gemaakt. In Figuur 5 is een zettingsverschil van de ondergrond, tussen de gevels en de hoogbouw, zichtbaar van maximaal 40-45mm.

In de volgende fase wordt, d.m.v. een iteratieve 3D-analyse, de translatiestijfheid van de fundering gebaseerd op de te verwachten zettingen. Vervolgens zal hieruit een hernieuwde opgave van lasten op de ondergrond volgen, waaruit een aangepast zettingspatroon en bijbehorende krachtswerking zal volgen. De resultaten worden op deze manier verwerkt in de sterkteberekening van de gebouwconstructie.



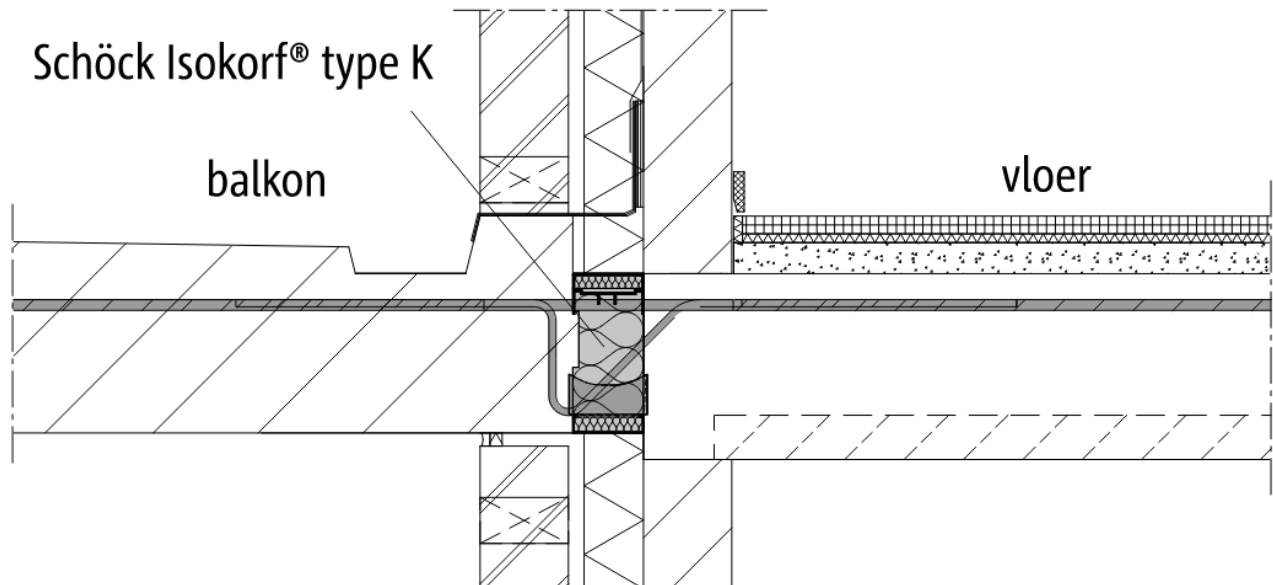
Figuur 5: zettingspatroon van de ondergrond, opgegeven door Geobest, op basis van de gebouwlasten.

3.5. Dilataties

In de hoofddraagconstructie bevinden zich geen dilataties. Vervormingen vanuit krimp zullen tijdens de bouwfase middels krimpstroken in de betonvloeren worden ondervangen.

3.6. Balkons

Het project wordt uitgevoerd vanaf niveau 3 met prefab betonnen balkons met ingestorte steenstrips. De thermische onderbreking met casco wordt gerealiseerd door toepassing van isokorven o.g. die worden ingestort met het betonnen casco (figuur 6). Hieronder is een principe detail ter illustratie weergegeven.



Figuur 6: bevestiging balkons aan achterliggende vloer d.m.v. Isokorf koudebrugonderbreking (o.g.)

De grootste balkons zijn hieronder berekend om een indicatie te geven van belastingen en isokorven.

$$D_{\text{gem}} = 285 \text{ mm}$$

$$B = 4,35 \text{ m}$$

$$\text{Uitkraging: } L = 2,40 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} q_1 = \text{balkon} &= 4,35 * 0,285 * 25 = \\ \text{afwerk.} &= 4,35 * 0,8 = \\ \text{hekwerk} &= 2 * 1,26 * 0,020 * 25 = \\ \text{rand} &= 2 * 0,135 * 0,15 * 25 = \\ \text{verand.} &= 4,35 * 2,50 = \end{aligned}$$

31,0	-	kN/m ¹
3,5	-	kN/m ¹
1,3	-	kN/m ¹
1,0	-	kN/m ¹
-	10,9	kN/m ¹
36,8	10,9	kN/m¹

$$\begin{aligned} F1 = \text{hekwerk} &= 4,35 * 1,26 * 0,020 * 25 = \\ \text{rand} &= 4,35 * 0,135 * 0,15 * 25 = \end{aligned}$$

2,7	-	kN
2,2	-	kN
4,9	-	kN

Totale aansluitkrachten:

$$\begin{aligned} M &= q = 0,5 \cdot 2,40^2 \cdot 36,8 \cdot 10,9 = \\ F &= 2,40 \cdot 4,9 \cdot = \end{aligned}$$

106	31	kNm
12	-	kNm
118	31	kNm

$$\begin{aligned} R &= q = 2,40 \cdot 36,8 \cdot 10,9 = \\ F &= 4,9 \cdot = \end{aligned}$$

88	26	kN
5	-	kN
93	26	kN

Per balkonplaat worden 2 bevestigingen toegepast.

$$M_{Ed,1} = 1,2 \cdot 118 + 1,5 \cdot 31 = 142 + 47 = 189 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed,1} = 1,2 \cdot 93 + 1,5 \cdot 26 = 112 + 39 = 151 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,2} = 1,35 \cdot 118 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 31 = 159 + 19 = 178 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed,2} = 1,35 \cdot 93 + 1,5 \cdot 0,4 \cdot 26 = 126 + 16 = 142 \text{ kN}$$

Dit is mogelijk door toepassing van:

2 * Isokorf K-T-M10 van 1,00 m breed en 230 mm hoog CV35

$$(M_u = 2 \cdot 1,00 \cdot 103,3 = 206,6 \text{ kNm}; V_u = 2 \cdot 1,0 \cdot 124,4 = 248,8 \text{ kN})$$

Verdeling 500 – 1000 – 1350 – 1000 – 500

De (in pandige) loggia's zijn constructief gezien doorgaande vloeren met een verjonging aan de bovenzijde zodat er isolatie aan de bovenzijde kan worden aangebracht.

3.7. Terras en verlengde luifel as 1 niveau 2

Om de eventuele windhinder te voorkomen wordt er op de kop van het gebouw op as 1 een luifel in het verlengde van het balkon gerealiseerd. Deze wordt in beton uitgevoerd middels consoles elke as vanuit kolom.

Uitkraging vanuit as 1: $L = 5,0 \text{ m}$

As 1 \ B t/m H

$$\begin{aligned} q1 &= \text{console} = 0,65 \cdot 0,755 \cdot 25 = \\ &\text{balkon} = 3,75 \cdot (0,24 \cdot 25) \cdot 2,5 = \\ &\text{plafond} = 3,75 \cdot 0,12 \cdot 25 = \\ &\text{afwerking} = 3,75 \cdot 0,50 = \\ &\text{glaslamel} = 1,75 \cdot 0,80 = \end{aligned}$$

12,3	-	kN/m ¹
22,5	9,4	kN/m ¹
11,3	-	kN/m ¹
1,9	-	kN/m ¹
1,4	-	kN/m ¹
49,4	9,4	kN/m¹

$$\begin{aligned} q2 &= \text{console} = 0,65 \cdot 0,525 \cdot 25 = \\ &\text{balkon} = 3,75 \cdot (0,24 \cdot 25) \cdot 2,5 = \\ &\text{plafond} = 3,75 \cdot 0,12 \cdot 25 = \\ &\text{afwerking} = 3,75 \cdot 0,50 = \\ &\text{glaslamel} = 1,75 \cdot 0,80 = \end{aligned}$$

8,5	-	kN/m ¹
22,5	9,4	kN/m ¹
11,3	-	kN/m ¹
1,9	-	kN/m ¹
1,4	-	kN/m ¹
45,9	9,4	kN/m¹

$$\begin{aligned}
 q3 = \text{console} &= 0,65 * 0,295 * 25 = \\
 \text{balkon} &= 3,75 * (0,24 * 25) \setminus 2,5 = \\
 \text{plafond} &= 3,75 * 0,12 * 25 = \\
 \text{afwerking} &= 3,75 * 0,50 = \\
 \text{glaslamel} &= 1,75 * 0,80 =
 \end{aligned}$$

4,8	-	kN/m ¹
22,5	9,4	kN/m ¹
11,3	-	kN/m ¹
1,9	-	kN/m ¹
1,4	-	kN/m ¹
41,9	9,4	kN/m¹

$$\begin{aligned}
 F1 = \text{hekwerk} &= 3,75 * 1,4 * 0,020 * 25 = \\
 \text{rand} &= 3,75 * 0,135 * 0,86 * 25 =
 \end{aligned}$$

2,6	-	kN
10,9	-	kN
13,5	-	kN

$$\begin{aligned}
 F2 = \text{vloer 2} &= 3,75 * 3,75 * 8,32 \setminus 2,55 = \\
 \text{gevel} &= 3,75 * 2,98 * 1,2 =
 \end{aligned}$$

117	36	kN
13	-	kN
130	36	kN

$$\begin{aligned}
 F3 = \text{vlr 3-12} &= 10 * 3,75 * 3,75 * 8,32 \setminus (2,55 * 0,6) = \\
 \text{gevel} &= 9 * 3,75 * 2,98 * 1,2 =
 \end{aligned}$$

1170	215	kN
121	-	kN
1291	215	kN

4. Berekeningsgrondslagen

4.1. Ontwerplevensduur en ontwerpklasse

Ontwerplevensduur klasse: **3**
Ontwerplevensduur: **50 jaar**

4.2. Gevolgklassen

Gevolgklasse: **CC2B**
Betrouwbaarheidsklasse: **RC2**

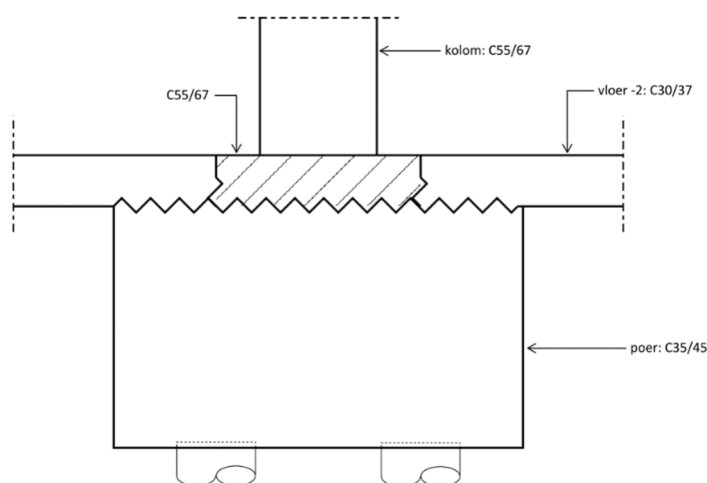
4.3. Materiaalgegevens

De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd in verschillende soorten beton en staal. Voor een overzicht zie tekeningen Zonneveld en onderstaande tabel.

4.3.1. Beton

toe te passen betonkwaliteiten en milieuklassen:

<i>Omschrijving</i>	<i>Betonkwaliteit</i>	<i>Milieuklasse</i>
funderingspoer	C35/45	XC2/XD3/XF1
funderingsbalk	C30/37	XC2/XD3/XF1
liftputvloer en -wand	C35/45	XC2/XD3/XF1
keldervloer	C30/37	XC1/XC3/XD1/XF2
grondkerende kelderwand	C30/37	XC4/XC3/XD3
overige kelderwanden	C45/55	XC1/XC3/XD3
wand van niveau 0 tot 2	C45/55	XC1
wand van niveau 2 tot 4	C35/45	XC1
wand van niveau 4 t/m dak	C30/37	XC1
kolom kelder	C55/67	XC1/XC3/XD3
kolom van niveau 0 tot 2	C55/67	XC1
verdiepingsbalk niveau 2 onder wanden	C55/67	XC1
overige verdiepingsbalken niveau 2	C45/55	XC1
vloer niveau -1 (incl. stroken)	C35/45	XC1/XC3/XD1/XF2
vloer niveau 0 (incl. stroken)	C35/45	XC1
vloer niveau 1	C35/45	XC1
vloer niveau 2	C35/45	XC1
vloer niveau 3 t/m dak	C30/37	XC1



Figuur 7: principe overgang betonkwaliteiten t.p.v. detail kelderkolom/-vloer/-poer

4.3.2. Staal

<i>Omschrijving</i>	<i>Staalkwaliteit</i>
wapeningsstaal	B500
constructiestaal	S355

4.3.3. Metselwerk

<i>Omschrijving</i>	<i>Kwaliteit</i>
kalkzandsteen	CS20

4.4. Belastingen

4.4.1. Verticale belastingen

De verticale belastingen zijn bepaald volgens NEN-EN1991-1-1 Algemene belastingen. Zie onderstaande tabellen voor een opsomming van de toegepaste belastingen.

dakvloer

betonvloer $d = 280 = 0,28 * 25$
afwerking incl. grind, isolatie en dakbedekking
veranderlijk ($\psi_0 = 0,0$)

G	Q	
7,0	-	kN/m ²
2,5	-	kN/m ²
-	2,5	kN/m ²
9,5	2,5	kN/m²

woningvloer

betonvloer $d = 280 = 0,28 * 25$
afwerking $= 0,060 * 22$
veranderlijk (incl. scheidingswanden) ($\psi_0 = 0,6$)

G	Q	
7,0	-	kN/m ²
1,32	-	kN/m ²
-	2,55	kN/m ²
8,32	2,55	kN/m²

woningvloer 2^e verdieping

betonvloer $d = 280 = 0,28 * 25$
afwerking + plaf. & instal. $= 0,060 * 22 + 0,5$
veranderlijk ($\psi_0 = 0,6$)

G	Q	
7,0	-	kN/m ²
1,82	-	kN/m ²
-	2,55	kN/m ²
8,82	2,55	kN/m²

dakterras (d = 280mm)

betonvloer $d = 280 = 0,28 * 25$
afwerking
veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
7,0	-	kN/m ²
1,5	-	kN/m ²
-	2,5	kN/m ²
8,5	2,5	kN/m²

dakterras (d = 220mm)

betonvloer $d = 220 = 0,22 * 25$
afwerking
veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
5,5	-	kN/m ²
1,5	-	kN/m ²
-	2,5	kN/m ²
7,0	2,5	kN/m²

atriumvloer 2^e verdieping

betonvloer $d = 280 = 0,28 * 25$
afwerking + plaf. & instal. $= 1,5 + 0,5$
veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
7,0	-	kN/m ²
2,0	-	kN/m ²
-	5,0	kN/m ²
9,0	5,0	kN/m²

balkon

betonvloer $d = 285 = 0,285 * 25$
afwerking
veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
7,1	-	kN/m ²
1,8	-	kN/m ²
-	2,5	kN/m ²
8,9	2,5	kN/m²

balkon 2^e verdieping

betonvloer $d = 240 = 0,24 \cdot 25$

afwerking

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
6,0	-	kN/m ²
3,5	-	kN/m ²
-	2,5	kN/m ²
9,5	2,5	kN/m²

galerij

betonvloer $d = 260 = 0,26 \cdot 25$

afwerking

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
6,5	-	kN/m ²
1,0	-	kN/m ²
-	3,0	kN/m ²
7,5	3,0	kN/m²

bergingen 1^e verdieping

betonvloer $d = 250 = 0,25 \cdot 25$

afwerking + plaf. & instal. = $0,050 \cdot 22 + 0,5$

scheidingswanden kzs 100mm

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
6,25	-	kN/m ²
1,6	-	kN/m ²
6,0	-	kN/m ²
-	1,75	kN/m ²
13,85	1,75	kN/m²

winkelvloer 1^e verdieping (optioneel)

staalpl.betonvloer + staal

afwerking + plaf. & instal. = $1,2 + 0,5$

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
3,3	-	kN/m ²
1,7	-	kN/m ²
-	5,0	kN/m ²
5,0	5,0	kN/m²

winkelvloer BG

betonvloer $d = 250 = 0,25 \cdot 25$

afwerking + plaf. & instal. = $0,080 \cdot 22 + 0,3$

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
6,25	-	kN/m ²
2,06	-	kN/m ²
-	10,0	kN/m ²
8,31	10,0	kN/m²

kelderdek onder maaiveld ($d = 500$)

betonvloer $d = 500 = 0,50 \cdot 25$

afwerking incl. max. 60cm grond

plafond & installaties

veranderlijk ($\psi_0 = 0,4$)

G	Q	
12,5	-	kN/m ²
12,0	-	kN/m ²
0,3	-	kN/m ²
-	10,0	kN/m ²
24,8	10,0*	kN/m²

* Het kelderdek wordt berekend op een verkeersbelasting volgens BM1 conform NEN-EN 1991-2.

stallingsgarage fietsen

betonvloer $d = 250 = 0,25 \cdot 25$

afwerking + plaf. & instal. = $0,050 \cdot 22 + 0,3$

veranderlijk ($\psi_0 = 0,7$)

G	Q	
6,25	-	kN/m ²
1,4	-	kN/m ²
-	2,0	kN/m ²
7,65	2,0	kN/m²

stallingsgarage auto's

betonvloer $d = 350 = 0,35 \cdot 25$

veranderlijk ($\psi_0 = 0,7$)

G	Q	
8,75	-	kN/m ²
-	2,0	kN/m ²
8,75	2,0	kN/m²

4.4.2. Windbelasting

De windbelasting is bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4 aan de hand van onderstaande formule

$$p_W = c_s c_d * c_f * q_p(z_e) * 0,85 * \frac{n}{n-1}$$

$$p_{fr} = c_{fr} * q_p(z_e) * \frac{n}{n-1}$$

gebouwafmetingen:

$$b = 99,0 \text{ m}$$

$$d = 31,0 \text{ m}$$

$$h_{max} = 75,0 \text{ m}$$

$$z_e = h = 75,0 \text{ m}$$

Gebied II

bebouwd

$$q_p(z_e) = 1,37 \text{ kN/m}^2 \text{ (extreme stuwdruk volgens tabel NB.5)}$$

$$c_s c_d = \text{bouwwerkfactor (artikel 6.2)}$$

$$h < 100 \text{ m en } \frac{h}{d} < 4$$

$$c_s c_d = 1,0$$

$$c_f = \text{krachtscoëfficiënt voor constructie of constructieonderdelen (hoofdstuk 7 of 8)}$$

$$c_{pe;10;d} = 0,80 \text{ drukcoëfficiënt voor het gehele gebouw volgens tabel NB.6 – 7.1}$$

$$c_{pe;10;z} = -0,57 \text{ drukcoëfficiënt voor het gehele gebouw volgens tabel NB.6 – 7.1}$$

$$c_{fr} = 0,04 \text{ (wrijvingscoëfficiënt voor gevels en daken)}$$

$$c_{pi} = +0,2 \text{ (overdruk) Inwendige drukcoëfficiënt volgens 7.2.9}$$

$$c_{pi} = -0,3 \text{ (onderdruk) Inwendige drukcoëfficiënt volgens 7.2.9}$$

$$0,85 = \text{alleen geldig bij beschouwing van een geheel bouwwerk (NB art. 7.2.2)}$$

N.B. In deze fase wordt er voor de het 2^e orde effect én de geometrische imperfecties een gezamenlijke toeslagfactor in rekening gebracht, welke in een volgende fase gecontroleerd wordt.

$$\frac{n}{n-1} + \text{scheefstand} = 1,3 \text{ (aannname, controle achteraf)}$$

4.4.3. Geometrische imperfecties

Imperfecties worden weergegeven door de scheefstand:

$$\theta_i = \theta_0 * \alpha_h * \alpha_m$$

$$\theta_0 = 1/300$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{1}} = 2/3$$

$$\alpha_m = \sqrt{0,5(1 + \frac{1}{m})} = \sqrt{0,5(1 + \frac{1}{90})} = 0,71$$

$$\theta_i = \frac{1}{300} * 0,71 * \frac{2}{3} = 1/634$$

N.B. In deze fase wordt er voor de het 2^e orde effect én de geometrische imperfecties een gezamenlijke toeslagfactor in rekening gebracht, welke in een volgende fase gecontroleerd wordt.

$$\frac{n}{n-1} + \text{scheefstand} = 1,3 \text{ (aannee, controle achteraf)}$$

4.4.4. Vervorming

Voor de horizontale vervorming geldt de grenswaarde $u \leq h/300$ per bouwlaag en $u \leq h/500$ voor het gehele gebouw gehanteerd. Hierbij is h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte. De maximaal toegestane horizontale vervorming bedraagt:

$$u \leq \frac{67700}{500} = 135 \text{ mm}$$

4.4.5. Horizontale stootbelasting op hoofddraagconstructie

Conform NEN-EN 1991-1-7 dient rekening te worden gehouden met stootbelastingen vanuit wegverkeer. In onderstaande tabel wordt aangegeven aan welke eis dient te worden voldaan. Afhankelijk van de gebruiksfunctie en positie van een mogelijke rijbaan dient rekening te worden gehouden met stootbelasting vanuit auto's en van vrachtwagens.

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		2 000	1 000	20
Rijkswegen in landelijke gebieden		1 500	750	15
Wegen in stedelijke gebieden		1 000	500	10
Binnenplaatsen en parkeergarages met toegang voor:	auto's	100	50	4
	vrachtwagens (> 3,5 ton)	200	100	5
^a x = in de normale rijrichting, y = loodrecht op de normale rijrichting.				

Het aangrijppingspunt van de resultante van de belasting ligt op 1,5 m voor vrachtwagens en 0,5 m voor personenauto's boven het wegooppervlak. Voor de afmetingen van het aangrijppingsoppervlak ($a \times b$) 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 aangrijppingsoppervlak bij aanrijding gemeten in de hoogterichting;

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

kolommen in de parkeergarage

In de parkeergarage dienen de constructie-elementen te worden berekend op de stootbelasting van:

$F_{dx} = 100$ kN (evenwijdig aan de rijrichting)

$F_{dy} = 50$ kN (haaks op de rijrichting)

(gevel)kolommen BG

Voor de kolommen (in de gevel) op de begane grond gelden de waarden, zoals genoemd voor een binnenplaats:

$F_{dx} = 200$ kN (evenwijdig aan de rijrichting)

$F_{dy} = 100$ kN (haaks op de rijrichting)

4.4.6. Horizontale belasting op afscheidingen hoogteverschil

Conform NEN-EN 1991-1-1, tabel NB.A.1 dient er een horizontale belasting op de vloerafscheiding van een hoogteverschil. Deze belasting geldt voor zowel het vloerveld als naast de trap in de beschouwde ruimte.

Belaste oppervlakken volgens tabellen NB.1 t/m NB.4-6.10	Belasting bij voorgeschreven zone en met bijbehorende tijdsduur			
	q_k	F_k		
	Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a + b
Klasse A				
- Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie en bijbehorende nevenfuncties	0,3 kN/m 1 min	0,5 kN 1 min	0,35 kN 10 s	0,2 kN 24 h
- Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m 1 min	1 kN 1 min	0,35 kN 10 s	0,2 kN 24 h
- Niet-gemeenschappelijke ruimten van een celfunctie, niet gelegen in een celgebouw, en van een logiesfunctie en bijbehorende nevenfuncties	0,5 kN/m 1 min	1 kN 1 min	0,5 kN 10 s	0,3 kN 24 h
- Overige ruimten behorende tot klasse A	0,5 kN/m 1 min	1 kN 1 min	0,5 kN 10 s	0,3 kN 24 h
Klasse F	0,8 kN/m 5 min	1 kN 5 min	1 kN 5 min	0,5 kN 7 * 24 h
Overige klassen	0,8 kN/m 5 min	1 kN 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN 7 * 24 h

Tabel 1: horizontale belasting op afscheiding bij hoogteverschil, conform NEN-EN-1-1

4.5. Belastingcombinaties

Voor bovenstaande belastingen is, conform NEN-EN1990 artikel 6.10 en 6.14 gerekend met onderstaande belastingfactoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerp situaties	Blijvende belasting		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(vgl. 6.10a)	$1,35 * G_{Kj,sup}$	$0,9 * G_{Kj,sup}$		$1,5 * \psi_{0,i} Q_{j,1}$	$1,5 * \psi_{0,i} Q_{j,i}$
(vgl. 6.10b)	$1,20 * G_{Kj,sup}$	$0,9 * G_{Kj,sup}$	$1,5 * Q_{k,1}$		$1,5 * \psi_{0,i} Q_{j,i}$

Tabel 2: Belastingfactoren in uiterste grenstoestand (geldend voor gevolgklasse CC2)

Ontwerp situatie	Blijvende belasting		Overheersende Buitengewone belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
Buitengewoon (vgl. 6.11a)	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * A_D$	$\psi_{1,1} Q_{k,i}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

Tabel 3: Belastingfactoren in buitengewone ontwerp- en berekeningssituatie (geldend voor gevolgklasse CC2)

Blijvende en tijdelijke ontwerp situaties	Blijvende belasting		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
Karakteristieke combinatie	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * Q_{k,1}$		$1,0 * \psi_{0,i} Q_{j,i}$
Frequente combinatie	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * G_{Kj,sup}$	$1,0 * \psi_{1,1} Q_{k,1}$		$1,0 * \psi_{2,i} Q_{j,i}$

Tabel 4: Belastingfactoren in bruikbaarheidsgrenstoestand (geldend voor gevolgklasse CC2)

Belasting		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Veranderlijke belasting in gebouwen, categorie				
A	Woon- en verblijfsruimten	0,4	0,5	0,3
D	Winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
F	Verkeersruimte, voertuiggewicht 25 kN	0,7	0,7	0,6
H	Daken	0	0	0
Sneeuwbelasting		0	0,2	0
Belasting door regenwater		0	0	0
Windbelasting		0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)		0	0,5	0

Tabel 5: Momentaanfactoren (ψ) voor gebouwen

4.6. Brandwerendheid

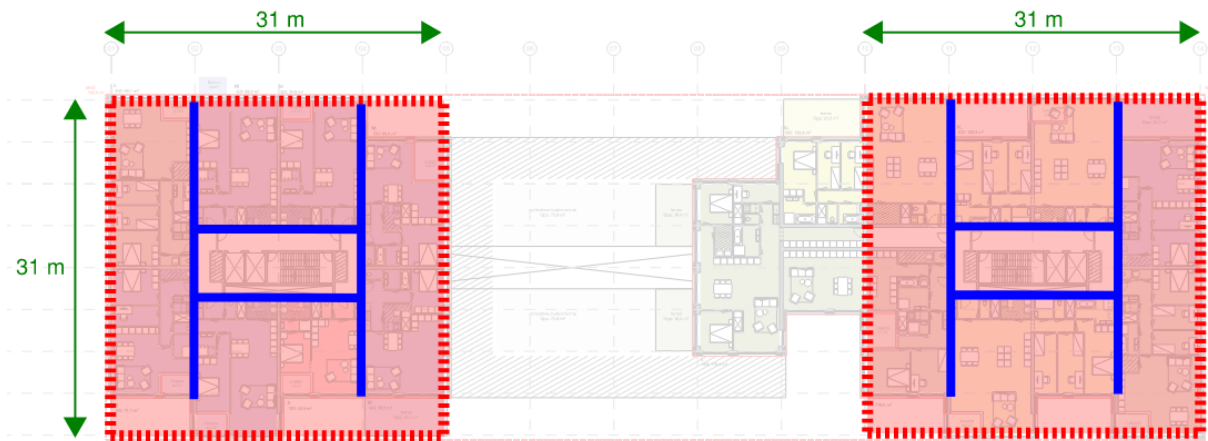
De brandwerendheid van de draagconstructie onder brand bedraagt **120 minuten**.

De vereiste brandwerendheid wordt voor onderdelen van gewapend beton verkregen door toepassing van de minimum wapeningsafstand a.

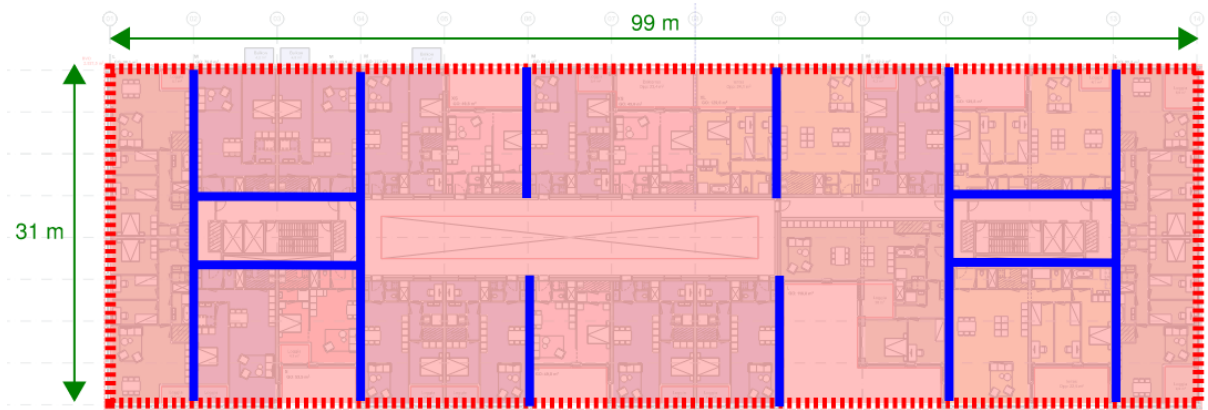
Staalconstructies worden brandwerend bekleed/gecoat.

4.7. Stabiliteit

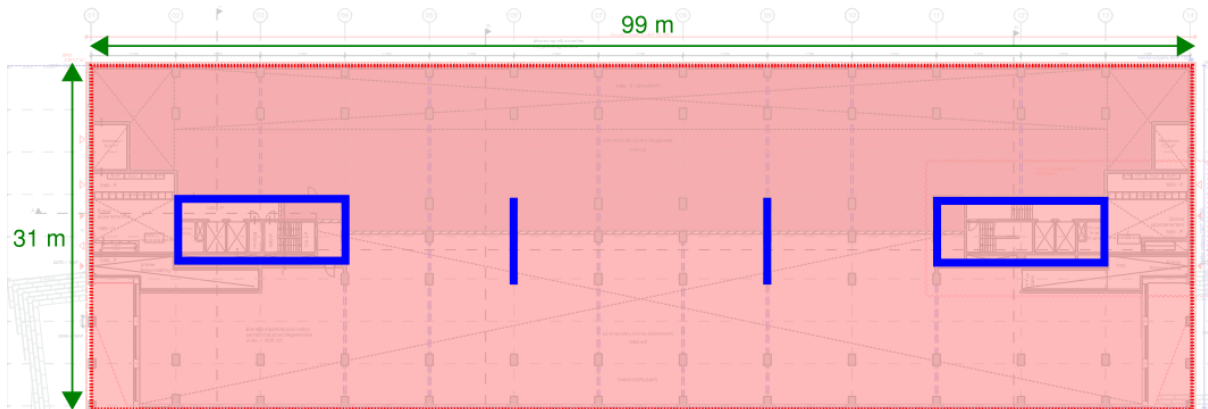
De betonvloeren worden uitgevoerd als stijve schijven die de horizontaalkrachten t.g.v. wind en scheefstand naar de aanwezige stabiliteitselementen afvoeren. De stabiliteit van het gebouw in dwarsrichting wordt ontleend aan de diverse aanwezige woningscheidende betonwanden die per stramien aanwezig zijn. In de langsrichting van het gebouw wordt in stabiliteit voorzien door de aanwezige betonwanden rondom de centrale liften, trappen en installatieschachten. In figuur 8 t/m figuur 12 zijn de (primair) aanwezige stabiliteits-elementen weergegeven.



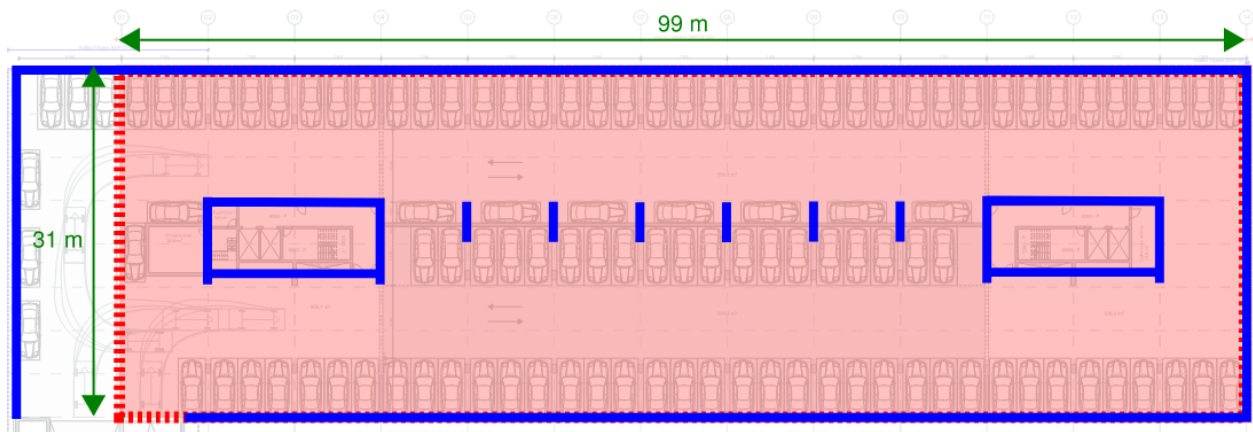
Figuur 8: stabiliteitssysteem hoogbouw (+8 tot dak)



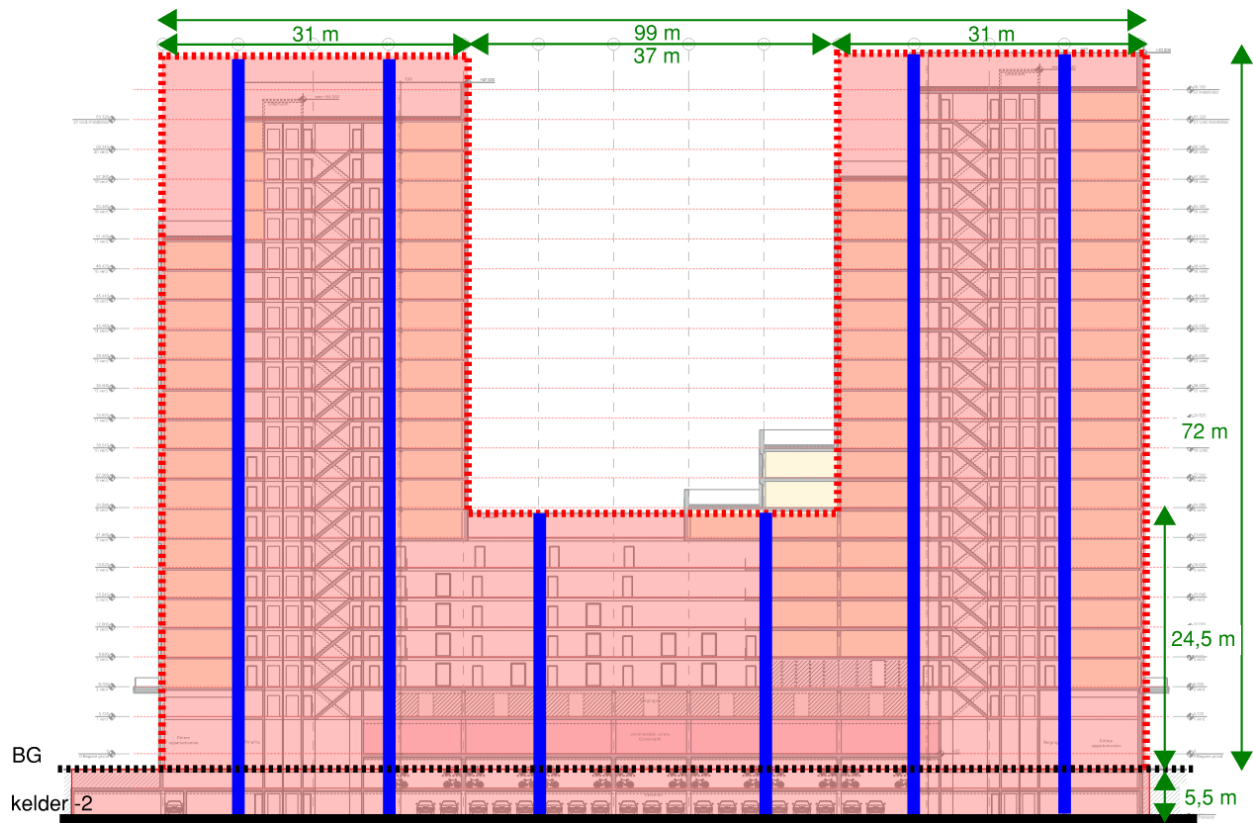
Figuur 9: stabiliteitssysteem laagbouw woningen (+2 tot +7)



Figuur 10: stabiliteitssysteem onderbouw (-1 tot +2)



Figuur 11: stabiliteitssysteem in parkeerkelder -2



Figuur 12: stabiliteitssysteem van kelder tot dak weergegeven in langsdoorsnede

4.8. Tweede draagweg

Er moet zijn gekeken naar een buitengewone ontwerpsituatie ten gevolge van het bezwijken van een constructie onderdeel door een niet gedefinieerde oorzaak.

Een bouwwerk moet weerstand kunnen bieden aan de gevolgen van bijzondere belastingen door:

- de constructie zo te maken dat het bezwijken van een onderdeel ten gevolge van de bijzondere belastingen geen voortgaande instorting tot gevolg heeft;
- de onderdelen van de constructie zo sterk te maken dat de te verwachten bijzondere belastingen kunnen worden opgenomen;
- preventieve maatregelen te treffen opdat het effect van een bijzondere belasting op de constructie wordt beperkt.

Rotta Nova als woongebouw met meer dan 5 bouwlagen behoort tot gevolgklasse CC2B (risicogroep hoog).

Als gevolg hiervan dienen horizontale trekbanden te worden toegepast in combinatie met verticale trekbanden en alle dragende wanden en kolommen.

4.8.1. Horizontale trekbanden

Constructie met dragende wanden.

Interne trekbanden worden gedimensioneerd op:

T_i = de grootste waarden van F_t kN/m of:

$$\frac{F_t(g_k + \psi q_k)}{7,5} * \frac{z}{5} \text{ kN/m}$$

Waarin F_t is de kleinste waarde van 60 kN/m en $20 + 4n_s$ kN/m

Voor de derde verdiepingvloer en hoger geldt dan:

$$\begin{cases} 5 * 2,70 = 13,5 \text{ m} \\ 7,50 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow z = 7,50 \text{ m}$$

$$\begin{cases} 20 + 4 * 20 = 120 \text{ kN/m} \\ 60 \text{ kN/m} \end{cases} \Rightarrow F_t = 60,0 \text{ kN/m}$$

$$T_{i,1} = \frac{60,0(8,32 + 0,52 * 2,55)}{7,5} * \frac{7,5}{5} = 116 \text{ kN/m}$$

$$A_{s,i,1} = \frac{116}{0,500} = 232 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Constructie met kolommen.

Interne trekbanden worden gedimensioneerd op:

$$T_i = 0,8(g_k + \psi q_k)sL \leq 75 \text{ kN}$$

Op de tweede verdieping waar de wanden op een kolommen structuur staan:

$$T_{i,1} = 0,8(8,32 + 0,52 * 2,55)7,5 * 8,175 = 479 \text{ kN} \leq 75 \text{ kN}$$

$$A_{s,i,1} = \frac{479}{0,500} = 958 \text{ mm}^2$$

Deze wapening zal reeds aanwezig zijn in de balken onder de wanden op de cijferassen. Dezelfde trekbandwapening dient minimaal aanwezig te zijn in de tweede verdiepingvloer evenwijdig aan de letterassen over de onderliggende kolommen als gesommeerde onder- en bovenwapening. Deze wapening dient in een baan over de kolommen te worden toegepast waarbij tenminste 80% direct over de kolommen wordt toegepast. Dit resulteert in een wapeningsbaan van 1,25 meter breed met 383 mm²/m onder en boven. Dit is globaal $7\bar{\phi}10-200$ o/b.

Trekbanden langs de omtrek op:

$$T_p = 0,4(g_k + \psi q_k)sL \leq 75 \text{ kN}$$

Voor de draagstructuur op assen 1 en 14 op de verdiepingen geldt dan:

$$T_{p,1} = 0,4(8,32 + 0,52 * 2,55)7,5 * 8,275 = 239 \text{ kN} \leq 75 \text{ kN}$$

$$A_{s,p,1} = \frac{239}{0,500} = 479 \text{ mm}^2$$

Deze wapening zal ruim aanwezig zijn in de randbalk $b * h = 500 * 500$ onder en boven.

4.8.2. Verticale trekbanden

Kolommen

F_t = De maximale rekenwaarde van de verticale reactie door permanente en veranderlijke belasting in de kolom door iedere willekeurige bouwlaag niet gelijktijdig met de permanente en veranderlijke belasting die mogelijk op de constructie werken.

Met andere woorden dient er voldoende wapening aanwezig te zijn in de kolommen om de onderliggende vloer op te hangen naar boven. Doordat de kolommen in de onderbouw worden toegepast voldoet de drukwapening ruim aan deze eis bij dit bouwwerk.

Wanden

$$F_t = \frac{34A}{8000} \left(\frac{H}{t} \right)^2 N \leq 100 \text{ kN/m}^1 \text{ wand}$$

$$F_t = \frac{34 * 280 * 1000}{8000} \left(\frac{2,70}{0,28} \right)^2 * 10^{-3} = 111 \text{ kN/m}$$

$$A_{s,wand} = \frac{111}{0,500} = 222 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ dient minimaal aanwezig te zijn in de wanden.}$$

$\bar{\phi}6-200$ v/a in de wanden is om deze reden de minimaal benodigde verticale wapening.

4.8.3. Robuustheid van de constructie bij het wegvallen van een kolom

De constructie is ontworpen om voldoende robuustheid te waarborgen om voortschrijdende instorting te voorkomen bij het wegvallen van een kolom in de onderbouw. Dit wordt inzichtelijk gemaakt in de volgende paragrafen door de kolommen onder de wand en balk niveau 2 op as 11 te beschouwen. De belasting per kolom uit de bovenbouw is bepaald in uiterste grenstoestand met de fundamentele belastingcombinatie met een bijbehorende wapeningspercentage. Daarna wordt de benodigde wapening bepaald met de belasting uit de bovenbouw bepaald met bijzondere belastingcombinatie van die kolom en de naastgelegen kolom. De overige assen zijn hetzelfde qua kolommenstructuur of zelfs gunstiger. Ditzelfde geldt voor de belastingen.

4.8.4. Kolom as 11\A – niveau 0 tot 2

$$L_{sys} = 6420 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1000 \cdot 650$$

$$N_{Ed,UGT} = 1,35 \cdot 1514 + 1,5 \cdot 82 = 2167 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 6420 = 6420 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s,UGT} = 1300 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

$$N_{Ed,calamiteit} = 1,0 \cdot 1514 + 1,0 \cdot 82 \cdot (0,52/0,59) = 1586 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\B:

$$N_{Ed,calamiteit} = 1586 + \frac{1}{2} \cdot 11218 = 7195 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 6420 = 3215 \text{ mm}$$

Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,2e \text{ draagweg}} = 1439 \text{ mm}^2$$

4.8.5. Kolom as 11\B – niveau 0 tot 2

$$L_{sys} = 6420 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1000 \cdot 650$$

$$N_{Ed} = 1,35 \cdot 10505 + 1,5 \cdot 809 = 15395 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 6420 = 6420 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s,UGT} = 4308 \text{ mm}^2$$

$$N_{Ed,calamiteit} = 1,0 \cdot 10505 + 1,0 \cdot 809 \cdot (0,52/0,59) = 11218 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\A:

$$N_{Ed,calamiteit} = 11218 + ((3,75/8,275) + 1) \cdot 1586 = 13523 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 6420 = 3215 \text{ mm}$$

Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,2e \text{ draagweg}} = 2705 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

4.8.6. Wanddeel as 11\D-E – niveau 0 tot 1

$$L_{sys} = 3825 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1500 \cdot 350$$

$$N_{Ed} = 1,35 \cdot 12617 + 1,5 \cdot 1137 = 18738 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 3825 = 3825 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s,UGT} = 14228 \text{ mm}^2$$

$$N_{Ed,calamiteit} = 1,0 \cdot 12617 + 1,0 \cdot 1137 \cdot (0,52/0,59) = 13619 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\B:

$$N_{Ed,calamiteit} = 13619 + \frac{1}{2} \cdot 11218 = 19228 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 3825 = 1913 \text{ mm}$$

Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,2e \text{ draagweg}} = 7727 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

4.8.7. Wanddeel as 11\F – niveau 0 tot 1

$$L_{\text{sys}} = 4845 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1500 \cdot 350$$

$$N_{\text{Ed}} = 1,35 \cdot 12494 + 1,5 \cdot 1114 = 18538 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 4845 = 4845 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s, \text{UGT}} = 14706 \text{ mm}^2$$

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 1,0 \cdot 12494 + 1,0 \cdot 1114 \cdot (0,52/0,59) = 13476 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\H:

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 13476 + \frac{1}{2} \cdot 8518 = 17735 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 4845 = 2423 \text{ mm}$$

Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{\text{yd}} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s, 2e \text{ draagweg}} = 3930 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

4.8.8. Kolom as 11\H – niveau 0 tot 1

$$L_{\text{sys}} = 4845 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1000 \cdot 650$$

$$N_{\text{Ed}} = 1,35 \cdot 7973 + 1,5 \cdot 618 = 11691 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 4845 = 4845 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s, \text{UGT}} = 2688 \text{ mm}^2$$

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 1,0 \cdot 7973 + 1,0 \cdot 618 \cdot (0,52/0,59) = 8518 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\I:

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 8518 + ((3,75/7,43) + 1) \cdot 2675 = 12543 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 4845 = 2423 \text{ mm}$$

Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{\text{yd}} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s, 2e \text{ draagweg}} = 2509 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

4.8.9. Kolom as 11\I – niveau 0 tot 2

$$L_{\text{sys}} = 7920 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 1000 \cdot 650$$

$$N_{\text{Ed, UGT}} = 1,35 \cdot 2539 + 1,5 \cdot 154 = 3659 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 7920 = 7920 \text{ mm (= conservatieve benadering)}$$

$$A_{s, \text{UGT}} = 1300 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 1,0 \cdot 2539 + 1,0 \cdot 154 \cdot (0,52/0,59) = 2675 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as 11\H:

$$N_{\text{Ed, calamiteit}} = 2675 + \frac{1}{2} \cdot 8518 = 6934 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 \cdot 7920 = 3960 \text{ mm}$$

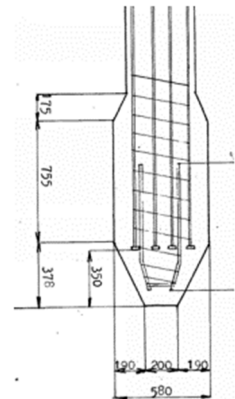
Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{\text{yd}} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s, 2e \text{ draagweg}} = 1387 \text{ mm}^2$$

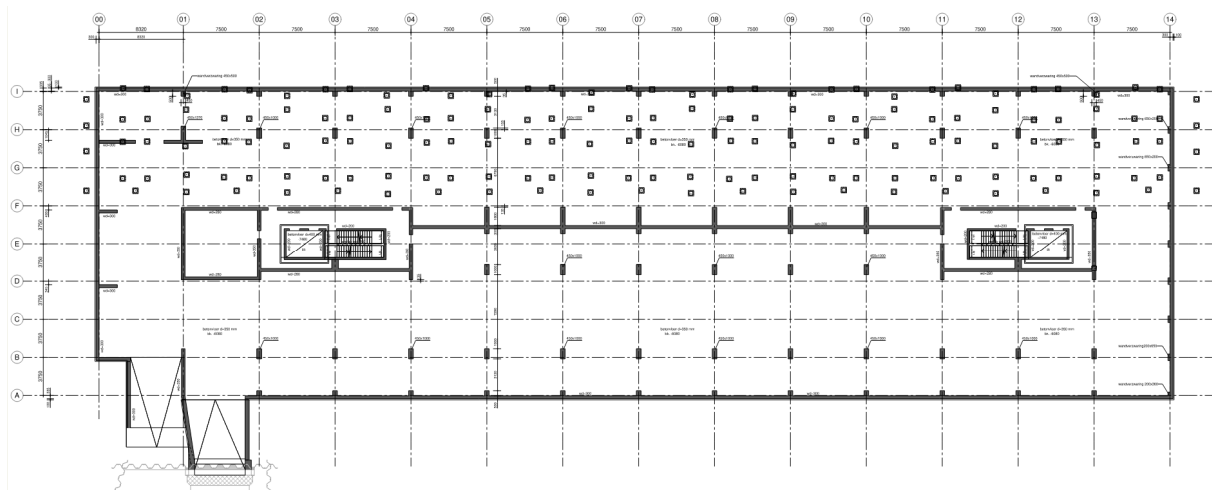
4.9. Gesloopte bebouwing

De bestaande bebouwing aan de Hoogstraat dat deels op de locatie van Rotta Nova heeft gestaan, is grotendeels gesloopt. De funderingspalen zijn achtergebleven net als een deel van de kelderconstructie. Het betrof hier woon- en winkelpanden uit 1951 met een betoncascos. Het type toegepaste palen betrof prefab betonpalen met een verzwaarde voet (zie figuur 13). De schachtmaat van ervan is 360x360 met een verzwaarde voet van 540x540. De inheidiepte van de palen is 18,0m -N.A.P. Voor zover bekend zijn alle bestaande palen verticaal ingeheid. Bij het ontwerp van het nieuwe palenplan is rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande palen. De nog aanwezige delen van de kelderconstructie worden voor aanvang bouwwerkzaamheden gesloopt.



Figuur 13: voetdetail bestaande palen

De bestaande palen zijn weergegeven op de kelderplattegrond in figuur 14.



Figuur 14: kelderplattegrond met hierin aangegeven oude bestaande palen,

5. Berekeningsmethode

5.1. Voorschriften

Bouwbesluit 2012 is van toepassing. Voor de constructie wordt de Eurocode gehanteerd.
De volgende voorschriften zijn voor het project van toepassing:

NEN-EN 1990 (+NB)	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 (+NB)	Eurocode 1: Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 (+NB)	Eurocode 2: Betonconstructies
NEN-EN 1993 (+NB)	Eurocode 3: Staalconstructies
NEN-EN 1996 (+NB)	Eurocode 6: Metselwerkconstructies

5.2. Toetsingscriteria

De toetsingscriteria zijn de hiervoor genoemde voorschriften.

5.3. Computerprogrammatuur

Technosoft Liggers (rel.: 6.60)
Technosoft Raamwerken (rel.: 6.60)
Technosoft Construct (rel.: 6.07b)

6. Samenvatting

6.1. Conclusie

Op basis van dit rapport kan de constructieve uitwerking worden gebaseerd. De rekenkundige uitwerking zal plaatsvinden met een EEM-berekening om alle constructieve aspecten correct mee te nemen.

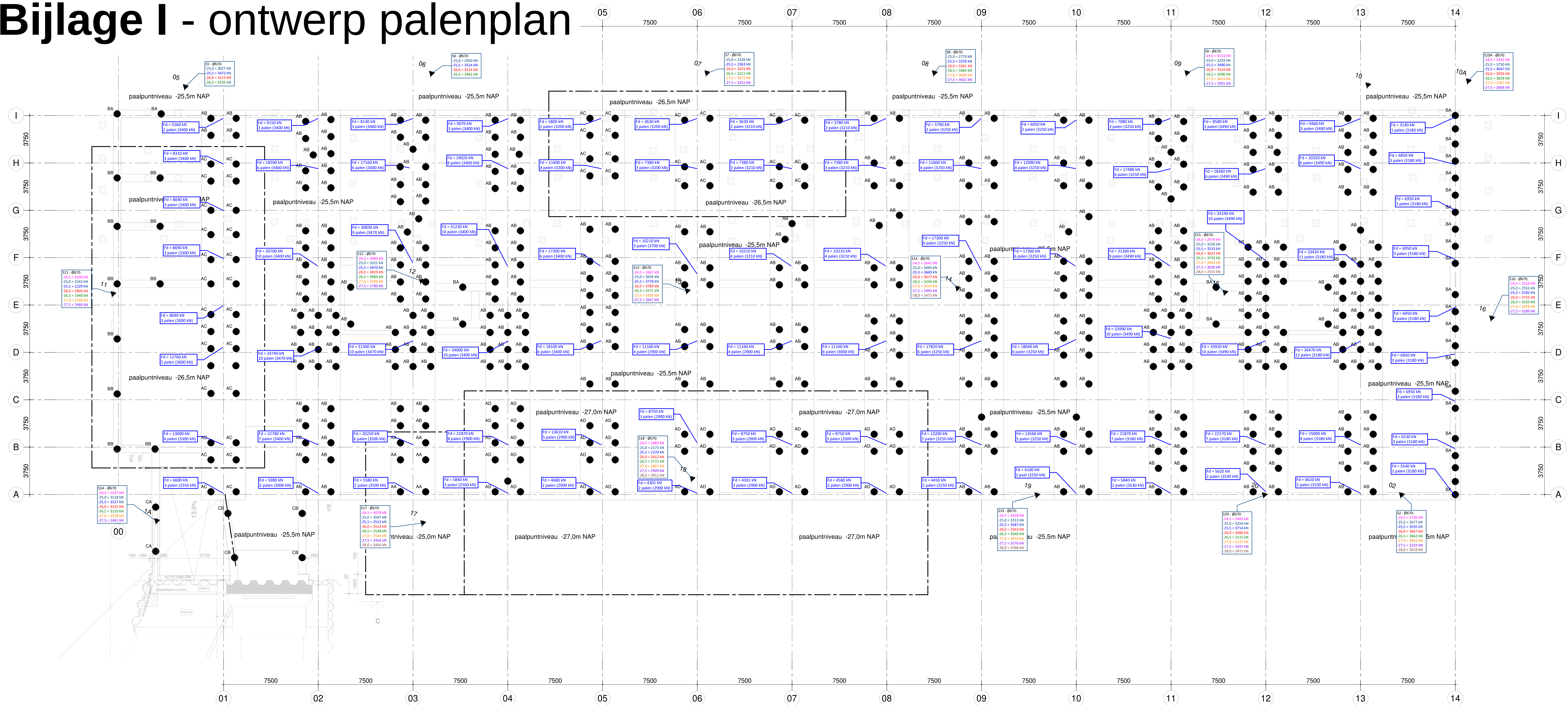
Een aantal uit te werken onderdelen en methoden ervan zijn besproken met afdeling Bouw- en Woningtoezicht van gemeente Rotterdam. Deze zijn vastgelegd in het verslag dat als bijlage XV in dit rapport is toegevoegd. De onderwerpen en beschouwingmethoden zijn hieronder opgesomd.

- Zettingen ondergrond: De geotechnisch adviseur berekend de zettingen op basis van de representatieve belastingen zonder rekening te houden met de gebouw stijfheid. (Dit is reeds gedaan door Geobest en is in hoofdstuk 5 van dit rapport terug te vinden). Met deze gevonden zettingen wordt door de hoofdconstructeur een plaat met een iteratief te bepalen stijfheid onder de palen ingevoerd waardoor eenzelfde vervorming ontstaat zoals uit de grondmechanische berekening blijkt.
- Zettingsverschil hoogbouw en laagbouw: Geen dilatatie. Opnemen krachterspel en voorzieningen in berekening in de volgende fase.
- Stijfheden van constructieonderdelen (balken, wanden, lateien, kolommen en vloeren) laten zien in uitgangspunten document.
- De overgangen van de verschillende betonkwaliteiten uitwerken in vervolgtraject. Let op indien betonspanning groter is dan $0,7 \cdot f_{cd}$ dient er spleetwapening te worden toegepast.
- In de uitwerking van de palen worden deze gebruikt om de gehele horizontale belasting ten gevolge van windbelasting op te nemen.
- Belastingen (extreem) per functie opnemen. Dus
1 * kelderbelasting + 1 * winkelbelasting + 2 * woningvloer extreem en de overige momentaan.
- Niet-inspecteerbare bevestigingsmiddelen uitvoeren in RVS
- De EEM-berekening indien in Scia het rekenmodel ter informatie verstrekken i.v.m. inlezen en controle van randvoorwaarden. IFC verstrekken ook voorkeur. Indien ander EEM-rekenpakket een IFC van het rekenmodel ter info verstrekken.
- Glasdak boven het atrium (incidenteel) beloopbaar voor onderhoud. Montage / productie voor bestek geteste deel gelaagd glas aan onderzijde voor veiligheid/2^{de} draagweg.

6.2. Tekeningen

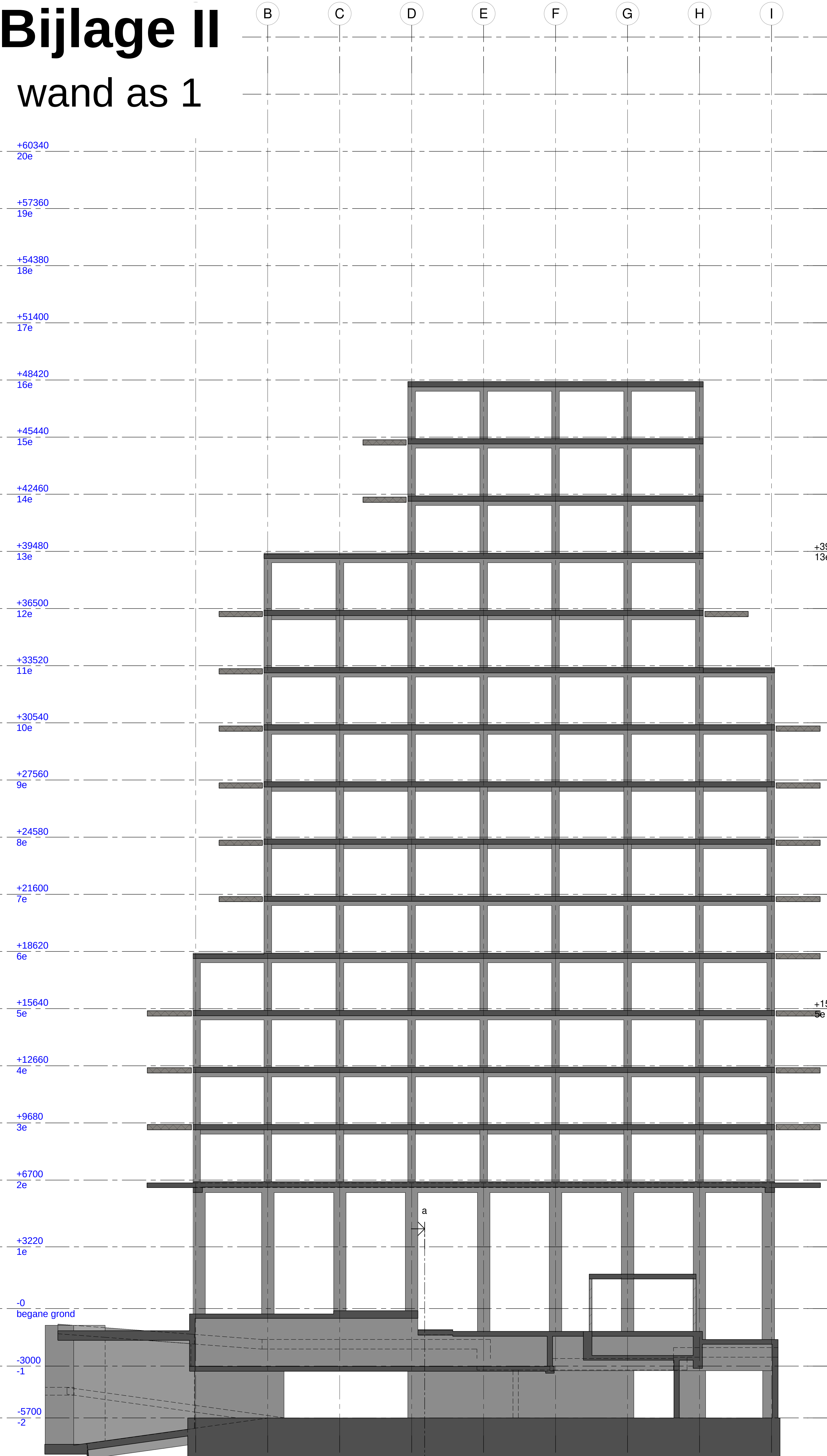
do-000	-	Algemeen renvooi
do-097	-	Plattegrond palenplan
do-098	-	Plattegrond kelder -2
do-099	-	Plattegrond kelder -1
do-100	-	Plattegrond begane grond
do-101	-	Plattegrond 1 ^e verdieping
do-102	-	Plattegrond 2 ^e verdieping
do-103	-	Plattegrond 3 ^e verdieping
do-104	-	Plattegrond 4 ^e verdieping
do-105	-	Plattegrond 5 ^e verdieping
do-106	-	Plattegrond 6 ^e verdieping
do-107	-	Plattegrond 7 ^e verdieping
do-108	-	Plattegrond 8 ^e verdieping
do-109	-	Plattegrond 9 ^e verdieping
do-110	-	Plattegrond 10 ^e verdieping
do-111	-	Plattegrond 11 ^e verdieping
do-112	-	Plattegrond 12 ^e verdieping
do-113	-	Plattegrond 13 ^e verdieping
do-114	-	Plattegrond 14 ^e verdieping
do-115	-	Plattegrond 15 ^e verdieping
do-116	-	Plattegrond 16 ^e verdieping
do-117	-	Plattegrond 17 ^e verdieping
do-118	-	Plattegrond 18 ^e verdieping
do-119	-	Plattegrond 19 ^e verdieping
do-120	-	Plattegrond 20 ^e verdieping
do-121	-	Plattegrond 21 ^e verdieping
do-122	-	Plattegrond 22 ^e verdieping
do-199	-	Principe details
do-311	-	Wandaanzichten stramien 1 en 13

Bijlage I - ontwerp palenplan

[illegible]

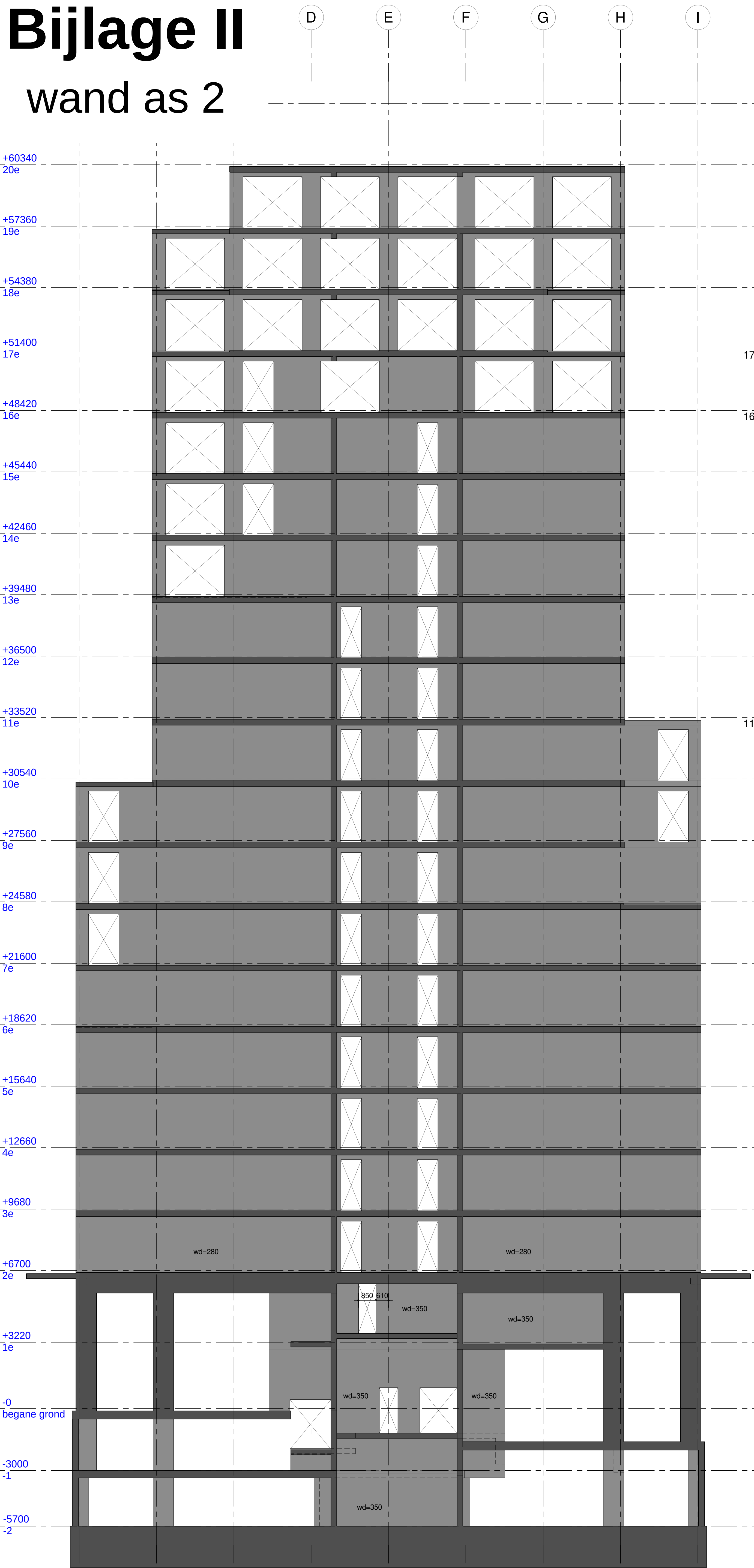
Bijlage II

wand as 1



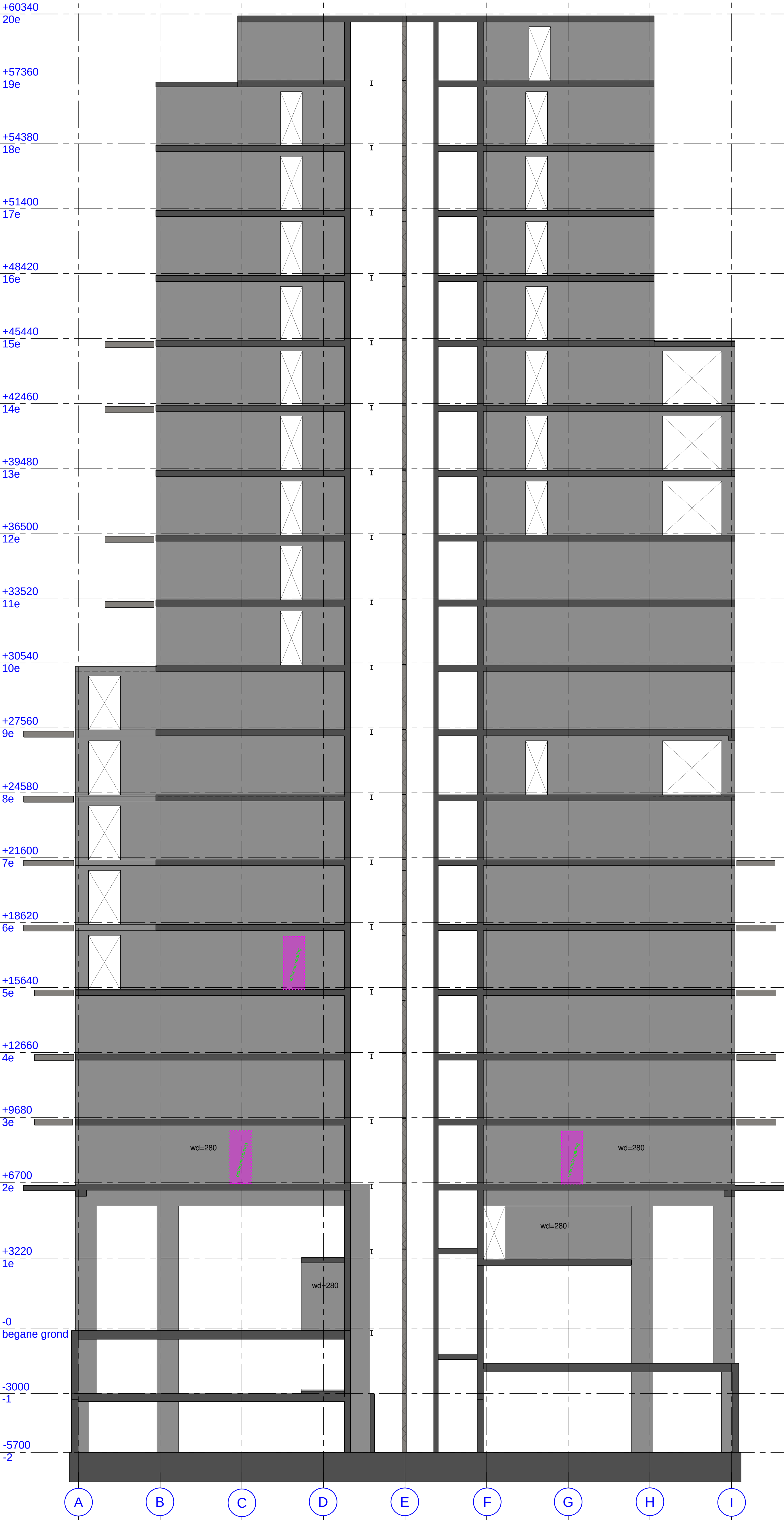
Bijlage II

wand as 2



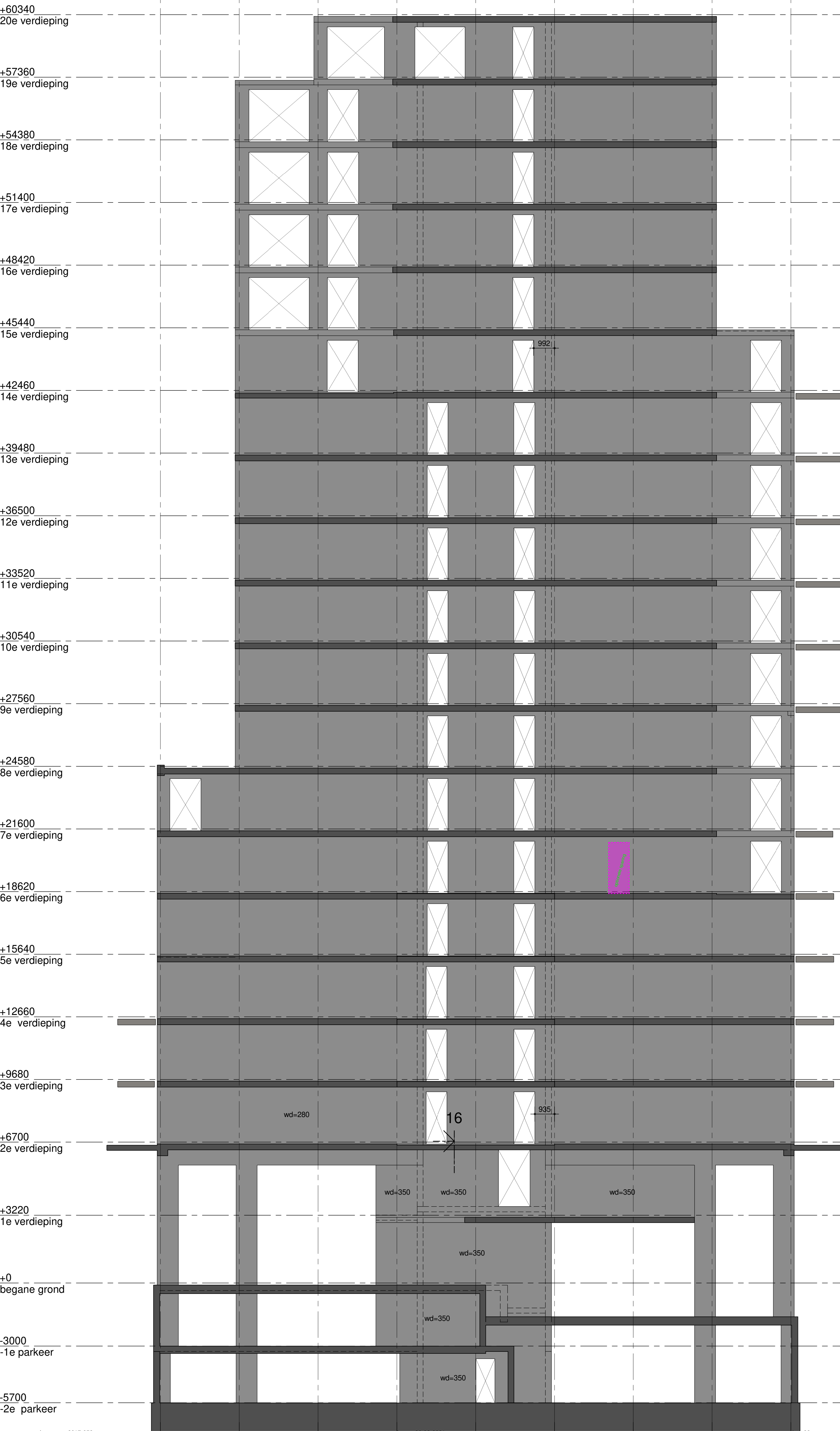
Bijlage II

wand as 3



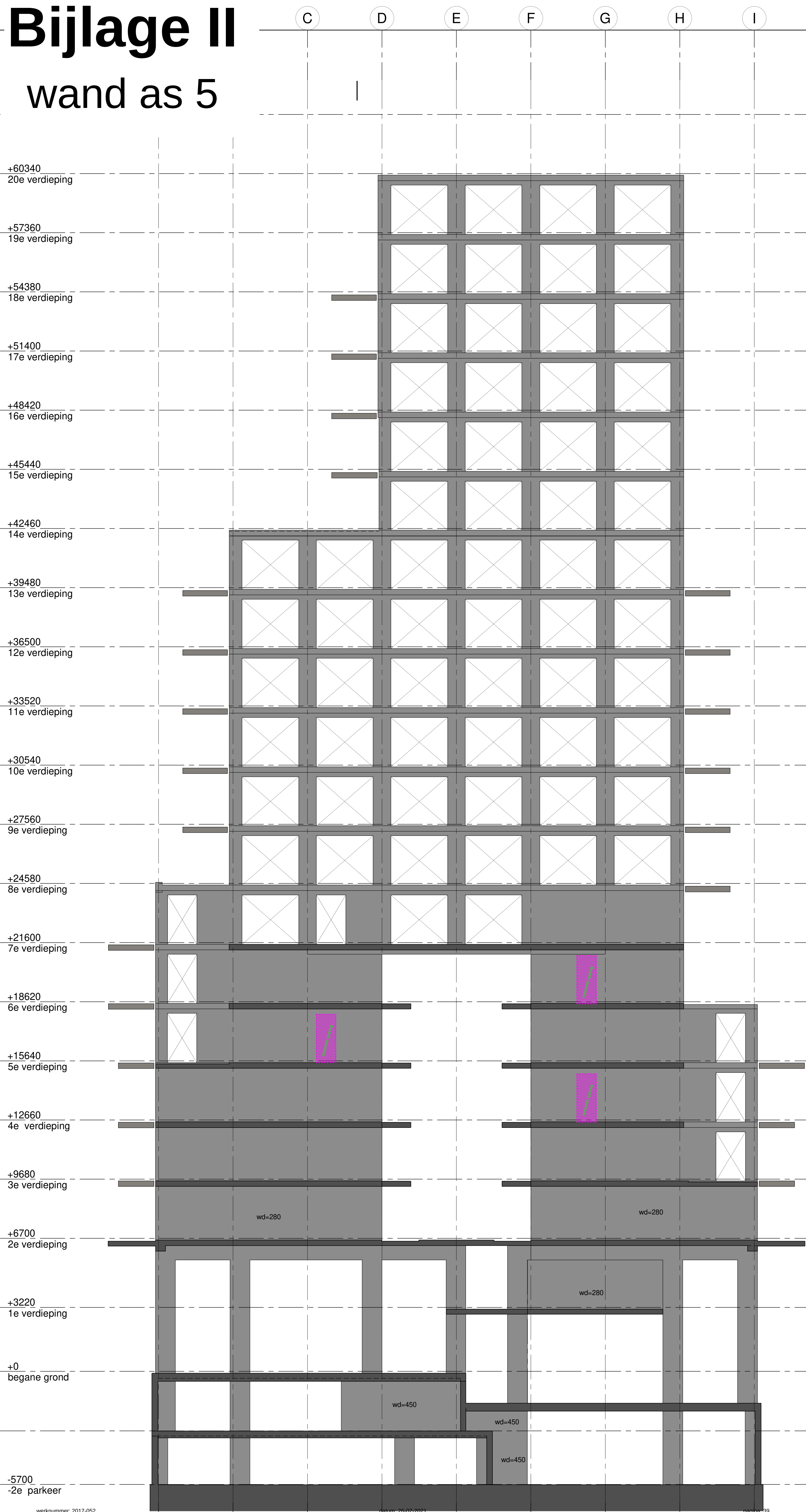
Bijlage II

wand as 4



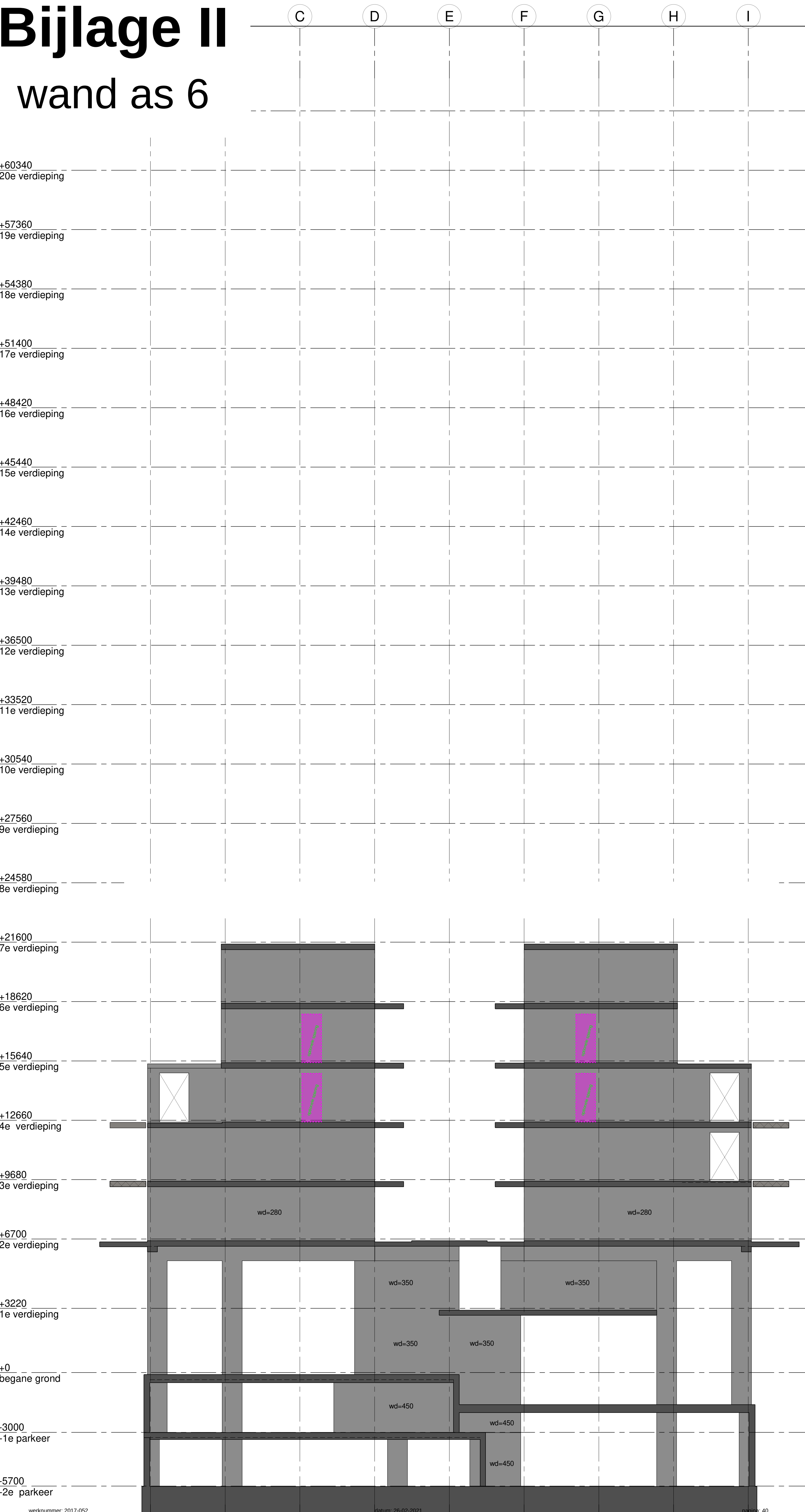
Bijlage II

wand as 5



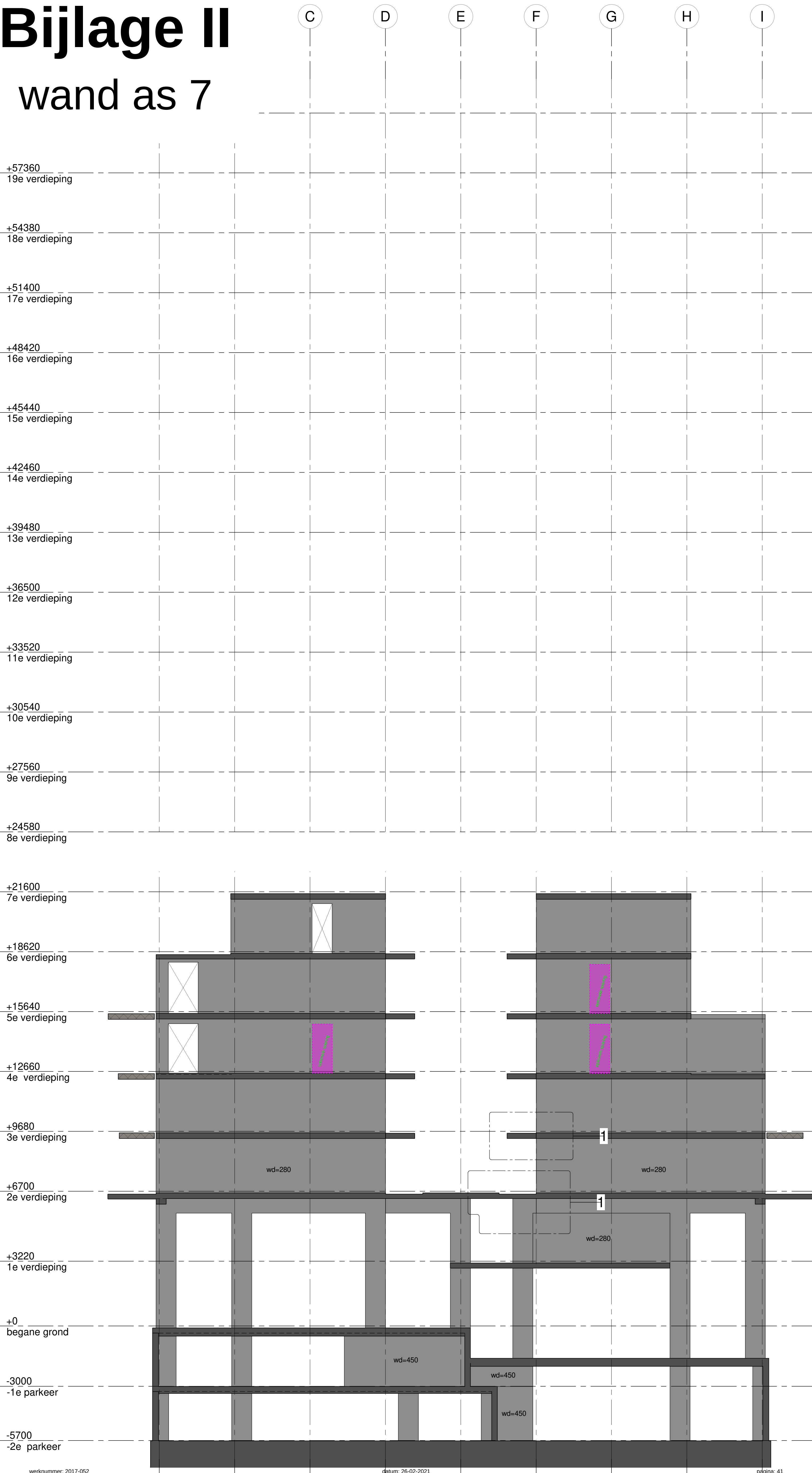
Bijlage II

wand as 6



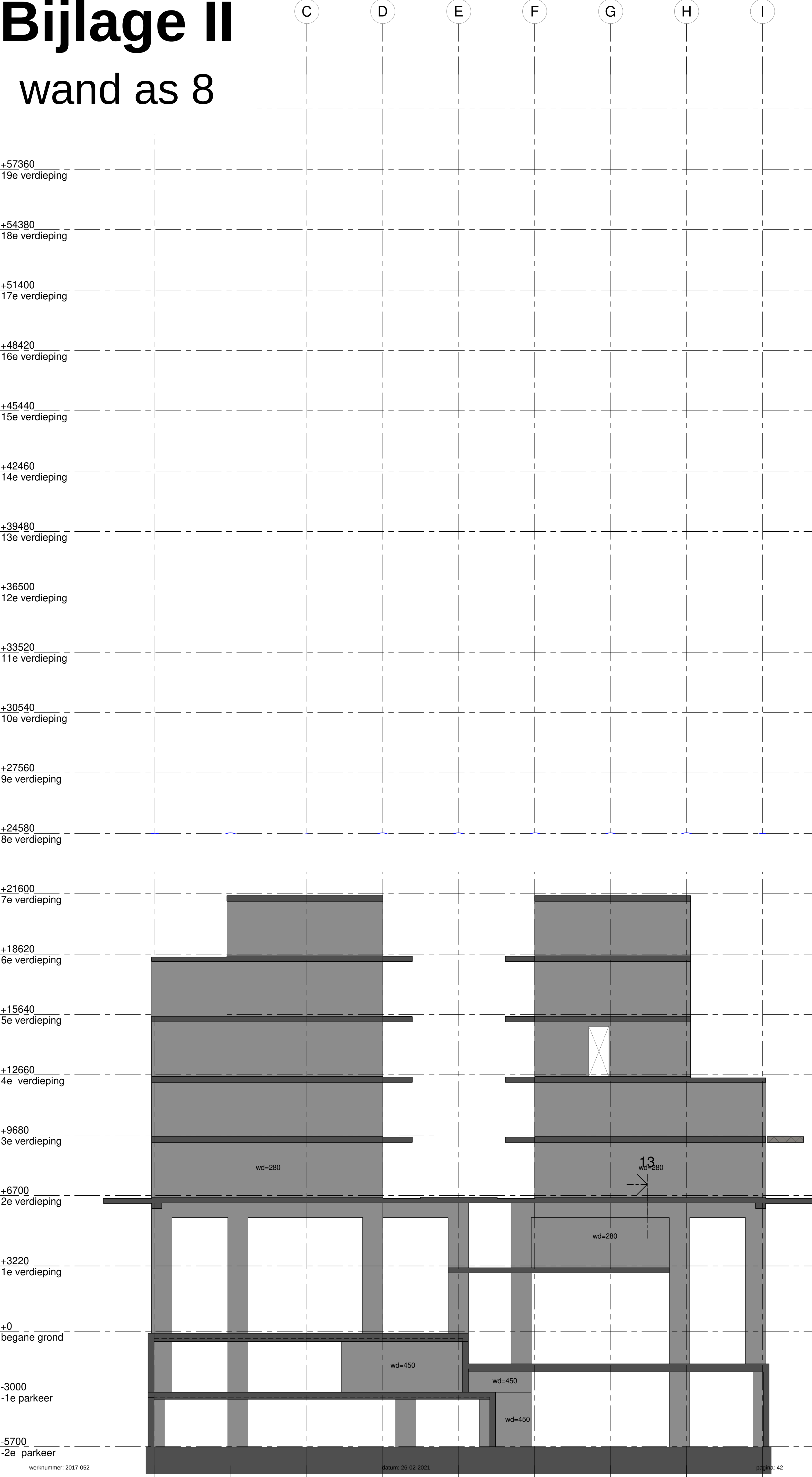
Bijlage II

wand as 7



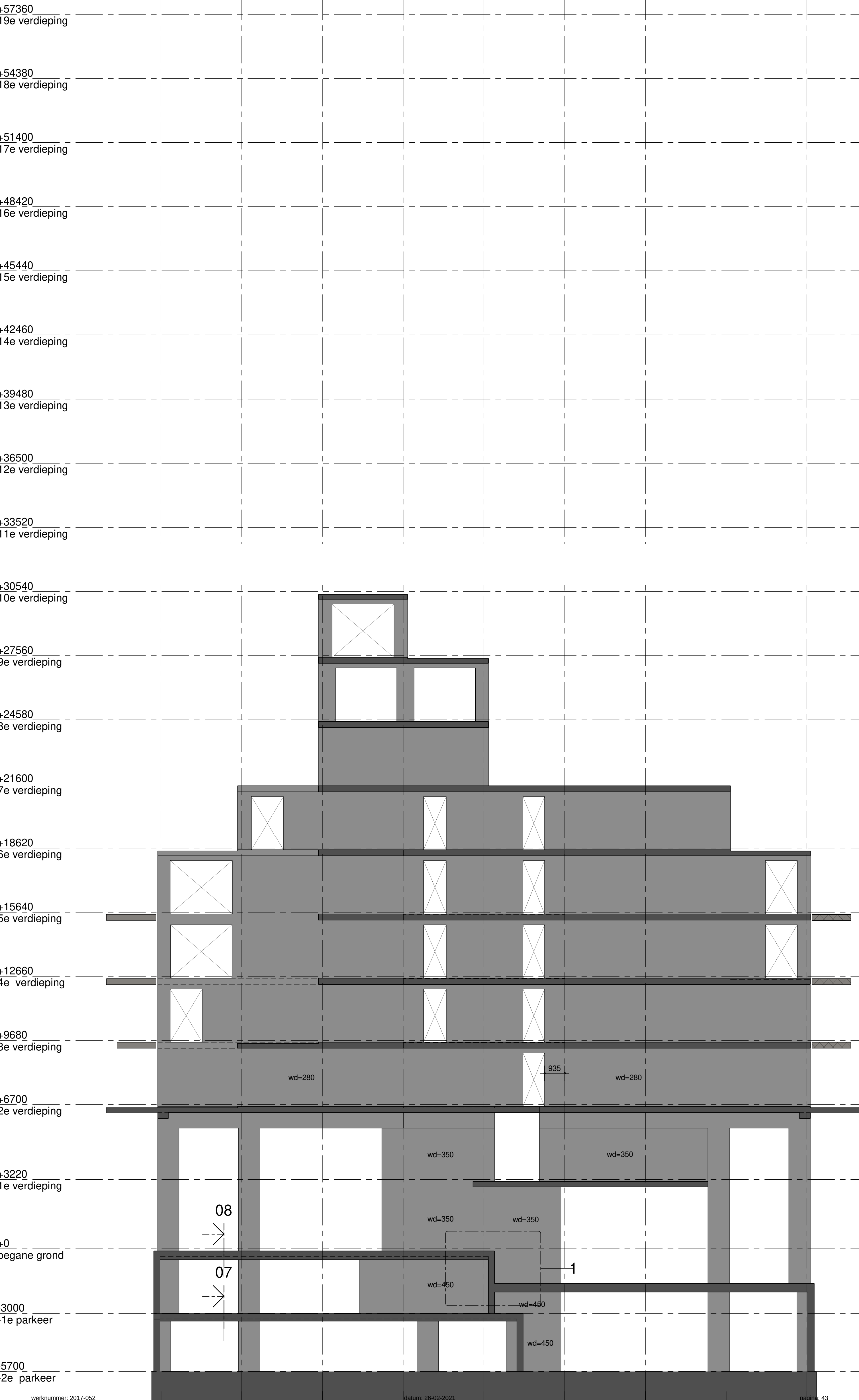
Bijlage II

wand as 8



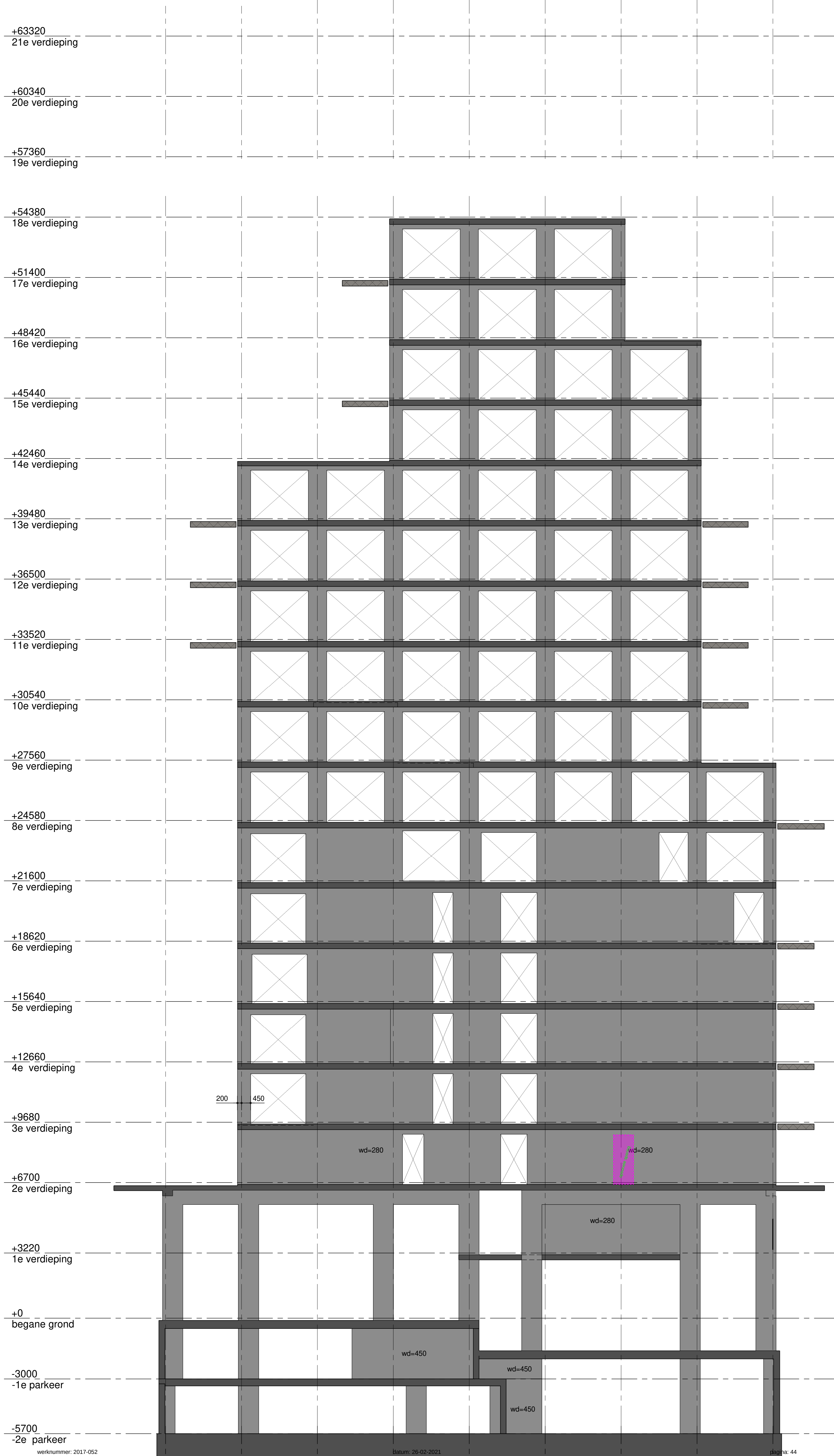
Bijlage II

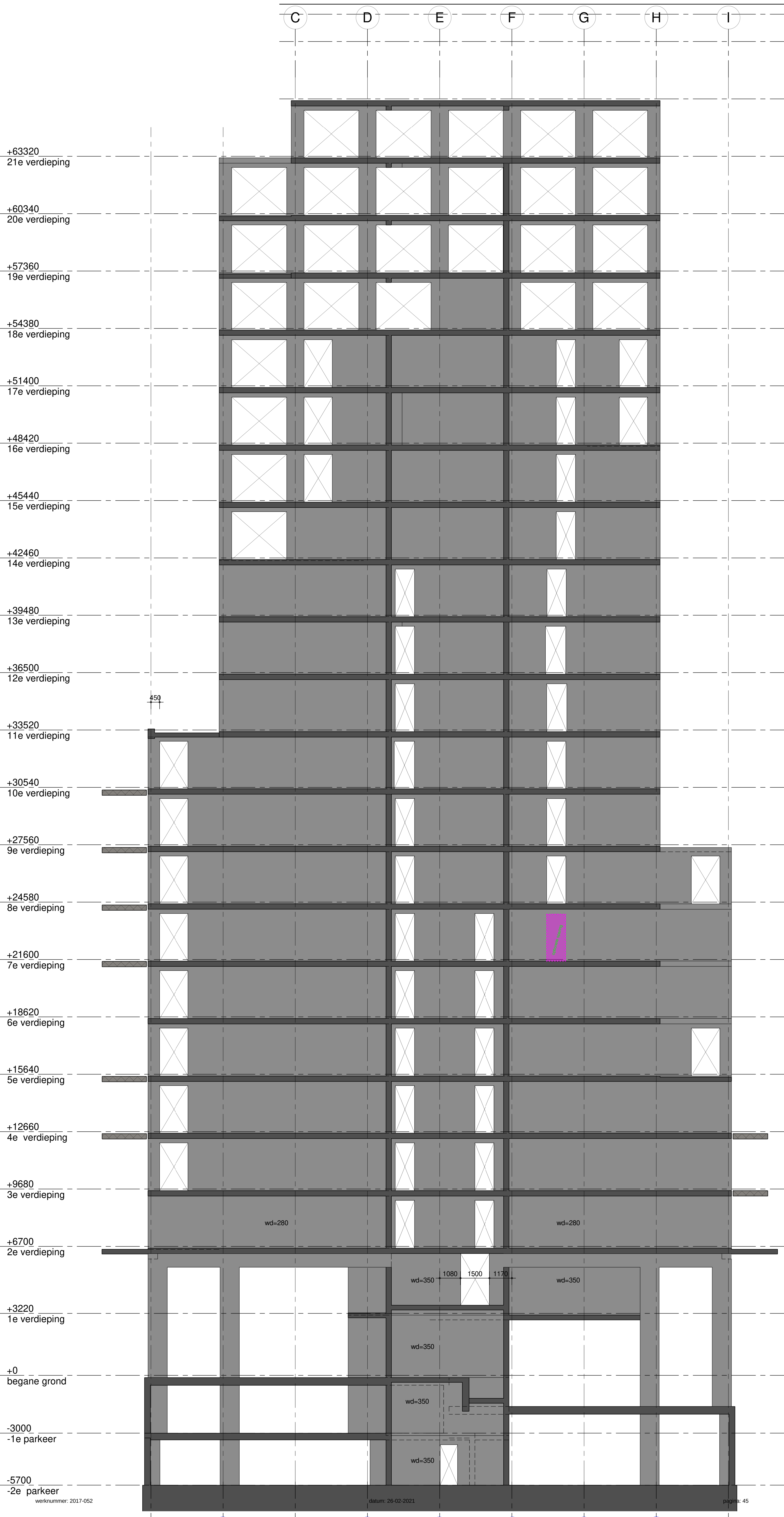
wand as 9

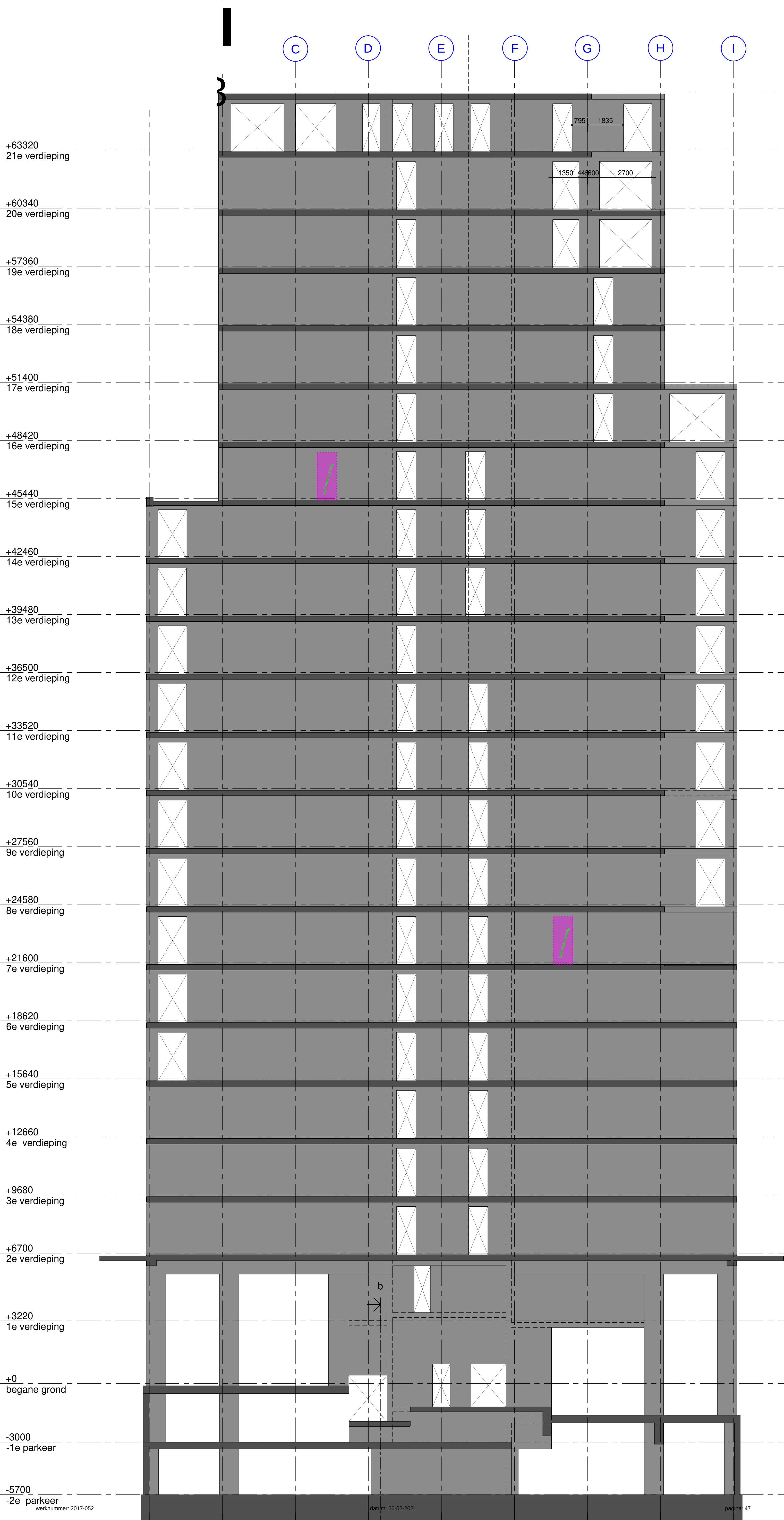


Bijlage II

wand as 10

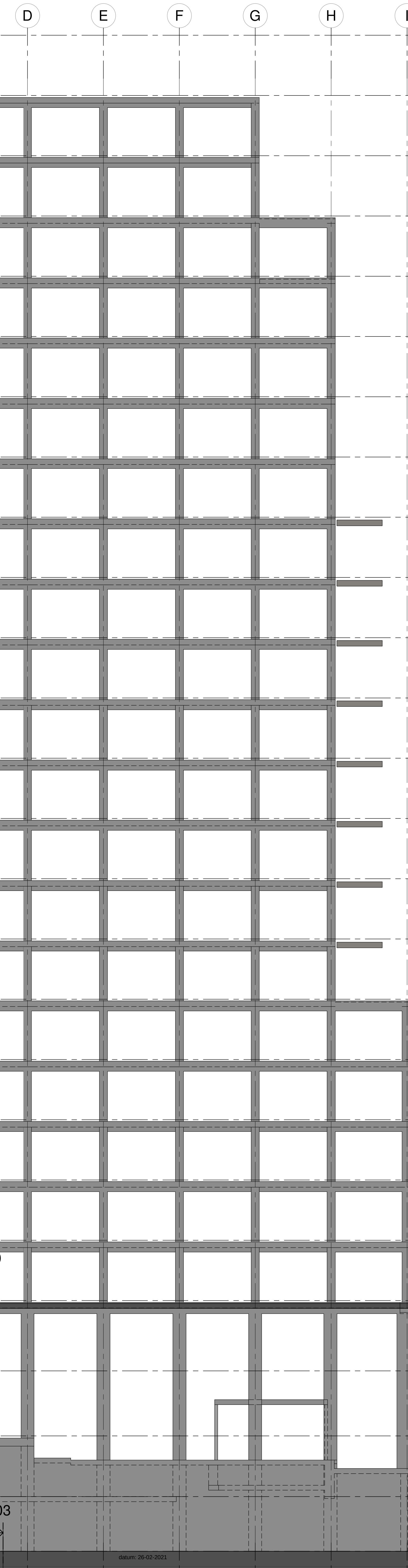






ge II

as 14



+69280
L23 installaties

+66300
22e verdieping

+63320
21e verdieping

+60340
20e verdieping

+57360
19e verdieping

+54380
18e verdieping

+51400
17e verdieping

+48420
16e verdieping

+45440
15e verdieping

+42460
14e verdieping

+39480
13e verdieping

+36500
12e verdieping

+33520
11e verdieping

+30540
10e verdieping

+27560
9e verdieping

+24580
8e verdieping

+21600
7e verdieping

+18620
6e verdieping

+15640
5e verdieping

+12660
4e verdieping

+9680
3e verdieping

+6700
2e verdieping

+3220
1e verdieping

+0
begane grond

-3000
-1e parkeer

-5700
-2e parkeer

Bijlage II

wand as F (&D)

12

11

10

09

08

07

06

05

04

03

02

01

18

14

+6620

06

Bijlage III belastingen

belastingen

onderdeel (zoekterm)	belasting		b	h	x	categorie	ψ0	ψ1	ψ2	rep belasting		UGT				BGT			
	G	Q								G	Q	6.10a	6.10b	0,9xG	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend	
daken en vloeren																			
dakvloer																			
beton 280mm	25,00			0,25						6,3	0,0								
afwerking incl. grind	2,50									2,5	0,0								
isolatie + dakbedekking	0,25									0,3	0,0								
variabel		2,50								0,0	2,5 +								
dakvloer						H	dak	0,0	0,0	0,0	9,0	2,5	12	15	8	9	12	9	9
woningvloer																			
beton 280mm	25,00			0,28						7,0	0,0								
afwerklaag 60mm	22,00			0,06						1,3	0,0								
scheidingswanden		0,80								0,0	0,8								
variabel		1,75								0,0	1,8 +								
woningvloer						A	wonen	0,4	0,5	0,3	8,3	2,6	13	14	9	9	11	10	9
woningvloer 2e																			
beton 280mm	25,00			0,28						7,0	0,0								
afwerklaag 60mm	22,00			0,06						1,3	0,0								
plafond + installaties	0,50									0,5	0,0								
scheidingswanden		0,80								0,0	0,8								
variabel		1,75								0,0	1,8 +								
woningvloer 2e						A	wonen	0,4	0,5	0,3	8,8	2,6	13	14	9	10	11	10	10
dakterras																			
beton 280mm	25,00			0,28						7,0	0,0								
afwerking	1,50									1,5	0,0								
variabel		2,50								0,0	2,5 +								
dakterras						A	wonen	0,4	0,5	0,3	8,5	2,5	13	14	9	9	11	10	9
dakterras dun																			
beton 220mm	25,00			0,22						5,5	0,0								
afwerking	1,50									1,5	0,0								
variabel		2,50								0,0	2,5 +								
dakterras dun						A	wonen	0,4	0,5	0,3	7,0	2,5	11	12	8	8	10	8	8
atrium 2e																			
beton 280mm	25,00			0,28						7,0	0,0								
afwerking	1,50									1,5	0,0								
plafond & installaties	0,50									0,5	0,0								
variabel		5,00								0,0	5,0 +								
atriumvloer						C	bijeenk.	0,4	0,7	0,6	9,0	5,0	15	18	11	12	14	13	12
balkon																			
beton 285mm	25,00			0,29						7,1	0,0								
afwerking	1,80									1,8	0,0								
variabel		2,50								0,0	2,5 +								
balkon						A	wonen	0,4	0,5	0,3	8,9	2,5	14	14	10	10	11	10	10
balkon 2e																			
beton 240mm	25,00			0,24						6,0	0,0								
afwerking	3,50									3,5	0,0								
variabel		2,50								0,0	2,5 +								
balkon 2e						A	wonen	0,4	0,5	0,3	9,5	2,5	14	15	10	10	12	11	10
galerij																			
beton 260mm	25,00			0,26						6,5	0,0								
afwerking	1,00									1,0	0,0								
variabel		3,00								0,0	3,0 +								
galerij						A	wonen	0,4	0,5	0,3	7,5	3,0	12	14	9	8	11	9	8

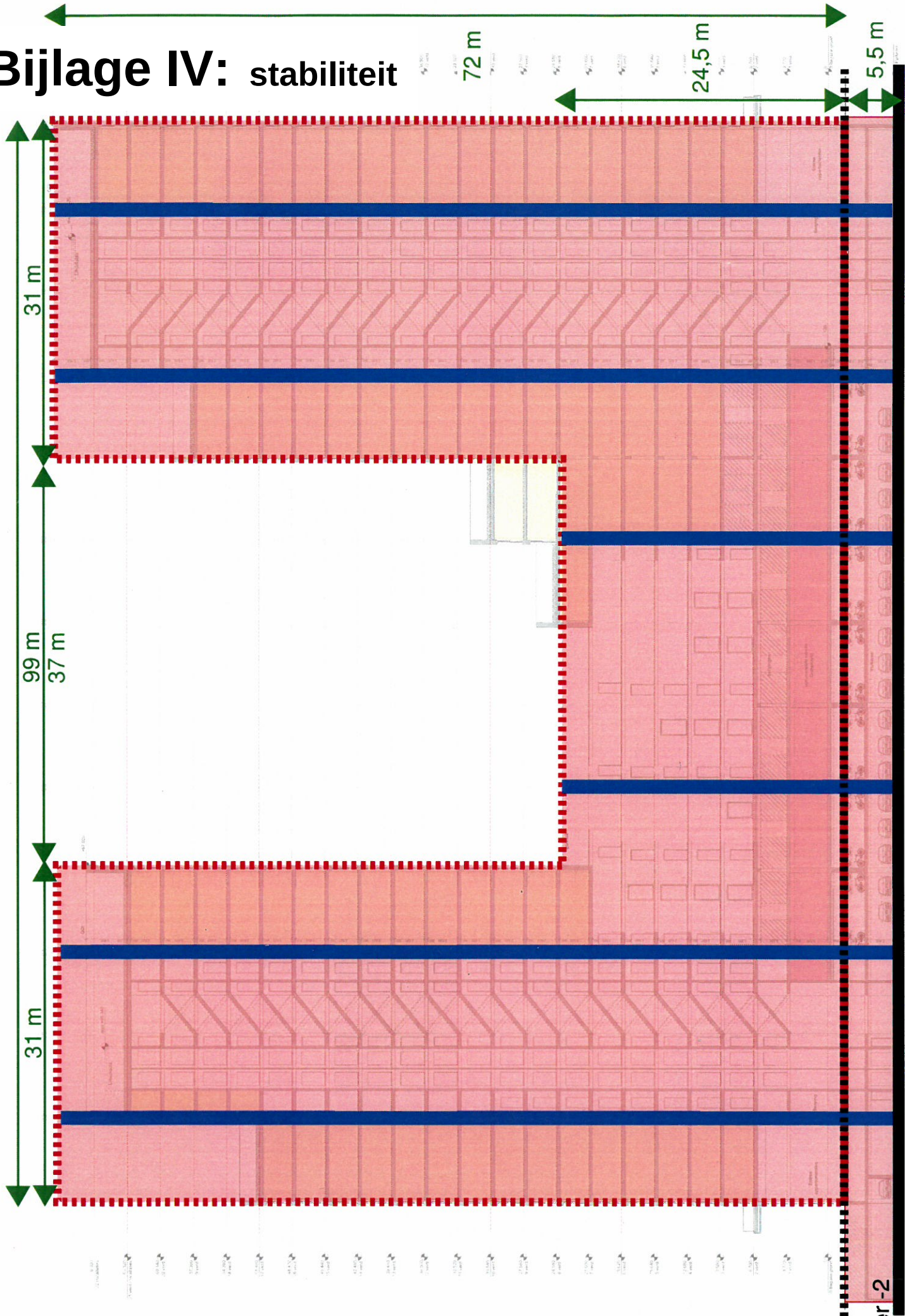
belastingen

onderdeel (zoekterm)	belasting		b	h	x	categorie	ψ0	ψ1	ψ2	rep belasting		UGT				BGT			
	G	Q								G	Q	6.10a	6.10b	0,9xG	brand	karakteristiek frequent	quasi-blijvend		
bergingen 1e																			
beton 250mm	25,00			0,25						6,3	0,0								
afwerking 50mm	22,00			0,05						1,1	0,0								
scheidingswanden 100mm	6,00									6,0	0,0								
plafond + installaties	0,50									0,5	0,0								
variabel		1,75								0,0	1,8	+							
berging 1e						A	wonen	0,4	0,5	0,3	13,9	1,8	20	19	14	14	16	15	14
winkelvloer 1e (optioneel)																			
staalplaatbetonvloer + staal	3,30									3,3	0,0								
afwerking	1,20									1,2	0,0								
plafond + installaties	0,50									0,5	0,0								
variabel		5,00								0,0	5,0	+							
winkel 1e						D	winkel	0,4	0,7	0,6	5,0	5,0	10	14	8	8	10	9	8
winkelvloer bg																			
beton 250mm	25,00			0,25						6,3	0,0								
afwerking 80mm	22,00			0,08						1,8	0,0								
plafond + installaties	0,30									0,3	0,0								
variabel		10,00								0,0	10,0	+							
winkel bg						D	winkel	0,4	0,7	0,6	8,3	10,0	17	25	13	14	18	15	14
kelderdek onder maaiveld																			
beton 500	25,00			0,50						12,5	0,0								
afwerking incl. grond	20,00			0,60						12,0	0,0								
plafond + installaties	0,30									0,3	0,0								
variabel		10,00								0,0	10,0	+							
kelderdek 500						C	bijeenk.	0,4	0,7	0,6	24,8	10,0	39	45	28	31	35	32	31
kelderdek onder maaiveld																			
beton 600	25,00			0,60						15,0	0,0								
afwerking incl. grond	20,00			1,50						30,0	0,0								
plafond + installaties	0,30									0,3	0,0								
variabel		10,00								0,0	10,0	+							
kelderdek 600						C	bijeenk.	0,4	0,7	0,6	45,3	10,0	67	69	47	51	55	52	51
stallingsgarage fietsen																			
beton 250mm	25,00			0,25						6,3	0,0								
afwerking	22,00			0,05						1,1	0,0								
plafond + installaties	0,30									0,3	0,0								
variabel		2,00								0,0	2,0	+							
fietsen -1						F	P <30kN	0,7	0,7	0,6	7,7	2,0	12	12	9	9	10	9	9
stallingsgarage auto's																			
beton 350mm	25,00			0,35						8,8	0,0								
variabel		2,00								0,0	2,0	+							
keldervloer						F	P <30kN	0,7	0,7	0,6	8,8	2,0	14	14	10	10	11	10	10

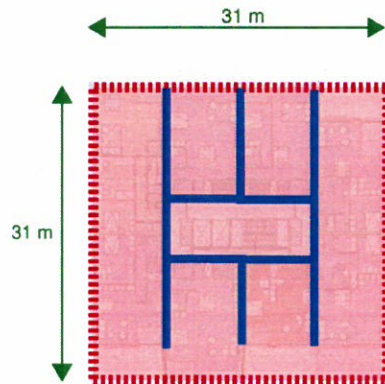
belastingen

onderdeel (zoekterm)	belasting		b	h	x	categorie	ψ0	ψ1	ψ2	rep belasting		UGT				BGT		
	G	Q								G	Q	6.10a	6.10b	0,9xG	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
gevels en wanden																		
gevel beton - mw																		
beton 400mm	25,00		0,40		0,26					2,6	0,0							
beton 180mm	25,00		0,18		0,35					1,6	0,0							
pui	0,70				0,65					0,5	0,0 +							
gevel dragend open						P	perm.	1,0	1,0	1,0	4,6	0,0	6	6	4	5	5	5
gevel beton - mw																		
beton 280mm	25,00		0,28		0,65					4,6	0,0							
beton 120mm	25,00		0,12		0,65					2,0	0,0							
pui	0,50				0,35					0,2	0,0 +							
gevel dragend						P	perm.	1,0	1,0	1,0	6,7	0,0	9	8	6	7	7	7
gevel kzs - mw																		
kzs 150mm	18,50		0,15		0,40					1,1	0,0							
beton 120mm	25,00		0,12		0,40					1,2	0,0							
pui	0,50				0,60					0,3	0,0 +							
gevel niet-dragend						P	perm.	1,0	1,0	1,0	2,6	0,0	4	3	2	3	3	3
winkelpui	1,40					P	perm.	1,0	1,0	1,0	1,4	0,0	2	2	1	1	1	1
dakrand	25,00		0,32	1,40	0,80	P	perm.	1,0	1,0	1,0	9,0	0,0	12	11	8	9	9	9
balkonrand 2e	3,50					P	perm.	1,0	1,0	1,0	3,5	0,0	5	4	3	4	4	4
constructie-elementen																		
betonwand 200	25,00		0,20			P	perm.	1,0	1,0	1,0	5,0	0,0	7	6	5	5	5	5
betonwand 280	25,00		0,28			P	perm.	1,0	1,0	1,0	7,0	0,0	9	8	6	7	7	7
betonwand 300	25,00		0,30			P	perm.	1,0	1,0	1,0	7,5	0,0	10	9	7	8	8	8
betonwand 350	25,00		0,35			P	perm.	1,0	1,0	1,0	8,8	0,0	12	11	8	9	9	9
betonwand 450	25,00		0,45			P	perm.	1,0	1,0	1,0	11,3	0,0	15	14	10	11	11	11
balk1	25,00		0,65	0,72		P	perm.	1,0	1,0	1,0	11,7	0,0	16	14	11	12	12	12
balk2	25,00		0,50	0,28		P	perm.	1,0	1,0	1,0	3,5	0,0	5	4	3	4	4	4
balk3	25,00		2,40	0,15		P	perm.	1,0	1,0	1,0	9,0	0,0	12	11	8	9	9	9
balk4	25,00		2,40	0,10		P	perm.	1,0	1,0	1,0	6,0	0,0	8	7	5	6	6	6
kolom1	25,00		0,65	1,00		P	perm.	1,0	1,0	1,0	16,3	0,0	22	20	15	16	16	16
kolom2	25,00		0,45	0,80		P	perm.	1,0	1,0	1,0	9,0	0,0	12	11	8	9	9	9
fundering	25,00					P	perm.	1,0	1,0	1,0	25,0	0,0	34	30	23	25	25	25
poer	25,00					P	perm.	1,0	1,0	1,0	25,0	0,0	34	30	23	25	25	25
beton	25,00					P	perm.	1,0	1,0	1,0	25,0	0,0	34	30	23	25	25	25
kzs150	18,50		0,15			P	perm.	1,0	1,0	1,0	2,8	0,0	4	3	2	3	3	3
kzs214	18,50		0,21			P	perm.	1,0	1,0	1,0	4,0	0,0	5	5	4	4	4	4

Bijlage IV: stabiliteit

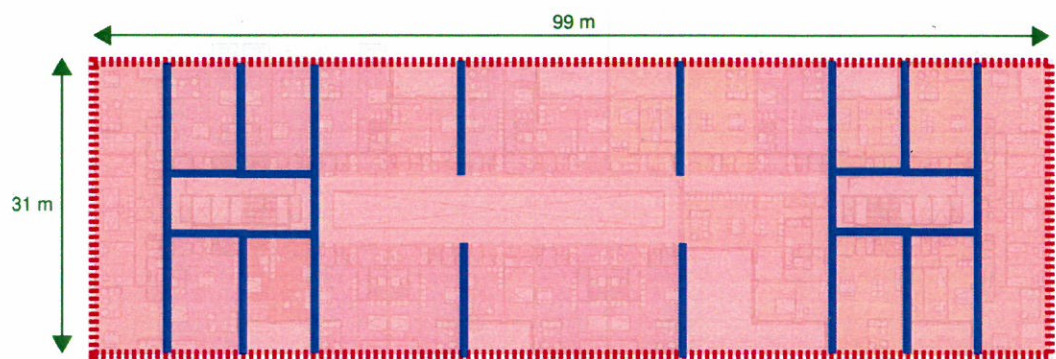


stabiliteitssysteem +8 tot dak



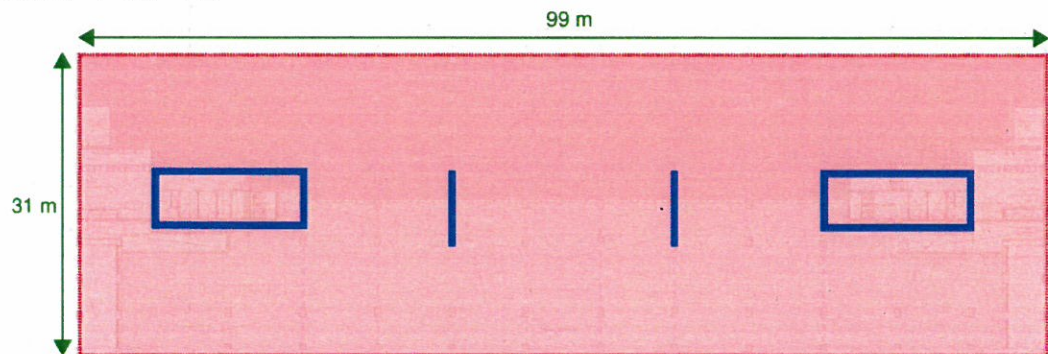
stabiliteitssysteem +8 tot dak

stabiliteitssysteem +2 tot +8



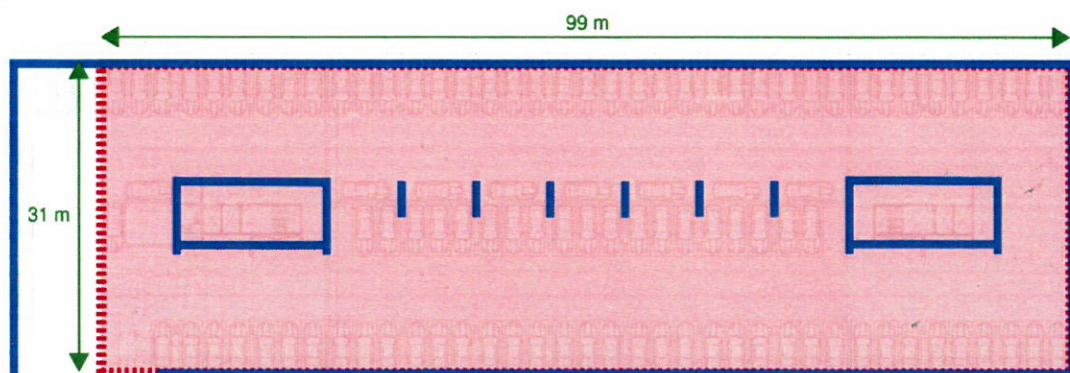
stabiliteitssysteem +2 tot +8

stabiliteitssysteem -1 tot +2

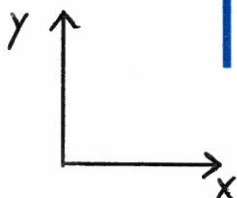


stabiliteitssysteem -1 tot +2

stabiliteitssysteem -2



stabiliteitssysteem -2



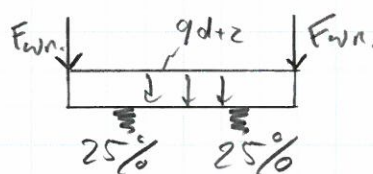
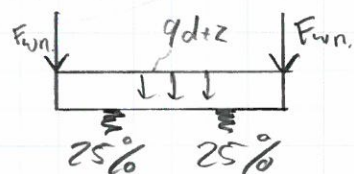
Stabiliteit Rotta Nova

Rottendam, bebouwd, windgesied II. $L_{max} = 75 \text{ m}$

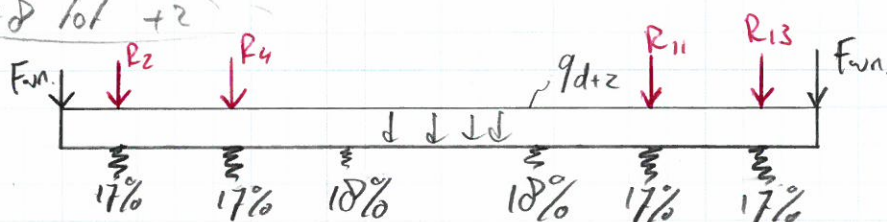
$$\left. \begin{array}{l} q_p = 1,37 \text{ kN/m}^2 \\ c_s c_d = 1,0 \\ h/d = 72/30,5 = 2,36 \\ c_{pe,D} = 0,04 \\ c_{pe,D} = +0,8 \\ c_{pe,Z} = -0,57 \\ \text{red. factor} = 0,85 \\ \eta_{n-1} + \text{schoofst.} = 1,3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} P_{w,d+z} = 1,0 \cdot (0,8 + 0,57) \cdot 0,85 \cdot 1,3 \cdot 1,37 = 2,07 \text{ kN/m}^2 \\ P_{w,r} = 1,0 \cdot 0,04 \cdot 1,3 \cdot 1,37 = 0,07 \text{ kN/m}^2 \end{array}$$

stabiliteit in y-richting

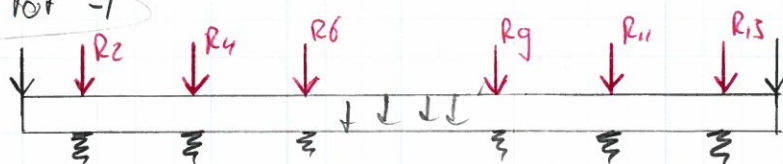
dak lot +0



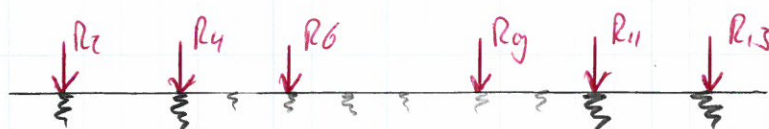
+0 lot +2



+2 lot -1



-1 lot -2



VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:2 wind-2



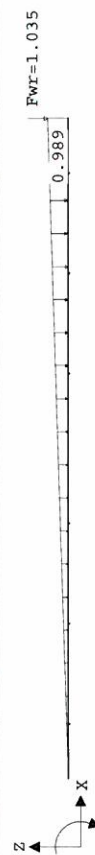
VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:2 wind-2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	qd+z	-0.989	0.000	0.000	99.000	
2	8:Puntlast	Fwr	-1.035		0.000		

VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:3 wind-3



VELDBELASTINGEN

Ligger: 1 B.G:3 wind-3

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	qd+z	0.000	-0.989	0.000	99.000	
2	8:Puntlast	Fwr	-1.035		0.000		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Kar.	1 Extr	1.00						
2 Kar.	2 Extr	1.00						
3 Kar.	3 Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Fysisch lineair Ligger: 1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.97	16.74	0.00	0.00
2	3.96	16.03	0.00	0.00
3	7.03	17.23	0.00	0.00
4	7.03	17.23	0.00	0.00
5	3.96	16.03	0.00	0.00
6	0.97	16.74	0.00	0.00

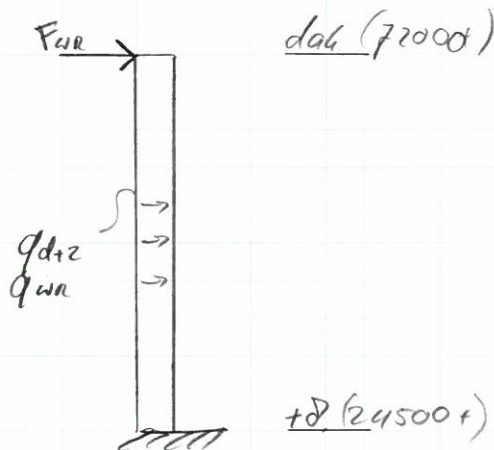
Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatietypes:

- Frequent
- Blijvend (t.b.v. blijvende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

Wind asymmetrisch
op de langzijde
van het gebouw

$\Sigma = 104\%$

wanden as 2, 4, 11 en 13 (dak - +D)



$$F_{wn} = 25\% \cdot 62 \cdot 31 \cdot 0,07 = 34 \text{ kN}$$

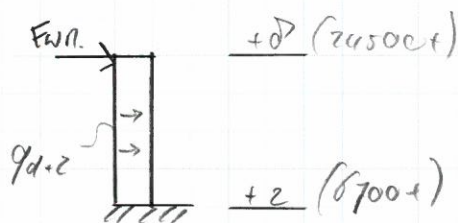
$$q_{wn} = 25\% \cdot 4 \cdot 31 \cdot 0,07 = 2,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{d+z} = 25\% \cdot 62 \cdot 2,07 = 32,1 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{nep+D} = 34 \cdot 47,5 + \frac{1}{2} \cdot 34,3 \cdot 47,5^2 = 1615 + 38695 = 40310 \text{ kNm}$$

$$V_{nep+D} = 34 + 34,3 \cdot 47,5 = 1663 \text{ kN}$$

wanden as 6 en 9 (+D tot +2)



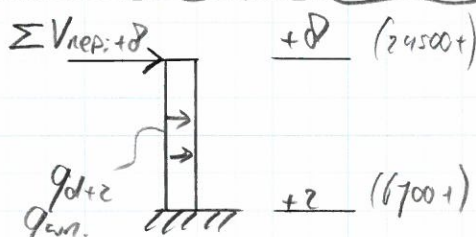
$$F_{wn} = 40\% \cdot 37 \cdot 31 \cdot 0,07 = 32 \text{ kN}$$

$$q_{d+z} = 18\% \cdot 99 \cdot 2,07 = 36,9 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{nep+2} = 32 \cdot 18,5 + \frac{1}{2} \cdot 36,9 \cdot 18,5^2 = 592 + 6315 = 6907 \text{ kNm}$$

$$V_{nep+2} = 32 + 36,9 \cdot 18,5 = 715 \text{ kN}$$

wanden as 2, 4, 11 en 13 (+D tot +2)



$$q_{d+z} = 17\% \cdot 99 \cdot 2,07 = 34,8 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{wn} = 31 \cdot 0,07 = 2,2 \text{ kN/m}^2$$

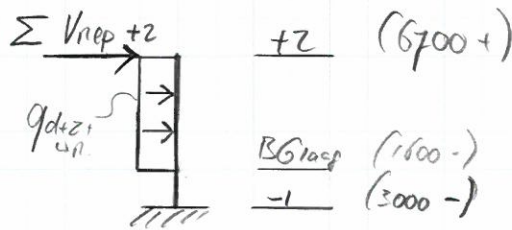
$$M_{nep(D-2)} = \frac{1}{2} \cdot 37,0 \cdot 17,8^2 + 1663 \cdot 17,8 = 35463 \text{ kNm}$$

$$M_{nep:tot:+2} = 40310 + 35463 = 75773 \text{ kNm}$$

$$V_{nep(D-2)} = 37,0 \cdot 17,8 = 659 \text{ kN}$$

$$V_{nep:tot:+2} = 1663 + 659 = 2322 \text{ kN}$$

wanden as 6 en 9 (+2 tot -1)



$$q_{d+z+w_n} = 18\% \cdot (99 \cdot 2,07 + 31 \cdot 0,07 \cdot 2) = 38 \text{ W/m}^2$$

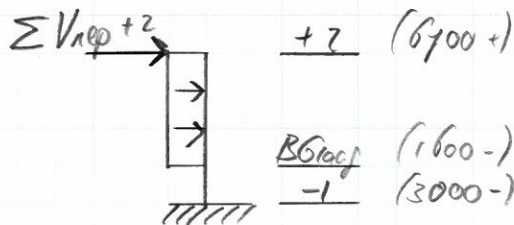
$$M_{rep(+2-1)} = 38 \cdot 8,3 \cdot 5,55 + 715 \cdot 9,7 = 8686 \text{ Wm}$$

$$M_{rep,tot-1} = 6907 + 8686 = 15593 \text{ Wm}$$

$$V_{rep(+2-1)} = 38 \cdot 8,3 = 315 \text{ W}$$

$$V_{rep,tot-1} = 715 + 315 = 1030 \text{ W}$$

wanden 2, 4, 11 e. 13 (+2 tot -1)



$$q_{d+z+w_n} = 17\% \cdot (99 \cdot 2,07 + 31 \cdot 0,07 \cdot 2) = 36 \text{ W/m}^2$$

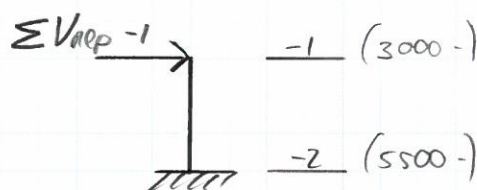
$$M_{rep(+2-1)} = 36 \cdot 8,3 \cdot 5,55 + 2322 \cdot 9,7 = 24182 \text{ Wm}$$

$$M_{rep,tot-1} = 75773 + 24182 = 99955 \text{ Wm}$$

$$V_{rep(+2-1)} = 36 \cdot 8,3 = 299 \text{ W}$$

$$V_{rep,tot-1} = 2322 + 299 = 2621 \text{ W}$$

wanden as 6 en 9 (-1 tot -2)

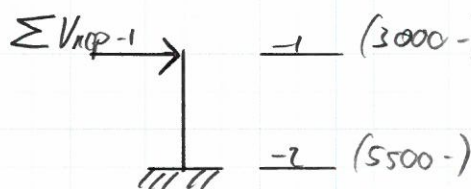


$$M_{nep(-1-2)} = 1030 \cdot 2,5 = 2575 \text{ Nm}$$

$$M_{nep; tot; -2} = 15593 + 2575 = 18168 \text{ Nm}$$

$$V_{nep; tot; -2} = V_{nep; tot; -1} = 1030 \text{ N}$$

wanden as 2, 4, 11 en 13 (-1 tot -2)



$$M_{nep(-1-2)} = 2621 \cdot 2,5 = 6553 \text{ Nm}$$

$$M_{nep; tot; -2} = 99955 + 6553 = 106508 \text{ Nm}$$

$$V_{nep; tot; -2} = V_{nep; tot; -1} = 2621 \text{ N}$$

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES		Fysisch lineair	Ligger:1 Karakteristieke combinatie
Stp	F	M	
1	56.63	0.00	→ 57% → 44%
2	43.37	0.00	

Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatie types:

- Frequent
- Blijvend (t.b.v. bijkomende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

Σ 101%

Maakende word vanft 57% van de windbelasting in X-richting.

Enkel symmetrisch aanpakken wind is hier beschouwd.

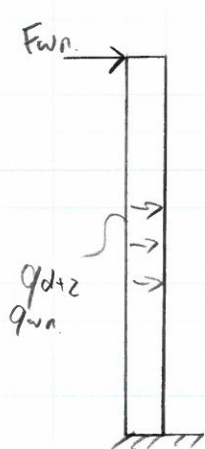
Bij asymmetrisch aanpakken windbelasting zorgen de vloerschijven dat de toerische knaakten worden opgenomen door de wanden // aan de cijfersen (≠ maarfend)

stabiliteit in x-richting

in beide torens as 1-5 en as 10-14 bevinden zich doorlopende wanden l.p.v. de assen D en F.

Beide wanden zijn 200 mm dik en dragen de helft van de windbelasting.

wanden as D, F (dak tot +0)



dak (71000+)

$$F_{wd} = 57\% \cdot 31 \cdot 31 \cdot 0,07 = 38 \text{ kN}$$

$$q_{wd} = 57\% \cdot 2 \cdot 31 \cdot 0,07 = 2,5 \text{ kN/m}$$

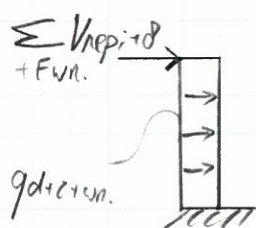
$$q_{d+z} = 57\% \cdot 31 \cdot 2,07 = 366 \text{ kN/m}$$

$$M_{nep+0} = 38 \cdot 47,5 + \frac{1}{2} \cdot 39,1 \cdot 47,5^2 = 1805 + 44110 = 45915 \text{ kNm}$$

$$V_{nep+0} = 38 + 39,1 \cdot 47,5 = 1895 \text{ kN}$$

+0 (24500+)

wanden as D, F (+0 tot +2)



+0 (24500+)

$$F_{wd} = 29\% \cdot 37 \cdot 31 \cdot 0,07 = 23 \text{ kN}$$

$$q_{wd} = 29\% \cdot 2 \cdot 99 \cdot 0,07 = 4,0 \text{ kN/m}$$

$$q_{d+z} = 29\% \cdot 31 \cdot 2,07 = 18,6 \text{ kN/m}$$

$$M_{nep(+2)} = \frac{1}{2} \cdot 22,6 \cdot 17,8^2 + (1895 + 23) \cdot 17,8 = 37721 \text{ kNm}$$

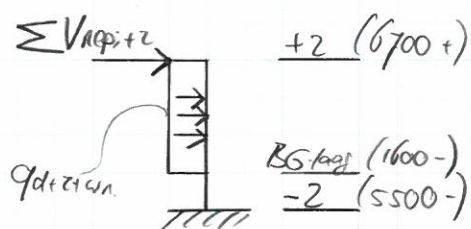
$$M_{nep:tot:+2} = 45915 + 37721 = 83636 \text{ kNm}$$

$$V_{nep(+2)} = 23 + 22,6 \cdot 17,8 = 425 \text{ kN}$$

$$V_{nep:tot:+2} = 1895 + 425 = 2320 \text{ kN}$$

+2 (6700+)

Wanden as D,F (+2 tot -2)



$$q_{wn} = 29\% \cdot 2 \cdot 99 \cdot 0,07 = 4,0 \text{ kN/m'}$$

$$q_{d+z} = 29\% \cdot 31 \cdot 2,07 = 18,6 \text{ kN/m'}$$

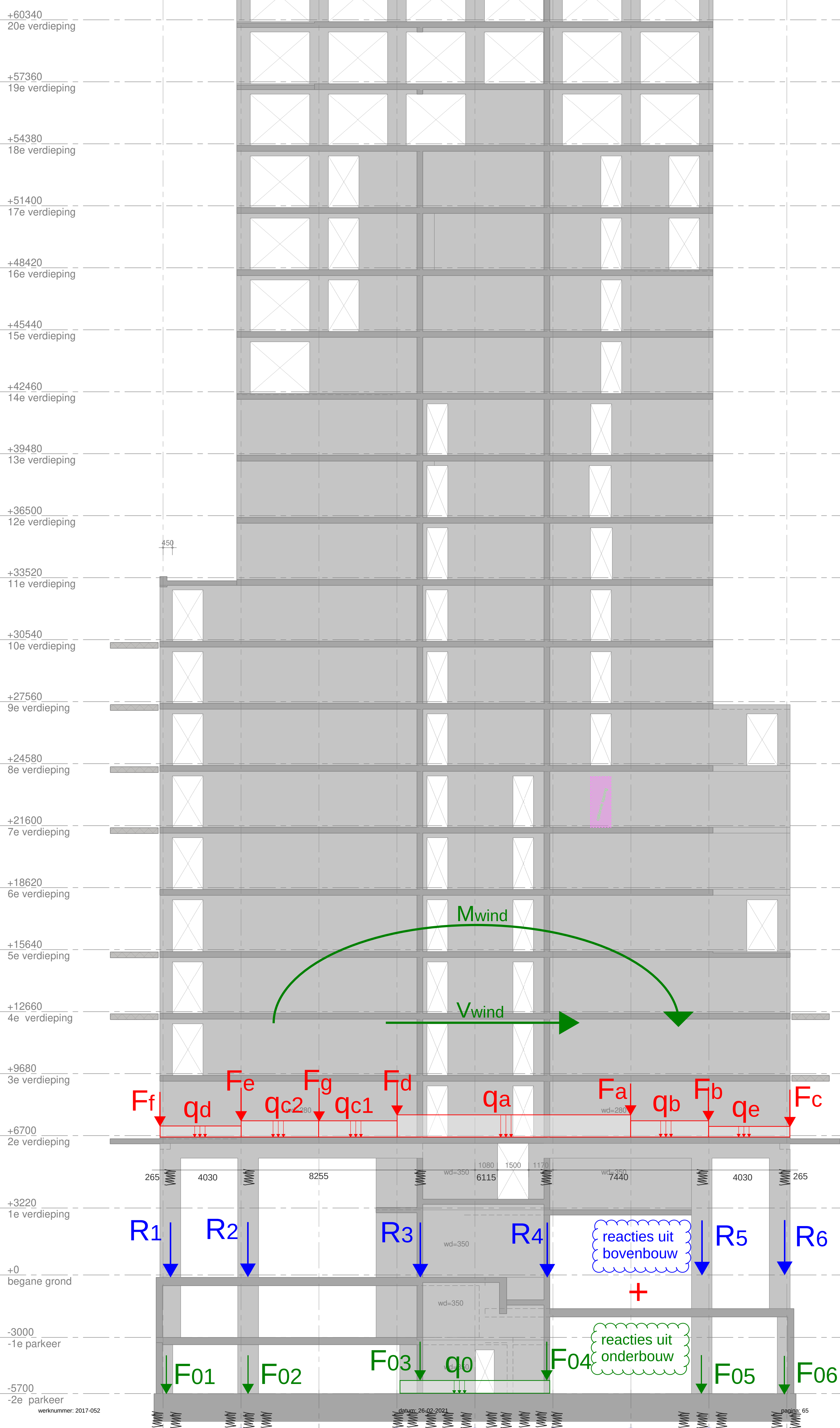
$$M_{rep(+2,-2)} = 8,3 \cdot 22,6 \cdot 8,05 + 2320 \cdot 12,2 = 29814 \text{ kNm}$$

$$M_{rep: tot: -2} = 83636 + 29814 = 113450 \text{ kNm}$$

$$V_{rep(+2,-2)} = 8,3 \cdot 22,6 = 188 \text{ kN}$$

$$V_{rep: tot: -2} = 2320 + 188 = 2508 \text{ kN}$$

(=m.g. t.o.v. as 4)



lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
bovenbouw as 11 (dak tot +2)																		
q11a																		
op 21																		
dakrand				1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
dakvloer		3,9			9,0	2,5	35	10	0,0	0,0	0,0							
gevel dragend			2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							62	10				88	55	55	62	71	62	62
totaal							62	10				88	55	55	62	71	62	62
op 20																		
woningvloer		3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend			2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							112	19				163	101	106	115	131	117	115
op 19																		
woningvloer		3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend			2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							162	20				230	146	157	168	181	171	168
op 18																		
woningvloer		3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend			2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							212	24				304	191	208	221	235	224	221
op 17																		
woningvloer		3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
dakterras		3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	98	113	102	98
totaal							303	39				440	273	304	319	343	324	319
op 16																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							394	56				576	355	398	416	449	422	416
op 15																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							485	64				711	436	493	513	549	520	513
op 14																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							575	73				847	518	588	610	648	617	610
op 13																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							666	82				982	599	683	708	748	714	708

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend	
	op 12																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						757	91				1118	681	778	805	847	811	805	
	op 11																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						847	100				1254	762	872	902	947	909	902	
	op 10																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						938	108				1389	844	967	999	1046	1006	999	
	op 9																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1019	116				1510	917	1052	1086	1135	1093	1086	
	op 8																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1100	124				1632	990	1136	1173	1224	1180	1173	
	op 7																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1182	131				1753	1064	1221	1261	1313	1267	1261	
	op 6																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1263	139				1874	1137	1306	1348	1402	1354	1348	
	op 5																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1344	147				1995	1210	1390	1435	1491	1441	1435	
	op 4																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1426	154				2117	1283	1475	1522	1580	1528	1522	
	op 3																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1507	162				2238	1356	1560	1609	1669	1615	1609	

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
op 2	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1588	170				2359	1429	1644	1696	1758	1702	1696
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84
	totaal						1666	177				2476	1499	1726	1779	1843	1786	1779
q11b	op 21			1														
	dakrand				9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakvloer	3,9			9,0	2,5	35	10	0,0	0,0	0,0							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62
	totaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62
	op 20																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						112	19				163	101	106	115	131	117	115
	op 19																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						162	20				230	146	157	168	181	171	168
	op 18																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						212	24				304	191	208	221	235	224	221
	op 17																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						262	27				377	236	259	274	289	277	274
	op 16																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						312	31				451	281	310	327	343	330	327
	op 15																	
	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
	totaal						403	47				587	363	406	425	451	430	425

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend	
	op 14																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						494	63				723	445	500	522	557	528	522	
	op 13																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						585	72				858	526	595	619	657	626	619	
	op 12																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						675	81				994	608	690	716	756	723	716	
	op 11																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						766	90				1129	689	785	814	856	820	814	
	op 10																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						857	99				1265	771	879	911	955	917	911	
	op 9																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						938	106				1386	844	964	998	1044	1005	998	
	op 8																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1019	114				1507	917	1049	1085	1133	1092	1085	
	op 7																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1101	122				1629	990	1133	1172	1222	1179	1172	
	op 6																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1182	129				1750	1064	1218	1259	1311	1266	1259	
	op 5																		
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
	totaal						1263	137				1871	1137	1303	1346	1400	1353	1346	

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
op 4	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1344	145				1992	1210	1387	1433	1489	1440	1433
	op 3																	
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1426	152				2114	1283	1472	1520	1578	1527	1520
	op 2																	
woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
totaal						1507	160				2235	1356	1557	1607	1667	1614	1607	
onder 2	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84
	totaal						1585	168				2351	1426	1638	1691	1752	1697	1691
q11c1																		
op 21	dakrand			1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakvloer	3,9			9,0	2,5	35	10	0,0	0,0	0,0							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62
totaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62	
op 20	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						112	19				163	101	106	115	131	117	115
op 19	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						162	20				230	146	157	168	181	171	168
op 18	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						212	24				304	191	208	221	235	224	221
op 17	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						262	27				377	236	259	274	289	277	274

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
op 16	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						312	31				451	281	310	327	343	330	327
op 15	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						362	35				524	326	361	380	397	383	380
op 14	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						412	39				597	371	412	433	451	436	433
op 13	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
	totaal						503	55				734	453	507	531	559	536	531
op 12	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						594	71				870	535	602	628	665	634	628
op 11	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						685	80				1005	616	697	725	765	732	725
op 10	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						775	89				1141	698	792	822	864	829	822
op 9	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						866	98				1276	779	887	920	964	926	920
op 8	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						957	107				1412	861	981	1017	1063	1023	1017
op 7	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1047	115				1547	943	1076	1114	1163	1121	1114

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 6																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1138	124				1683	1024	1171	1211	1262	1218	1211
	op 5																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1229	133				1819	1106	1266	1309	1362	1315	1309
	op 4																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1319	142				1954	1187	1361	1406	1461	1413	1406
	op 3																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1410	151				2090	1269	1455	1503	1561	1510	1503
op 2																		
woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3								
betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87	
totaal						1491	158				2211	1342	1540	1590	1650	1597	1590	
onder 2																		
woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3								
balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0								
subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84	
totaal						1569	166				2328	1412	1621	1674	1735	1680	1674	
q11c2																		
op 20				1														
dakrand					9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
dakterras	3,9				8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							60	10				86	54	60	63	69	65	63
totaal							60	10				86	54	60	63	69	65	63
op 19																		
woningvloer	3,9				8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							110	19				161	99	110	116	129	119	116

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
	op 18																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						160	23				233	144	161	169	183	172	169
	op 17																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						210	27				307	189	212	222	237	225	222
	op 16																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						260	31				380	234	263	275	291	278	275
	op 15																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						310	35				454	279	314	328	345	331	328
	op 14																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						360	39				527	324	365	381	399	384	381
	op 13																	
	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
	totaal						451	55				664	406	461	479	507	484	479
	op 12																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						542	71				799	488	555	576	613	582	576
	op 11																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						633	80				935	570	650	673	713	680	673
	op 10																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	42	37	35
	totaal						723	89				1070	651	745	770	812	777	770

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
	op 9																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						814	98				1206	733	840	868	912	874	868
	op 8																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						905	107				1342	814	934	965	1011	971	965
	op 7																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				0	0	0	0	0	0	0
	totaal						995	115				1477	896	1029	1062	1111	1069	1062
	op 6																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1086	124				1613	977	1124	1159	1210	1166	1159
	op 5																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1177	133				1748	1059	1219	1257	1310	1263	1257
	op 4																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	0	0	0
	totaal						1267	142				1884	1141	1314	1354	1409	1360	1354
	op 3																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1358	150				2020	1222	1408	1451	1509	1458	1451
	op 2																	
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1439	158				2141	1295	1493	1538	1598	1545	1538
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84
	totaal						1517	166				2257	1365	1575	1622	1683	1628	1622

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
q11d																		
	op 10																	
	dakrand			1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9			8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						60	10				86	54	60	63	69	65	63
	op 9																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						110	19				161	99	110	116	129	119	116
	op 8																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				0	0	0	0	0	0	0
	totaal						160	23				233	144	161	169	183	172	169
	op 7																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						210	27				307	189	212	222	237	225	222
	op 6																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						260	31				380	234	263	275	291	278	275
	op 5																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						310	35				454	279	314	328	345	331	328
	op 4																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						360	39				527	324	365	381	399	384	381
	op 3																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						410	97				623	414	467	487	507	490	487
	op 2																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						460	47				674	414	467	487	507	490	487
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84
	totaal						538	60				791	484	549	570	598	575	570

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
q11e																		
	op 8																	
	dakrand			1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9			8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						60	10				86	54	60	63	69	65	63
	op 7																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						110	19				161	99	110	116	129	119	116
	op 6																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				0	0	0	0	0	0	0
	totaal						160	23				233	144	161	169	183	172	169
	op 5																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						210	27				307	189	212	222	237	225	222
	op 4																	
	woningvloer	3,8			8,3	2,6	31	10	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8			8,5	2,5	32	9	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						82	19				127	74	85	88	101	91	88
	totaal						292	35				454	279	314	328	345	331	328
	op 3																	
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						373	54				550	336	382	396	427	402	396
	op 2																	
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						454	61				671	409	467	483	516	489	483
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				0	0	0	0	0	0	0
	totaal						532	69				788	479	548	567	601	573	567
F11a																		
	op 16 (=op 2)																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	2	2,6	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						92	0				125	83	83	92	92	92	92

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
F11b																		
	op 16																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	6	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						210	0				283	189	189	210	210	210	210
op 9																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	7,5	3	7	2,6	0,0	411	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3	1,3	4	8,9	2,5	144	40	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						588	40				819	530	554	601	629	609	601
	totaal						798	40				1102	718	743	810	838	818	810
op 3 (=op 2)																		
	gevel niet-dragend	3,8	3	6	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	1,2	1,2	2	8,9	2,5	27	7	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						203	7				278	182	187	205	210	206	205
	totaal						1001	48				1380	901	929	1015	1049	1029	1015
F11c																		
	op 5																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	4	2,6	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3	1,3	1	8,9	2,5	36	10	0,4	0,5	0,3							
	balkon	2,1	1,3	1	8,9	2,5	24	7	0,4	0,5	0,3							
	totaal						211	17				295	190	200	216	228	219	216
op 2																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	7,5	3	3	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,2	1,3	2,3	8,9	2,5	188	53	0,4	0,5	0,3							
	totaal						609	69				864	548	590	630	678	642	630
onder 2																		
	balkonrand 2e	7,5		1,5	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	7,5	2,8	1,3	9,5	2,5	259	68	0,4	0,5	0,3							
	balk2	7,5			3,5	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345
	totaal						934	128				1343	840	923	975	1061	994	975
F11d																		
	op 14																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	4	2,6	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3	1,3	2	8,9	2,5	72	20	0,4	0,5	0,3							
	totaal						223	20				313	201	213	229	243	233	229
F11e																		
	op 14																	
	dakrand	3,8	2,5		9,0	0,0	84	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	7	2,6	0,0	206	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3	1,3	3	8,9	2,5	108	30	0,4	0,5	0,3							
	totaal						397	30				555	358	376	406	428	412	406
op 11																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	7,5	3	3	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	6,1	1,3	2	8,9	2,5	144	40	0,4	0,5	0,3							
	totaal						751	70				1056	676	718	772	821	783	772

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
	op 2																	
	gevel niet-dragend	3,8	3	9	2,6	0,0	264	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3	1,3	1	8,9	2,5	36	10	0,4	0,5	0,3							
	totaal						1051	74				1467	946	994	1075	1126	1086	1075
F11f																		
	op 2																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	9	2,6	0,0	264	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3	8	8,9	2,5	704	197	0,4	0,5	0,3							
	totaal						1002	197				1498	902	1020	1061	1199	1100	1061
	onder 2																	
	balkonrand 2e	7,5		1,5	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	7,5	2,8	1,3	9,5	2,5	259	68	0,4	0,5	0,3							
	balk2	7,5			3,5	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345
	totaal						1327	265				1990	1194	1353	1406	1592	1494	1406
F11g																		
	op 21 (= op 2)																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	1	2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						63	0				85	57	57	63	63	63	63

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel....: Wand as 11\A-I
 Constructeur.: uffelen
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 11 (en as 4)\2017052 - as 11, schema 2e verd_20112020.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

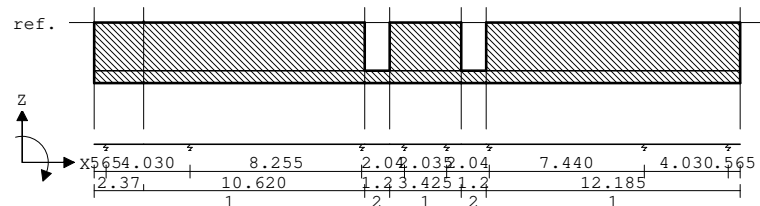
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

GEOMETRIE

Ligger:11



VELDLENGHTEN

Ligger:11

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.565	0.565	6	16.925	18.965	2.040
2	0.565	4.595	4.030	7	18.965	26.405	7.440
3	4.595	12.850	8.255	8	26.405	30.435	4.030
4	12.850	14.890	2.040	9	30.435	31.000	0.565
5	14.890	16.925	2.035				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*3800	1:C30/37	1.7617e+06	2.1588e+12	0.00
2	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	3800	1868.6	6:T2	110	3000	110	3000
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:11

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
2	2.370	12.990	10.620	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
3	12.990	14.190	1.200	2:B*H 500*800	-3.000	2:B*H 500*800	-3.000
4	14.190	17.615	3.425	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
5	17.615	18.815	1.200	2:B*H 500*800	-3.000	2:B*H 500*800	-3.000
6	18.815	31.000	12.185	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast		
2	2.370	12.990	10.620	1:Vast		
3	12.990	14.190	1.200	1:Vast		
4	14.190	17.615	3.425	1:Vast		
5	17.615	18.815	1.200	1:Vast		
6	18.815	31.000	12.185	1:Vast		

VEREN

Ligger:11

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

BELASTINGGEVALLEN

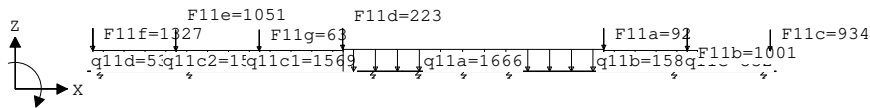
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	G	2:Permanent EN1991				0.00
2	Q-vloer	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Q-vloer(psi0)	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	1 Permanente belasting
2	Q-vloer	4 Ver. belasting door opslag
3	Q-vloer(psi0)	4 Ver. belasting door opslag

VELDBELASTINGEN

Ligger:11 B.G:1 G

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:11 B.G:1 G

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q11d	-538.000	-538.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q11c2	-1517.000	-1517.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q11c1	-1569.000	-1569.000		7.750	3.750
4		1:q-last	q11a	-1666.000	-1666.000		11.500	11.750
5		1:q-last	q11b	-1585.000	-1585.000		23.250	3.750
6		1:q-last	q11e	-532.000	-532.000		27.000	3.750
7		8:Puntlast	F11f	-1327.000			0.250	
8		8:Puntlast	F11g	-1051.000			4.000	
9		8:Puntlast	F11d	-223.000			11.500	
10		8:Puntlast	F11a	-92.000			23.250	
11		8:Puntlast	F11b	-1001.000			27.000	
12		8:Puntlast	F11c	-934.000			30.750	
13		8:Puntlast	F11g	-63.000			7.750	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:11 B.G:1 G

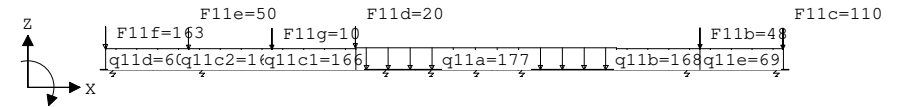
Stp	F	M
1	1865.56	-0.00
2	10150.58	0.00
3	9241.91	0.00
4	2335.89	-0.00
5	2347.16	0.00
6	9345.90	-0.00
7	7728.03	0.00
8	2780.22	0.00

45795.25 : (absoluut) grootste som reacties
-45795.25 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

VELDBELASTINGEN

Ligger:11 B.G:2 Q-vloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:11 B.G:2 Q-vloer

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q11d	-60.000	-60.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q11c2	-166.000	-166.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q11c1	-166.000	-166.000		7.750	3.750
4		1:q-last	q11a	-177.000	-177.000		11.500	11.750
5		1:q-last	q11b	-168.000	-168.000		23.250	3.750
6		1:q-last	q11e	-69.000	-69.000		27.000	3.750
7		8:Puntlast	F11f	-163.000			0.250	
8		8:Puntlast	F11b	-48.000			27.000	
9		8:Puntlast	F11c	-110.000			30.750	
10		8:Puntlast	F11g	-10.000			7.750	
11		8:Puntlast	F11d	-20.000			11.500	
12		8:Puntlast	F11e	-50.000			4.000	

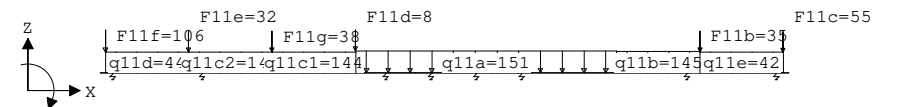
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:11 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	204.28	0.00	0.00
2	0.00	1066.43	0.00	0.00
3	0.00	975.20	-0.00	0.00
4	0.00	247.04	0.00	0.00
5	0.00	247.82	0.00	0.00
6	0.00	980.67	-0.00	0.00
7	0.00	808.15	0.00	0.00
8	0.00	309.90	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:11 B.G:3 Q-vloer(psi0)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:11 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q11d	-44.000	-44.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q11c2	-144.000	-144.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q11c1	-144.000	-144.000		7.750	3.750
4		1:q-last	q11a	-151.000	-151.000		11.500	11.750
5		1:q-last	q11b	-145.000	-145.000		23.250	3.750
6		1:q-last	q11e	-42.000	-42.000		27.000	3.750
7		8:Puntlast	F11f	-106.000			0.250	
8		8:Puntlast	F11b	-35.000			27.000	
9		8:Puntlast	F11c	-55.000			30.750	

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

VELDBELASTINGEN

Ligger:11 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
10	8:Puntlast	F1lg	-38.000		7.750	
11	8:Puntlast	F1ld	-8.000		11.500	
12	8:Puntlast	F1le	-32.000		4.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:11 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	143.08	0.00	0.00
2	0.00	887.19	0.00	0.00
3	0.00	850.90	-0.00	0.00
4	0.00	213.74	0.00	0.00
5	0.00	213.84	0.00	0.00
6	0.00	842.89	-0.00	0.00
7	0.00	644.19	0.00	0.00
8	0.00	198.67	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

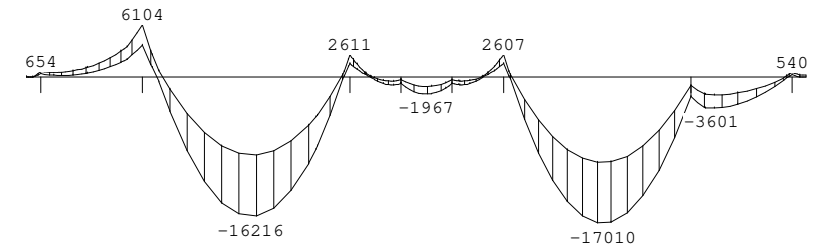
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90

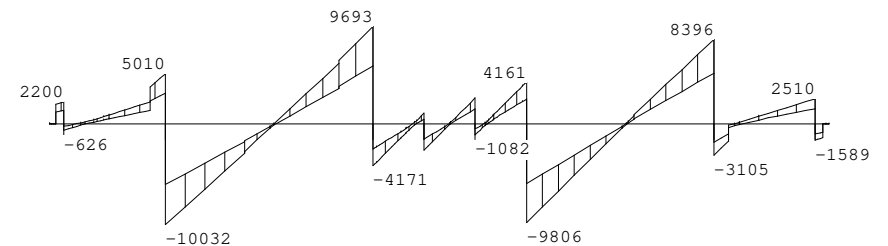
Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

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

Ligger:11 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:11 Fundamentele combinatie



Fmin:1679 9136 8318 2102 2112 8411 6955 2502
Fmax:2733 15034 13753 3474 3489 13881 11399 4051

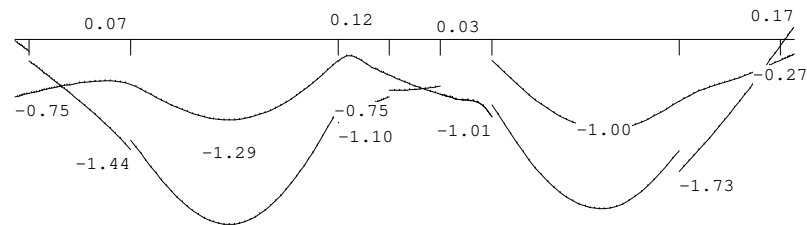
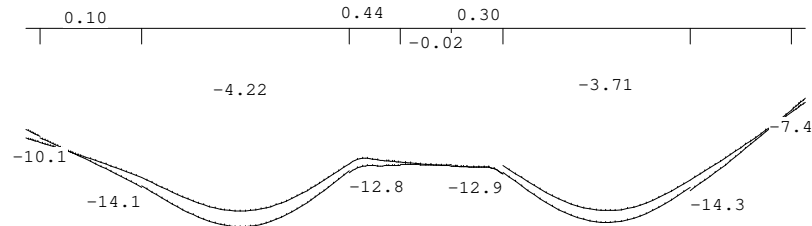
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:11 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1679.00	2733.13	-0.00	0.00
2	9135.52	15034.07	-0.00	0.00
3	8317.72	13752.92	-0.00	0.00
4	2102.30	3474.06	-0.00	0.00
5	2112.45	3489.43	-0.00	0.00
6	8411.31	13881.29	-0.00	0.00
7	6955.23	11399.13	0.00	0.00
8	2502.20	4051.30	-0.00	0.00

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 11\A-I

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:11 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]** Ligger:11 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	1130	-0.4	-0.1	-0.1	8101	-0.6	-0.6
2	Neg.	/	8060	-3.2	-0.5	-1.2	6942	-4.4	-4.4
3	Neg.	3.921	8255	-2.9	-0.8	-1.3	6387	-4.2	-4.2
4	Pos.	/	4080	0.3	0.1	0.3	11870	0.7	0.7
6	Neg.	/	4080	-0.4	-0.0	-0.3	13929	-0.7	-0.7
6	Pos.	1.020	2040	0.2	0.1	0.1	30157	0.3	0.3
7	Neg.	3.720	7440	-2.7	-0.7	-1.0	7232	-3.7	-3.7
8	Pos.	/	8060	5.4	0.8	1.6	4897	7.1	7.1
9	Pos.	/	1130	0.8	0.1	0.3	4370	1.1	1.1

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

lasten																		
		belasting /				UGT						BGT						
kolom	omschrijving	b	h	x	eenheid	rep. belasting					max	min ex	min inc		karakte	frequen	quasi-	
					G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	Qvloer	Qvloer	brand	ristiek	t	blijvend	
onderbouw as 11 (onder +2)																		
F1101																		
	op bg																	
	winkelpui	7,5	5,8		1,4	0,0	61	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel 1e	7,5	2,4		5,0	5,0	90	90	0,4	0,7	0,6							
	totaal						245	90				429	221	275	299	335	308	299
	op -1																	
	winkel bg	7,5	2,4		8,3	10,0	150	180	0,4	0,7	0,6							
	balk3		2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	kzs214		1,4	5,7	4,0	0,0	32	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						243	180				562	219	327	351	423	369	351
	totaal						489	270				991	440	602	651	759	651	651
	op -2																	
	fietsen -1	7,5	2,4		7,7	2,0	138	36	0,7	0,7	0,6							
	balk4		2,4		6,0	0,0	14	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						189	36				292	170	208	210	225	214	210
	totaal						677	295				1283	630	830	883	995	883	883
F1102																		
	op bg																	
	kolom1		5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel 1e	7,5	6,2		5,0	5,0	233	233	0,4	0,7	0,6							
	totaal						327	233				741	294	434	466	559	490	466
	op -1																	
	winkel bg	7,5	6,2	1,2	8,3	10,0	444	535	0,4	0,7	0,6							
	balk3		6,2	1,2	9,0	0,0	64	0	1,0	1,0	1,0							
	kzs214		5,2	5,7	4,0	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						667	535				1602	600	921	987	1201	1041	987
	totaal						993	767				2343	894	1354	1454	1761	1483	1476
	op -2																	
	fietsen -1	7,5	6,2	1,2	7,7	2,0	409	107	0,7	0,7	0,6							
	balk4		6,2	1,2	6,0	0,0	43	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						488	107				772	440	552	553	595	563	553
	totaal						1482	842				3041	1334	1906	2006	2324	2027	2006
F1103																		
	op bg																	
	betonwand 350	2	5,8		8,8	0,0	102	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel 1e	7,5	4,2		5,0	5,0	158	158	0,4	0,7	0,6							
	totaal						259	158				547	233	328	354	417	369	354
	op -1																	
	winkel bg	7,5	4,2		8,3	10,0	262	315	0,4	0,7	0,6							
	balk3		4,2		9,0	0,0	38	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 350	2	2,5		8,8	0,0	44	0	1,0	1,0	1,0							
	kzs214	2,2	5,8		4,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						394	315				945	354	543	583	709	614	583
	totaal						653	473				1492	588	871	936	1125	936	936

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
op -2	fietsen -1	7,5	4,2		7,7	2,0	241	63	0,7	0,7	0,6							
	balk4		4,2		6,0	0,0	25	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 350	1	2,3		8,8	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						286	63				453	258	324	324	349	330	324
	totaal						939	517				1902	845	1195	1260	1456	1260	1260
F1104																		
op bg	betonwand 350	3,8	2,7		8,8	0,0	90	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	kzs214	7,5	3,2		4,0	0,0	95	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						580	50				812	522	551	594	629	604	594
op -2	winkel bg	7,5	3,8		8,3	10,0	237	285	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	3,8	4,5		4,0	0,0	68	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		3,8		9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						339	285				834	305	476	510	624	538	510
	totaal						918	335				1604	826	1027	1104	1253	1138	1104
F1105																		
op bg	betonwand 350	3,8	2,7		8,8	0,0	90	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	kzs214	7,5	3,2		4,0	0,0	95	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
op -2	totaal						697	50				970	627	657	711	746	721	711
	winkel bg	7,5	5,8	1,2	8,3	10,0	416	500	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	4,8	4,5		4,0	0,0	86	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		5,8	1,2	9,0	0,0	60	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal	subtotaal						620	500				1494	558	858	920	1120	970	920
	totaal						1316	550				2405	1185	1515	1631	1866	1686	1631
F1106																		
op bg	winkelpui	7,5	7,2		1,4	0,0	76	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						193	0				260	173	173	193	193	193	193
op -2	winkel bg	7,5	2,4		8,3	10,0	150	180	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	1,4	7,2		4,0	0,0	40	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						270	180				594	243	351	378	450	396	378
totaal						462	180				825	416	524	570	642	588	570	
q110																		
op bg	betonwand 350		5,8		8,8	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel 1e	7,5			5,0	5,0	38	38	0,4	0,7	0,6							
	totaal						88	38				162	79	102	111	126	115	111

lasten

kolom	omschrijving	b	h	x	belasting / eenheid		rep. belasting		ψ_0	ψ_1	ψ_2	UGT			brand	BGT		
					G	Qi	G	Qi				max	min ex Qvloer	min inc Qvloer		karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
op -1																		
	betonwand 350		2,5		8,8	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel bg	7,5			8,3	10,0	62	75	0,4	0,7	0,6							
	subtotaal						84	75				214	76	121	129	159	137	129
	totaal						172	113				376	155	223	240	285	240	240
op -2																		
	betonwand 350		2,3		8,8	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	fietsen -1	7,5			7,7	2,0	57	15	0,7	0,7	0,6							
	subtotaal						78	15				120	70	86	87	93	88	87
	totaal						250	123				484	225	308	326	373	326	326

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: stabiliteit, as 11
 Constructeur.: K. van Uffelen
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 13/07/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 11 (en as 4)\stabiliteit wand as 11.rww

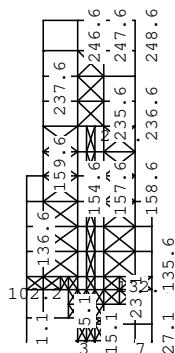
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C35/45	10728	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
2	C35/45	N	2.18	Normaal	2400
3	C55/67	N	1.49	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*1000	3:C55/67	4.5000e+05	3.7500e+10	0.00
2	B*H 280*500	1:C30/37	1.4000e+05	2.9167e+09	0.00
3	B*H 800*1000	2:C35/45	8.0000e+05	6.6667e+10	0.00
4	B*H 280*280	1:C30/37	7.8400e+04	5.1221e+08	0.00
5	B*H 280*2000	2:C35/45	5.6000e+05	1.8667e+11	0.00

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
6	B*H 280*700	2:C35/45	1.9600e+05	8.0033e+09	0.00
7	B*H 1000*350	3:C55/67	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	1000	500.0	0:RH				
2	0:Normaal	280	500	250.0	0:RH				
3	0:Normaal	800	1000	500.0	0:RH				
4	0:Normaal	280	280	140.0	0:RH				
5	0:Normaal	280	2000	1000.0	0:RH				
6	0:Normaal	280	700	350.0	0:RH				
7	0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*1000



2 B*H 280*500



3 B*H 800*1000



4 B*H 280*280



5 B*H 280*2000



6 B*H 280*700



7 B*H 1000*350



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-14.935	-5.500	6	3.465	-5.500
2	-10.905	-5.500	7	10.905	-5.500
3	-2.650	-5.500	8	14.935	-5.500
4	-0.610	-5.500	9	-2.650	-1.600
5	1.425	-5.500	10	-0.610	-1.600
11	1.425	-1.600	16	-10.905	0.000
12	3.465	-1.600	17	-4.905	0.000
13	10.905	-1.600	18	-2.650	0.000
14	14.935	-1.600	19	-0.610	0.000

datum: 26-02-2021

pagina: 86

Zonneveld ingenieurs

Blad: 3

Technosoft Raamwerken release 6.60

13 jul 2020

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
15	-14.935	0.000	20	1.425	0.000
21	3.465	0.000	26	3.465	3.200
22	-4.905	3.200	27	7.185	3.200
23	-2.650	3.200	28	10.905	3.200
24	-0.610	3.200	29	-14.935	6.700
25	1.425	3.200	30	-10.905	6.700
31	-6.800	6.700	36	3.465	6.700
32	-4.905	6.700	37	7.185	6.700
33	-2.650	6.700	38	10.905	6.700
34	-0.610	6.700	39	14.935	6.700
35	1.425	6.700	40	-14.935	9.700
41	-10.905	9.700	46	1.425	9.700
42	-6.800	9.700	47	3.465	9.700
43	-4.905	9.700	48	7.185	9.700
44	-2.650	9.700	49	10.905	9.700
45	-0.610	9.700	50	14.935	9.700
51	-14.935	15.700	56	3.465	15.700
52	-10.905	15.700	57	10.905	15.700
53	-2.650	15.700	58	14.935	15.700
54	-0.610	15.700	59	-14.935	21.700
55	1.425	15.700	60	-10.905	21.700
61	-2.650	21.700	66	14.935	21.700
62	-0.610	21.700	67	-14.935	27.700
63	1.425	21.700	68	-10.905	27.700
64	3.465	21.700	69	-2.650	27.700
65	10.905	21.700	70	-0.610	27.700
71	1.425	27.700	76	-10.905	33.700
72	3.465	27.700	77	-2.650	33.700
73	10.905	27.700	78	-0.610	33.700
74	14.935	27.700	79	1.425	33.700
75	-14.935	33.700	80	3.465	33.700
81	10.905	33.700	86	3.465	39.500
82	-10.905	39.500	87	10.905	39.500
83	-2.650	39.500	88	-10.905	45.500
84	-0.610	39.500	89	-2.650	45.500
85	1.425	39.500	90	-0.610	45.500
91	1.425	45.500	96	3.465	51.500
92	3.465	45.500	97	10.905	51.500
93	10.905	45.500	98	-10.905	57.500
94	-10.905	51.500	99	-2.650	57.500
95	-2.650	51.500	100	3.465	57.500
101	10.905	57.500	106	-10.905	70.700
102	-10.905	63.500	107	-2.650	70.700
103	-2.650	63.500	108	3.465	70.700

werknummer: 2017-052

Zonneveld ingenieurs

Blad: 4

Technosoft Raamwerken release 6.60

13 jul 2020

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
104	3.465	63.500	109	10.905	70.700
105	10.905	63.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	15	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	5.500
2	15	29	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	6.700
3	2	16	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	5.500
4	16	30	1:B*H 450*1000	NDM	ND-	6.700
5	17	22	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
6	22	32	1:B*H 450*1000	NDM	ND-	3.500
7	3	9	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
8	9	18	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
9	18	23	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
10	23	33	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
11	4	10	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
12	10	19	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
13	19	24	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
14	24	34	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
15	5	11	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
16	11	20	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
17	20	25	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
18	25	35	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
19	6	12	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
20	12	21	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
21	21	26	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
22	26	36	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
23	27	37	1:B*H 450*1000	ND-	ND-	3.500
24	7	13	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
25	13	28	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	4.800
26	28	38	1:B*H 450*1000	ND-	ND-	3.500
27	8	14	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
28	14	39	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	8.300
29	17	18	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.255
30	9	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
31	10	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
32	11	12	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
33	3	4	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
34	4	5	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
35	5	6	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
36	18	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
37	19	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
38	20	21	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
39	22	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.255
40	23	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040

datum: 26-02-2021

pagina: 87

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
41	24	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
42	25	26	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
43	26	27	2:B*H 280*500	ND-	NDM	3.720
44	27	28	2:B*H 280*500	NDM	ND-	3.720
45	29	30	3:B*H 800*1000	ND-	NDM	4.030
46	30	31	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	4.105
47	31	32	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	1.895
48	32	33	3:B*H 800*1000	NDM	ND-	2.255
49	33	34	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.040
50	34	35	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.035
51	35	36	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.040
52	36	37	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	3.720
53	37	38	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	3.720
54	38	39	3:B*H 800*1000	NDM	ND-	4.030
55	3	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
56	4	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.399
57	5	12	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
58	9	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
59	10	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.589
60	11	21	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
61	17	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.915
62	18	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
63	19	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.792
64	20	26	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
65	22	33	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.164
66	23	34	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
67	24	35	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.049
68	25	36	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
69	26	37	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
70	27	38	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
71	4	9	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
72	5	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.399
73	6	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
74	10	18	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
75	11	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.589
76	12	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
77	18	22	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.915
78	19	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
79	20	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.792
80	21	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
81	23	32	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.164
82	24	33	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
83	25	34	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.049
84	26	35	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
85	27	36	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
86	28	37	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
87	15	16	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
88	16	17	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.000
89	12	13	2:B*H 280*500	ND-	ND-	7.440
90	13	14	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
91	29	40	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
92	30	41	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
93	31	42	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
94	32	43	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
95	33	44	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
96	34	45	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
97	35	46	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
98	36	47	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
99	37	48	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
100	38	49	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
101	39	50	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
102	40	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
103	41	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.105
104	42	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	1.895
105	43	44	2:B*H 280*500	ND-	NDM	2.255
106	44	45	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
107	45	46	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.035
108	46	47	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
109	47	48	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.720
110	48	49	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.720
111	49	50	2:B*H 280*500	NDM	ND-	4.030
112	29	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
113	30	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.084
114	31	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.548
115	32	44	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.753
116	34	46	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.625
117	36	48	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
118	37	49	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
119	38	50	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
120	30	40	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
121	31	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.084
122	32	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.548
123	33	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.753
124	35	45	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.625
125	37	47	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
126	38	48	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
127	39	49	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
128	40	51	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
129	41	52	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
130	44	53	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000

datum: 26-02-2021

pagina: 88

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
131	45	54	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
132	46	55	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
133	47	56	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
134	49	57	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
135	50	58	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
136	51	59	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
137	52	60	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
138	53	61	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
139	54	62	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
140	55	63	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
141	56	64	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
142	57	65	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
143	58	66	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
144	59	67	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
145	60	68	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
146	61	69	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
147	62	70	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
148	63	71	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
149	64	72	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
150	65	73	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
151	66	74	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
152	67	75	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
153	68	76	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
154	69	77	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
155	70	78	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
156	71	79	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
157	72	80	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
158	73	81	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
159	76	82	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
160	77	83	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
161	78	84	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
162	79	85	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
163	80	86	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
164	81	87	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
165	51	52	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
166	52	53	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
167	53	54	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
168	54	55	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
169	55	56	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
170	56	57	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
171	57	58	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
172	59	60	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
173	60	61	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
174	61	62	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
175	62	63	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
176	63	64	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
177	64	65	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
178	65	66	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
179	67	68	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
180	68	69	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
181	69	70	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
182	70	71	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
183	71	72	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
184	72	73	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
185	73	74	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
186	75	76	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
187	76	77	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
188	77	78	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
189	78	79	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
190	79	80	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
191	80	81	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
192	82	83	5:B*H 280*2000	ND-	NDM	8.255
193	83	84	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
194	84	85	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
195	85	86	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
196	86	87	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
197	41	53	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
198	44	52	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
199	45	55	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
200	46	54	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
201	47	57	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
202	49	56	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
203	52	61	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
204	53	60	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
205	54	63	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
206	55	62	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
207	56	65	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
208	57	64	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
209	60	69	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
210	61	68	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
211	62	71	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
212	63	70	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
213	64	73	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
214	65	72	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
215	68	77	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
216	69	76	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
217	70	79	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
218	71	78	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
219	72	81	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
220	73	80	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558

datum: 26-02-2021

pagina: 89

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
221	76	83	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.089
222	77	82	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.089
223	78	85	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.147
224	79	84	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.147
225	80	87	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.434
226	81	86	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.434
227	82	88	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
228	83	89	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
229	84	90	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
230	85	91	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
231	86	92	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
232	87	93	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
233	88	94	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
234	89	95	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
235	92	96	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
236	93	97	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
237	94	98	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
238	95	99	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
239	96	100	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
240	97	101	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
241	98	102	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
242	99	103	2:B*H 280*500	NDM	NDM	6.000
243	100	104	2:B*H 280*500	NDM	NDM	6.000
244	101	105	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
245	102	106	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
246	103	107	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
247	104	108	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
248	105	109	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
249	88	89	5:B*H 280*2000	ND-	NDM	8.255
250	89	90	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.040
251	90	91	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
252	91	92	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.040
253	92	93	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
254	94	95	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
255	95	96	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
256	96	97	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
257	98	99	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
258	99	100	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
259	100	101	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
260	102	103	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
261	103	104	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
262	104	105	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
263	106	107	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
264	107	108	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	6.115
265	108	109	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
266	82	89	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
267	83	88	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
268	84	91	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
269	85	90	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
270	86	93	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
271	87	92	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
272	89	96	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
273	92	95	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
274	95	100	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
275	96	99	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
276	99	104	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
277	100	103	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	3	100				0.00
2	4	100				0.00
3	5	100				0.00
4	6	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	0.00	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	0.00	9.900e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	0.00	9.900e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	0.00	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

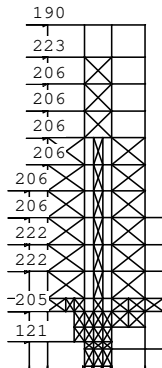
B.G.	Omschrijving	Type
1	wind	10 Wind van links overdruk B

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

BELASTINGEN

B.G:1 wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	106	X	190.000	0.0	0.2	0.0
2	102	X	223.000	0.0	0.2	0.0
3	98	X	206.000	0.0	0.2	0.0
4	94	X	206.000	0.0	0.2	0.0
5	88	X	206.000	0.0	0.2	0.0
6	82	X	206.000	0.0	0.2	0.0
7	75	X	206.000	0.0	0.2	0.0
8	67	X	206.000	0.0	0.2	0.0
9	59	X	222.000	0.0	0.2	0.0
10	51	X	222.000	0.0	0.2	0.0
11	40	X	167.000	0.0	0.2	0.0
12	29	X	205.000	0.0	0.2	0.0
13	15	X	121.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		-946.91	
2	1		-2740.90	
3	1	-515.28	-2706.16	
4	1	-787.31	-12.06	
5	1	-773.78	11.82	
6	1	-509.63	2697.57	
7	1		2495.88	
8	1		1200.76	

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

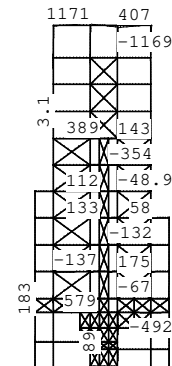
Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

BELASTINGCOMBINATIES

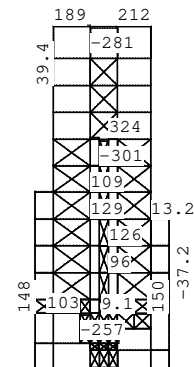
BC	Type
1	Fund. 1.50 $Q_{k,1}$
2	Kar. 1.00 $Q_{k,1}$

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

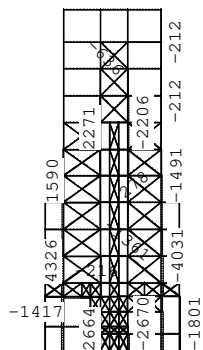


Project.....: 2017-052

Onderdeel....: stabiliteit, as 11

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-1420.37	
2		-4111.35	
3	-772.92	-4059.24	
4	-1180.97	-18.09	
5	-1160.67	17.72	
6	-764.45	4046.36	
7		3743.82	
8		1801.14	

Project.....: 2017-052

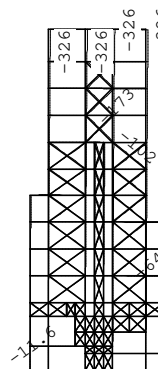
Onderdeel....: stabiliteit, as 11

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIONS

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-946.91	
2		-2740.90	
3	-515.28	-2706.16	
4	-787.31	-12.06	
5	-773.78	11.82	
6	-509.63	2697.57	
7		2495.88	
8		1200.76	

funderingsreacties as 11

d.d. 20-11-2020

uit bovenbouw (2e en hoger)

R1
G Qmom Q2xext
1866 143 204

uit onderbouw (onder 2e)

F01
G Qmom Q2xext
677 122 295

kelderwand
G
309

keldervloer d=350 (15 m2)
G Qmom
131 12

poer
G
350

wind (y, x)

wind y (50% van toren) -947 kN
trek
(N.B. de omgekeerde situatie kan ook optreden)

totaal

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
3334 277 450 947 kN

Rd

1,2G+1,5Qvloer 4675 kN
1,2G+1,5Qvloermom+1,5Qwind 5836 kN
1,35G+1,5Qmom 4916 kN
0,9G+1,5Qwind 1580 kN

Rrep

1,0G+1,0Qvloer 3784 kN
1,0G+1,0Qvloermom+0,2Qwind 3800 kN

Rdmax1= 5836 kN
Rrepmax1= 3800 kN
Rdmin1= 1580 kN
A = 3,5 x 1,7 = 6,0 m2

gronddruk;rek 981 kN/m2
gronddruk;rep 639 kN/m2

R2
G Qmom Q2xext
10151 887 1066

F02
G Qmom Q2xext
1482 350 842

keldervloer d=350 (49 m2)
G Qmom
427 39

poer
G
1138

wind y (50% van toren) -2741 kN
trek

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
13197 1276 1768 2741 kN

18488 kN
21862 kN
19730 kN
7766 kN

14965 kN
15021 kN

Rdmax2= 21862 kN
Rrepmax2= 15021 kN
Rdmin2= 7766 kN
A = 3,5 x 5,5 = 19,3 m2

1136 kN/m2
780 kN/m2

R3
G Qmom Q2xext
11578 1065 1222

F03
G Qmom Q2xext
939 214 517

3,2*q0
G Qmom Q2xext
800 163 394

betonwand hoog d=280
G
1890

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (50% van toren) -2718 kN
trek

wind x (57% van toren), druk/trek 7563 kN

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
17012 1487 2021 7563 kN

23445 kN
33989 kN
25197 kN
3966 kN

19032 kN
20011 kN

Rdmax3= 33989 kN
Rrepmax3= 20011 kN
Rdmin2= 3966 kN
A = 3,5 x 7,5 = 26,3 m2

1295 kN/m2
762 kN/m2

R4
G Qmom Q2xext
11693 1057 1229

F04
G Qmom Q2xext
918 134 335

3,2*q0
G Qmom Q2xext
800 163 394

betonwand hoog d=280
G
1890

betonwand laag d=280
G
144

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (50% van toren) 2710 kN
druk

wind x (43% van toren), druk/trek 5705 kN

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
17250 1399 1831 5705 kN

23446 kN
31356 kN
25386 kN
6968 kN

19081 kN
19790 kN

Rdmax4= 31356 kN
Rrepmax4= 19790 kN
Rdmin2= 6968 kN
A = 3,5 x 6,4 = 22,4 m2

1400 kN/m2
883 kN/m2

R5
G Qmom Q2xext
7728 644 808

F05
G Qmom Q2xext
1316 220 550

keldervloer d=350 (40 m2)
G Qmom
348 32

poer
G
928

wind y (50% van toren) 2496 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
10319 896 1226 2496 kN

14222 kN
17471 kN
15275 kN
5543 kN

11545 kN
11714 kN

Rdmax5= 17471 kN
Rrepmax5= 11714 kN
Rdmin2= 5543 kN
A = 3,5 x 4,3 = 15,1 m2

1161 kN/m2
778 kN/m2

R6
G Qmom Q2xext
2780 199 310

F06
G Qmom Q2xext
462 72 180

kelderwand
G
219

keldervloer d=350 (18 m2)
G Qmom
158 14

poer
G
420

wind y (50% van toren) 1201 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
4039 285 393 1201 kN

5437 kN
7076 kN
5881 kN
1833 kN

4432 kN
4564 kN

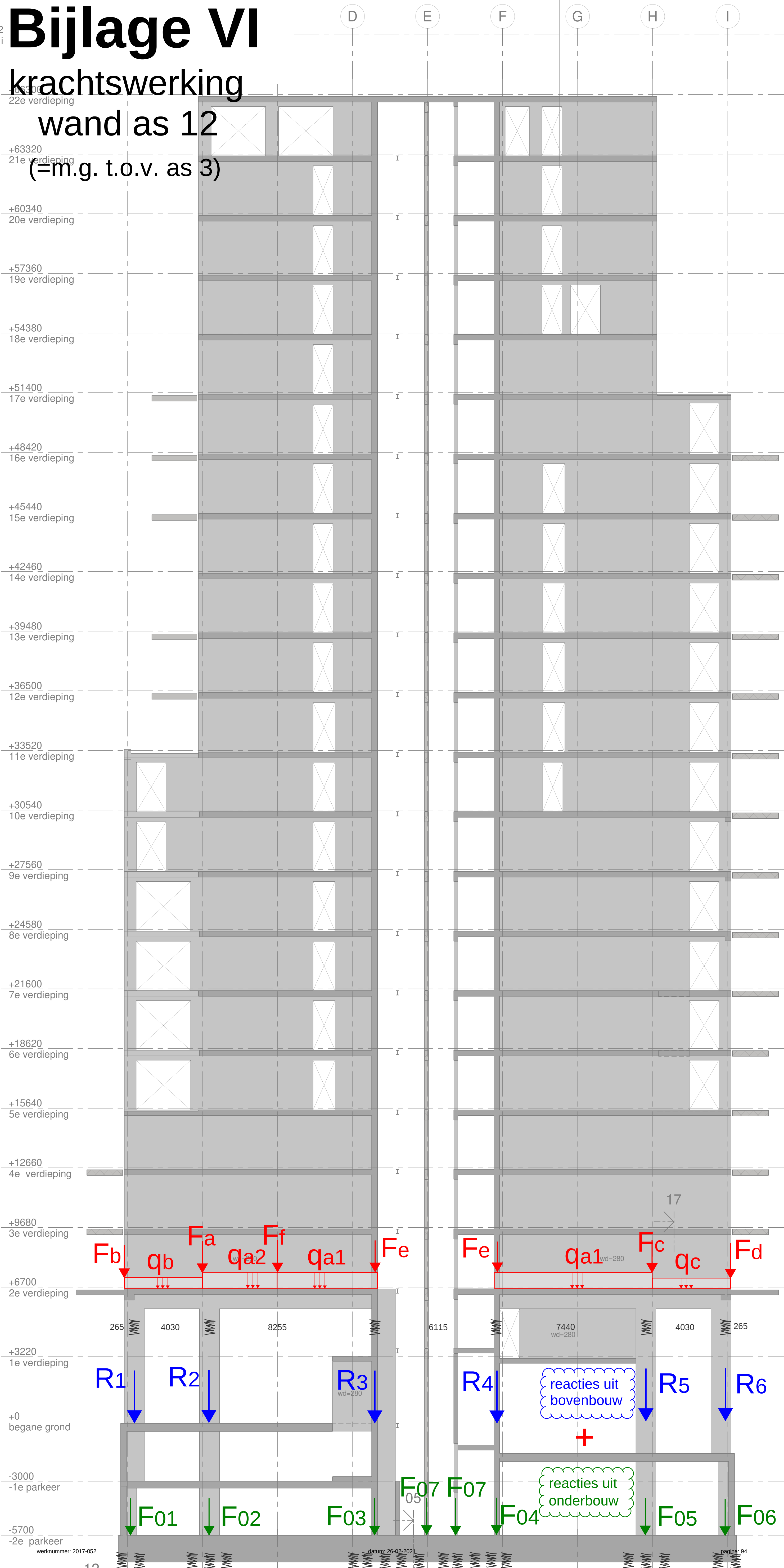
Rdmax6= 7076 kN
Rrepmax6= 4564 kN
Rdmin2= 1833 kN
A = 3,5 x 2,4 = 8,4 m2

842 kN/m2
543 kN/m2

Bijlage VI

krachtswerking

wand as 12
(=m.g. t.o.v. as 3)



lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
bovenbouw as 12 (dak tot +2)																		
q12a1																		
op 21																		
dakvloer		7,5		1,2	9,0	2,5	78	22	0,0	0,0	0,0							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
totaal							97	22				148	87	87	97	118	97	97
op 20																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							187	44				290	168	182	194	231	198	194
op 19																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							278	44				401	250	276	291	322	298	291
op 18																		
woningvloer		7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal							369	53				537	332	371	388	421	395	388
op 17																		
woningvloer		7,5		1,1	8,3	2,6	69	21	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							88	21				137	79	91	94	109	98	94
totaal							456	61				668	410	463	482	517	489	482
op 16																		
woningvloer		7,5		1,1	8,3	2,6	69	21	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							88	21				137	79	91	94	109	98	94
totaal							544	70				799	489	554	576	613	583	576
op 15																		
woningvloer		7,5		1,1	8,3	2,6	66	20	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							84	20				131	76	88	90	105	94	90
totaal							628	78				925	565	642	666	706	673	666
op 14																		
woningvloer		7,5		1,1	8,3	2,6	66	20	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							84	20				131	76	0	0	0	0	0
totaal							712	86				1051	641	730	757	798	763	757
op 13																		
woningvloer		7,5		1	8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
betonwand 280			2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							81	19				126	73	85	87	100	91	87
totaal							794	93				1172	714	815	844	887	851	844

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
op 12	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						875	101				1293	788	899	931	976	938	931
op 11	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						956	109				1414	861	984	1018	1065	1025	1018
op 10	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1038	116				1536	934	1069	1105	1154	1112	1105
op 9	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	0	0	0	0	0
	totaal						1119	124				1657	1007	1153	1192	1243	1199	1192
op 8	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1200	132				1778	1080	1238	1279	1332	1286	1279
op 7	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1282	139				1899	1153	1323	1366	1421	1373	1366
op 6	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1363	147				2021	1227	1407	1453	1510	1460	1453
op 5	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1444	155				2142	1300	1492	1540	1599	1547	1540
op 4	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1525	162				2263	1373	1577	1627	1688	1634	1627
op 3	woningvloer	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1607	170				2384	1446	1661	1714	1777	1721	1714

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
	op 2																	
	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1688	177				2505	1519	1746	1801	1866	1808	1801
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	0
	totaal						1766	185				2622	1589	1827	1885	1951	1892	1885
q12a2																		
	op 21			1														
	dakrand				9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakvloer	3,9			9,0	2,5	35	10	0,0	0,0	0,0							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62
	totaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62
	op 20																	
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
	totaal						153	31				231	138	151	160	184	164	160
	op 19																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						244	44				358	219	246	257	288	263	257
	op 18																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						334	53				491	301	340	354	387	361	354
	op 17																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						425	61				626	383	435	451	487	458	451
	op 16																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						516	70				762	464	530	549	586	555	549
	op 15																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						606	-207				527	324	365	381	399	384	381

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
op 14	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						697	88				1033	627	720	743	785	750	743
op 13	woningvloer	7,5		1	8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						778	96				1154	700	804	830	874	837	830
op 12	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						860	103				1276	774	889	917	963	924	917
op 11	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						941	111				1397	847	974	1004	1052	1011	1004
op 10	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1022	118				1518	920	1058	1091	1141	1098	1091
op 9	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1104	126				1639	993	1143	1178	1230	1185	1178
op 8	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1185	-52				1761	1066	1049	1085	1133	1092	1085
op 7	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1266	141				1882	1140	1312	1352	1408	1359	1352
op 6	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1347	149				2003	1213	1397	1439	1497	1446	1439
op 5	woningvloer	7,5			8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19				126	73	85	87	100	91	87
	totaal						1429	157				2124	1286	1481	1526	1585	1533	1526

lasten																		
				belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT				
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
	op 4	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3	126	73	85	87	100	91	87
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19										
	totaal						1510	164			2246							
	op 3	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3	126	73	85	87	100	91	87
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19										
	totaal						1591	172			2367							
	op 2	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3	126	73	85	87	100	91	87
	betonwand 280				7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						81	19										
	totaal						1673	180			2488							
	onder 2	7,5		1	8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3	122	70	82	84	97	87	84
	woningvloer 2e				11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
balk1						78	19											
subtotaal						78	19											
totaal						1750	187				2605	1575	1817	1871	1938	1878	1871	
q12b	op 10	3,9	2,7	1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0	86	54	60	63	69	65	63
	dakrand				8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
	dakterras				6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend						60	10										
	subtotaal						60	10				86	54	60	63	69	65	63
	totaal											86	54	60	63	69	65	63
	op 9	3,9	2,7		8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3	75	45	51	53	60	55	53
	woningvloer				6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend						50	10										
	subtotaal						50	10										
	totaal						110	19				161	99	110	116	129	119	116
	op 8	3,9	2,7		8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3	75	45	51	53	60	55	53
	woningvloer				6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend						50	10										
	subtotaal						50	10										
	totaal						160	23				233	144	161	169	183	172	169
	op 7	3,9	2,7		8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3	75	45	51	53	60	55	53
	woningvloer				6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend						50	10										
	subtotaal						50	10										
	totaal						210	27				307	189	212	222	237	225	222
	op 6	3,9	2,7		8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3	75	45	51	53	60	55	53
	woningvloer				6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend						50	10										
	subtotaal						50	10										
	totaal						260	31				380	234	263	275	291	278	275

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
op 5	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						310	35				454	279	314	328	345	331	328
	op 4																	
	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
	totaal						401	51				590	361	410	426	453	431	426
	op 3																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	0	0
	totaal						492	67				726	443	504	523	559	529	523
	op 2																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
totaal						583	76				861	524	599	620	659	627	620	
onder 2																		
woningvloer 2e	7,5			8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3								
balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0								
subtotaal						78	19				122	70	82	84	97	87	84	
totaal						661	84				978	595	681	704	744	710	704	
q12c																		
op 16				1														
dakrand					9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
dakterras	3,9				8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
totaal							60	10				86	54	60	63	69	65	63
op 15																		
woningvloer	3,9				8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							110	19				161	99	110	116	129	119	116
op 14																		
woningvloer	3,9				8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							160	23				233	144	161	169	183	172	169
op 13																		
woningvloer	3,9				8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
gevel dragend		2,7			6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal							210	27				307	189	212	222	237	225	222

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
	op 12																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						260	31				380	234	263	275	291	278	275
	op 11																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						310	35				454	279	314	328	345	331	328
	op 10																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						360	39				527	324	365	381	399	384	381
	op 9																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						410	43				601	369	416	434	453	437	434
	op 8																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						460	47				674	414	467	487	507	490	487
	op 7																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						510	51				748	459	518	540	561	543	540
	op 6																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						560	55				821	504	569	593	615	596	593
	op 5																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	42	37	35
	totaal						610	59				894	549	620	646	669	649	646
	op 4																	
	woningvloer	3,8			8,3	2,6	31	10	0,4	0,5	0,3							
	dakterras	3,8			8,5	2,5	32	9	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						82	19				127	74	85	88	101	91	88
	totaal						692	72				1017	623	705	733	764	738	733

lasten																																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT																			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend																
	op 3	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3																							
	woningvloer																																	
	betonwand 280																																	
	subtotaal																																	
	totaal						774	-536				1138	696	212	222	237	225	222																
	op 2	7,5	2,7		8,3	2,6	62	19	0,4	0,5	0,3																							
	woningvloer																																	
	betonwand 280																																	
	subtotaal																																	
	totaal						855	93				1259	769	874	907	948	913	907																
onder 2	7,5		1	8,8	2,6	66	19	0,4	0,5	0,3																								
woningvloer 2e																																		
balk1																																		
subtotaal																																		
totaal						933	101				1376	839	956	991	1033	997	991																	
F12a																																		
	op 11	7,5	3	11	9,0	0,0	67	0	1,0	1,0	1,0																							
	dakrand																																	
	gevel niet-dragend																																	
	balkon																																	
	totaal						1124	123				1591	1011	1085	1161	1247	1185	1161																
	op 5 (=op 2)	3,8	3	6	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0																							
gevel niet-dragend																																		
subtotaal																																		
totaal						1300	123				1829	1170	1244	1337	1423	1362	1337																	
F12b																																		
	op 5	3,8	3	6	9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0																							
	dakrand																																	
	gevel niet-dragend																																	
	balkon																																	
	totaal						389	50				556	351	381	405	440	415	405																
	op 2	3,8	3	1,3	2	8,9	2,5	72	20	0,4	0,5	0,3																						
	dakrand																																	
	balkon																																	
	balkon																																	
	gevel niet-dragend																																	
	subtotaal						422	59				605	379	415	439	481	451	439																
	totaal						811	110				1161	730	796	844	921	861	844																
	onder 2	7,5	2,8	1,3	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0																							
	balkonrand 2e																																	
	balkon 2e																																	
	balk2																																	
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345																
	totaal						1136	148				1640	1022	1129	1189	1284	1209	1189																

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
F12c																		
	op 17																	
	dakrand	7,5			9,0	0,0	67	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	7,5	3	5	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						361	0				487	325	325	361	361	361	361
	op 5 (=op 2)																	
	gevel niet-dragend	3,8	3	12	2,6	0,0	352	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	3,6	1,2	2	8,9	2,5	78	22	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						431	22				595	388	401	437	453	442	437
	totaal						792	22				1082	712	726	798	814	803	798
F12d																		
	op 5																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3	12	2,6	0,0	352	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3	10	8,9	2,5	880	246	0,4	0,5	0,3							
	balkon	5,1	1,3	1	8,9	2,5	58	16	0,4	0,5	0,3							
	totaal						1324	263				1983	1192	1349	1403	1587	1455	1403
	op 2																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	7,5	3	3	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,2	1,3	2,7	8,9	2,5	222	62	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						432	62				620	388	426	450	494	463	450
	totaal						1755	325				2594	1580	1775	1853	2080	1949	1853
	onder 2																	
	balkonrand 2e	7,5		1,5	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	7,5	2,8	1,3	9,5	2,5	259	68	0,4	0,5	0,3							
	balk2	7,5			3,5	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345
	totaal						2080	356				3044	1872	2108	2198	2436	2299	2198
F12e																		
	onder 2																	
	betonwand 280	7,5	60	1,2	7,0	0,0	3623	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer	7,5	1,2	21	8,3	2,6	1507	462	0,4	0,5	0,3							
	totaal						5129	462				7202	4617	4894	5268	5591	5360	5268
F12f																		
	op 21																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						63	0				85	57	57	63	63	63	63

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 12\A-I
 Constructeur.: K. van Uffelen
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 12 (en as 3)\2017052 - as 12, schema 2e verd_20112020.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

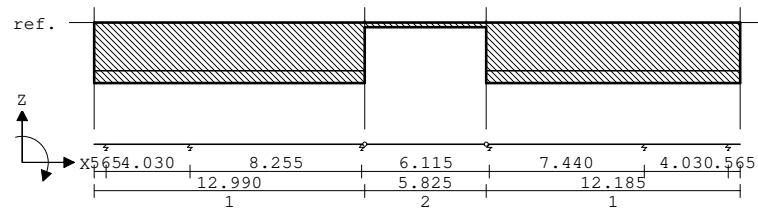
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

GEOMETRIE

Ligger: 12



VELDLENGTEN

Ligger: 12

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.565	0.565	6	26.405	30.435	4.030
2	0.565	4.595	4.030	7	30.435	31.000	0.565
3	4.595	12.850	8.255				
4	12.850	18.965	6.115				
5	18.965	26.405	7.440				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 12\A-I

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*3800	1:C30/37	1.7617e+06	2.1588e+12	0.00
2	B*H 280*280	1:C30/37	7.8400e+04	5.1221e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	3800	1868.6	6:T2	110	3000	110	3000
2	0:Normaal	280	280	140.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger: 12

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.990	12.990	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
2	12.990	18.815	5.825	2:B*H 280*280	0.000	2:B*H 280*280	0.000
3	18.815	31.000	12.185	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.990	12.990	0:Scharnier		
2	12.990	18.815	5.825	0:Scharnier		
3	18.815	31.000	12.185	1:Vast		

VEREN

Ligger: 12

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	G	2:Permanent	EN1991			0.00
2	Q-vloer	1:Schaakbord	EN1991	1.00	0.90	0.80
3	Q-vloer(psi0)	1:Schaakbord	EN1991	1.00	0.90	0.80

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

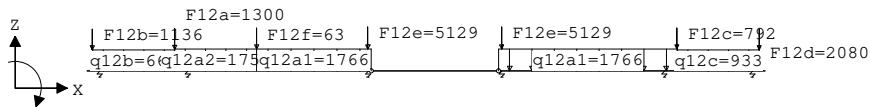
Onderdeel.....: Wand as 12\A-I

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	1 Permanente belasting
2	Q-vloer	4 Ver. belasting door opslag
3	Q-vloer (psi0)	4 Ver. belasting door opslag

VELDBELASTINGEN

Ligger: 12 B.G:1 G

**VELDBELASTINGEN**

Ligger: 12 B.G:1 G

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q12b	-661.000	-661.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q12a2	-1750.000	-1750.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q12a1	-1766.000	-1766.000		7.750	5.240
4		1:q-last	q12a1	-1766.000	-1766.000		18.815	8.185
5		1:q-last	q12c	-933.000	-933.000		27.000	3.750
6		8:Puntlast	F12b	-1136.000			0.250	
7		8:Puntlast	F12a	-1300.000			4.000	
8		8:Puntlast	F12c	-792.000			27.000	
9		8:Puntlast	F12d	-2080.000			30.750	
10		8:Puntlast	F12e	-5129.000			12.850	
11		8:Puntlast	F12e	-5129.000			18.965	
12		8:Puntlast	F12f	-63.000			7.750	

REACTIES Fysisch lineair

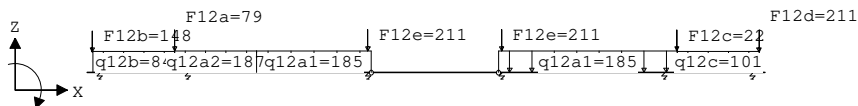
Ligger: 12 B.G:1 G

Stp	F	M
1	1911.32	0.00
2	11867.58	0.00
3	12144.19	-0.00
4	11861.88	0.00
5	9703.48	0.00
6	4389.10	0.00

51877.55 : (absoluut) grootste som reacties
-51877.55 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger: 12 B.G:2 Q-vloer



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 12\A-I

VELDBELASTINGEN

Ligger: 12 B.G:2 Q-vloer

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q12b	-84.000	-84.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q12a2	-187.000	-187.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q12a1	-185.000	-185.000		7.750	5.240
4		1:q-last	q12a1	-185.000	-185.000		18.815	8.185
5		1:q-last	q12c	-101.000	-101.000		27.000	3.750
6		8:Puntlast	F12b	-148.000			0.250	
7		8:Puntlast	F12c	-22.000			27.000	
8		8:Puntlast	F12d	-211.000			30.750	
9		8:Puntlast	F12e	-211.000			12.850	
10		8:Puntlast	F12e	-211.000			18.965	
11		8:Puntlast	F12a	-79.000			4.000	

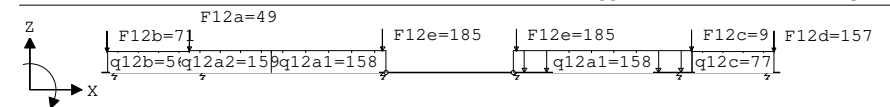
REACTIES Fysisch lineair

Ligger: 12 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	248.09	0.00	0.00
2	0.00	1237.58	0.00	0.00
3	-34.62	959.13	-0.00	0.00
4	-5.08	934.16	-0.00	0.00
5	0.00	949.66	0.00	0.00
6	0.00	463.92	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger: 12 B.G:3 Q-vloer (psi0)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger: 12 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q12b	-56.000	-56.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q12a2	-159.000	-159.000		4.000	3.750
3		1:q-last	q12a1	-158.000	-158.000		7.750	5.240
4		1:q-last	q12a1	-158.000	-158.000		18.815	8.185
5		1:q-last	q12c	-77.000	-77.000		27.000	3.750
6		8:Puntlast	F12b	-71.000			0.250	
7		8:Puntlast	F12c	-9.000			27.000	
8		8:Puntlast	F12d	-157.000			30.750	
9		8:Puntlast	F12e	-185.000			12.850	
10		8:Puntlast	F12e	-185.000			18.965	
11		8:Puntlast	F12a	-49.000			4.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger: 12 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	151.78	0.00	0.00
2	0.00	963.73	0.00	0.00
3	-10.74	837.56	-0.00	0.00
4	-0.34	802.37	-0.00	0.00
5	0.00	780.21	0.00	0.00

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 12\A-I

REACTIES Fysisch lineair Ligger: 12 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
6	0.00	355.52	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

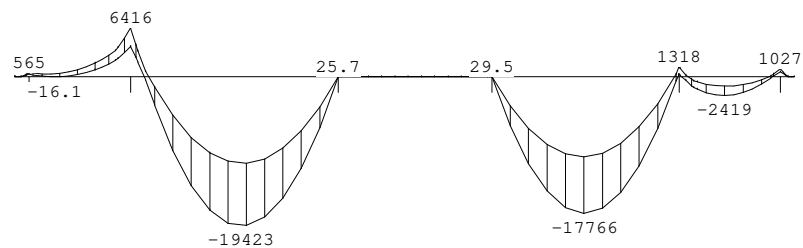
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

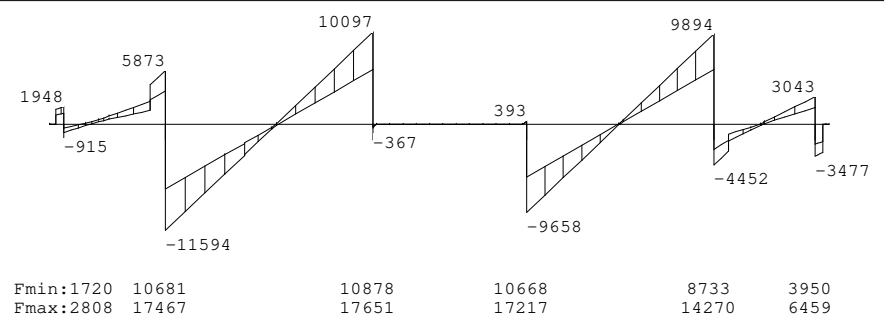
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger: 12 Fundamentele combinatie



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 12\A-I

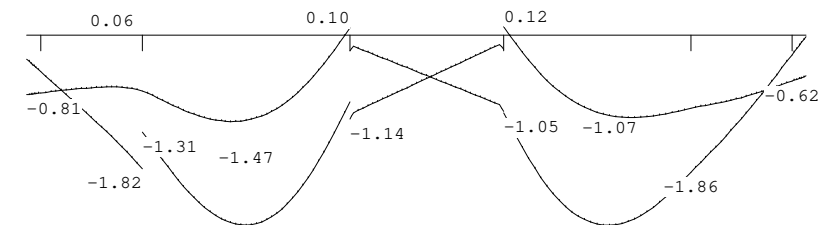
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger: 12 Fundamentele combinatie



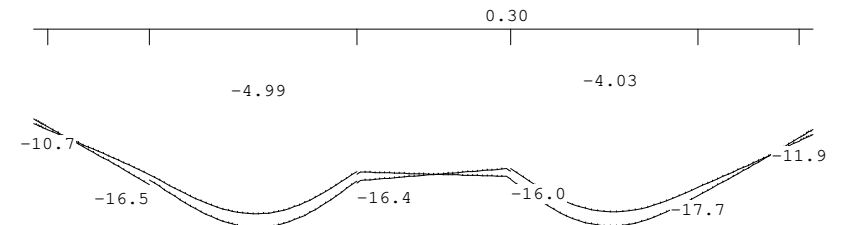
REACTIES Fysisch lineair Ligger: 12 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1720.19	2807.96	-0.00	0.00
2	10680.82	17466.83	0.00	0.00
3	10877.84	17650.99	-0.00	0.00
4	10668.07	17217.10	-0.00	0.00
5	8733.13	14270.02	0.00	0.00
6	3950.19	6458.56	-0.00	0.00

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger: 12 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger: 12 Karakteristieke combinatie



lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
onderbouw as 12 (onder +2)																		
F12O1																		
op bg																		
winkelpui		7,5	5,8		1,4	0,0	61	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	2,4		5,0	5,0	90	90	0,4	0,7	0,6							
totaal							245	90				429	221	275	299	335	308	299
op -1																		
winkel bg		7,5	2,4		8,3	10,0	150	180	0,4	0,7	0,6							
balk3			2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214			1,4	5,7	4,0	0,0	32	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							243	180				562	219	327	351	423	369	351
totaal							489	270				991	440	602	651	759	651	651
op -2																		
fietsen -1		7,5	2,4		7,7	2,0	138	36	0,7	0,7	0,6							
balk4			2,4		6,0	0,0	14	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
betonwand 300		7,5	5,7		7,5	0,0	321	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							509	36				725	458	496	531	545	534	531
totaal							998	295				1640	898	1098	1181	1293	1181	1181
F12O2																		
op bg																		
kolom1			5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	6,2		5,0	5,0	233	233	0,4	0,7	0,6							
totaal							327	233				741	294	434	466	559	490	466
op -1																		
winkel bg		7,5	6,2	1,2	8,3	10,0	444	535	0,4	0,7	0,6							
balk3			6,2	1,2	9,0	0,0	64	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214			5,2	5,7	4,0	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							667	535				1602	600	921	987	1201	1041	987
totaal							993	767				2343	894	1354	1454	1761	1461	1454
op -2																		
fietsen -1		7,5	6,2	1,2	7,7	2,0	409	107	0,7	0,7	0,6							
balk4			6,2	1,2	6,0	0,0	43	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							488	107				772	440	552	553	595	563	553
totaal							1482	842				3041	1334	1906	2006	2324	2027	2006
F12O3																		
op bg																		
betonwand 350		2	5,8		8,8	0,0	102	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	4,2		5,0	5,0	158	158	0,4	0,7	0,6							
totaal							259	158				547	233	328	354	417	369	354
op -1																		
winkel bg		7,5	4,2		8,3	10,0	262	315	0,4	0,7	0,6							
balk3			4,2		9,0	0,0	38	0	1,0	1,0	1,0							
betonwand 350		2	2,5		8,8	0,0	44	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214		2,2	5,8		4,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							394	315				945	354	543	583	709	614	583
totaal							653	473				1492	588	871	936	1125	936	936

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
	op -2																	
	fietsen -1	7,5	4,2		7,7	2,0	241	63	0,7	0,7	0,6							
	balk4		4,2		6,0	0,0	25	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 280	7,5	12	1,2	7,0	0,0	725	0	1,0	1,0	1,0							
	beton	0,7	0,9	12	25,0	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						1166	63				1640	1050	1116	1204	1229	1210	1204
	totaal						1819	517				2958	1637	1987	2140	2336	2140	2140
F12O4																		
	op bg																	
	betonwand 280	3,8	2,7		7,0	0,0	72	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	totaal						467	50				660	420	450	482	516	491	482
	op -2																	
	winkel bg	7,5	3,8		8,3	10,0	237	285	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	3,8	4,5		4,0	0,0	68	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		3,8		9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 280	7,5	12	1,2	7,0	0,0	725	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer	7,5	1,2	2	8,3	2,6	144	44	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						1207	329				1942	1086	1283	1391	1536	1428	1391
	totaal						1673	379				2576	1506	1733	1872	2052	1915	1872
F12O5																		
	op bg																	
	betonwand 280	3,8	2,7		7,0	0,0	72	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	kzs214	7,5	3,2		4,0	0,0	95	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						679	50				946	611	641	694	728	703	694
	op -2																	
	winkel bg	7,5	5,8	1,2	8,3	10,0	416	500	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	4,8	4,5		4,0	0,0	86	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		5,8	1,2	9,0	0,0	60	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						620	500				1494	558	858	920	1120	970	920
	totaal						1298	550				2383	1168	1499	1613	1848	1668	1613
F12O6																		
	op bg																	
	winkelpui	7,5	7,2		1,4	0,0	76	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						193	0				260	173	173	193	193	193	193
	op -2																	
	winkel bg	7,5	2,4		8,3	10,0	150	180	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	1,4	7,2		4,0	0,0	40	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 300	7,5	4,1		7,5	0,0	231	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						500	180				870	450	558	608	680	626	608
	totaal						693	180				1101	624	732	801	873	819	801
F12O7																		
	op -2																	
	betonwand 200	7,5	72	1,5	5,0	0,0	4050	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer	7,5	2,4	24	8,3	2,6	3594	1102	0,4	0,5	0,3							
	totaal						7644	1102				10981	6880	7541	7975	8746	8195	7975

funderingsreacties as 12

d.d. 20-11-2020

uit bovenbouw (2e en hoger)

R1
G Qmom Q2xext
1911 152 248

uit onderbouw (onder 2e)

F01
G Qmom Q2xext
998 122 295

keldervloer d=350 (15 m2)
G Qmom
131 12

poer
G
350

indicatief wind (y)

wind y (<20% van toren) -746 kN
trek
(N.B. de omgekeerde situatie kan ook optreden)

totaal

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
3390 286 459 746 kN

Rd

1,2G+1,5Qvloer 4757 kN
1,2G+1,5Qvloermom+1,5Qwind 5616 kN
1,35G+1,5Qmom 5006 kN
0,9G+1,5Qwind 1933 kN

Rrep

1,0G+1,0Qvloer 3849 kN
1,0G+1,0Qvloermom+0,2Qwind 3825 kN

Rdmax1= 5616 kN
Rrepmax1= 3849 kN
Rdmin1= 1933 kN
A = 3,5 x 1,7 = 6,0 m2

gronddruk;rek 944 kN/m2
gronddruk;rep 647 kN/m2

R2
G Qmom Q2xext
11868 964 1238

F02
G Qmom Q2xext
1482 350 842

keldervloer d=350 (49 m2)
G Qmom
427 39

poer
G
1138

wind y (<20% van toren) -1385 kN
trek

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
14914 1353 1845 1385 kN

20664 kN
22003 kN
22163 kN
11346 kN

16759 kN
16544 kN

Rdmax2= 22163 kN
Rrepmax2= 16759 kN
Rdmin2= 11346 kN
A = 3,5 x 5,5 = 19,3 m2

1151 kN/m2
871 kN/m2

R3
G Qmom Q2xext
12144 838 959

F03
G Qmom Q2xext
1819 214 517

F07
G Qmom Q2xext
7644 441 496

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (<20% van toren) 2130 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
23412 1538 1896 2130 kN

30938 kN
33596 kN
33913 kN
17875 kN

25308 kN
25376 kN

Rdmax3= 33913 kN
Rrepmax3= 25376 kN
Rdmin2= 17875 kN
A = 3,5 x 7,5 = 26,3 m2

1292 kN/m2
967 kN/m2

R4
G Qmom Q2xext
11862 802 934

F04
G Qmom Q2xext
1673 152 353

F07
G Qmom Q2xext
7644 441 496

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (<20% van toren) -2130 kN
trek

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
22984 1440 1696 2130 kN

30124 kN
32936 kN
33188 kN
17490 kN

24680 kN
24850 kN

Rdmax4= 33188 kN
Rrepmax4= 24850 kN
Rdmin2= 17490 kN
A = 3,5 x 6,4 = 22,4 m2

1482 kN/m2
1109 kN/m2

R5
G Qmom Q2xext
9703 780 950

F05
G Qmom Q2xext
1298 220 550

keldervloer d=350 (40 m2)
G Qmom
348 32

poer
G
928

wind y (<20% van toren) 1385 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
12276 1032 1362 1385 kN

16774 kN
18356 kN
18121 kN
8972 kN

13638 kN
13585 kN

Rdmax5= 18356 kN
Rrepmax5= 13638 kN
Rdmin2= 8972 kN
A = 3,5 x 4,3 = 15,1 m2

1220 kN/m2
906 kN/m2

R6
G Qmom Q2xext
4389 356 464

F06
G Qmom Q2xext
693 72 180

keldervloer d=350 (18 m2)
G Qmom
158 14

poer
G
420

wind y (<20% van toren) 746 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
5660 442 550 746 kN

7617 kN
8573 kN
8304 kN
3975 kN

6210 kN
6251 kN

Rdmax6= 8573 kN
Rrepmax6= 6251 kN
Rdmin2= 3975 kN
A = 3,5 x 2,4 = 8,4 m2

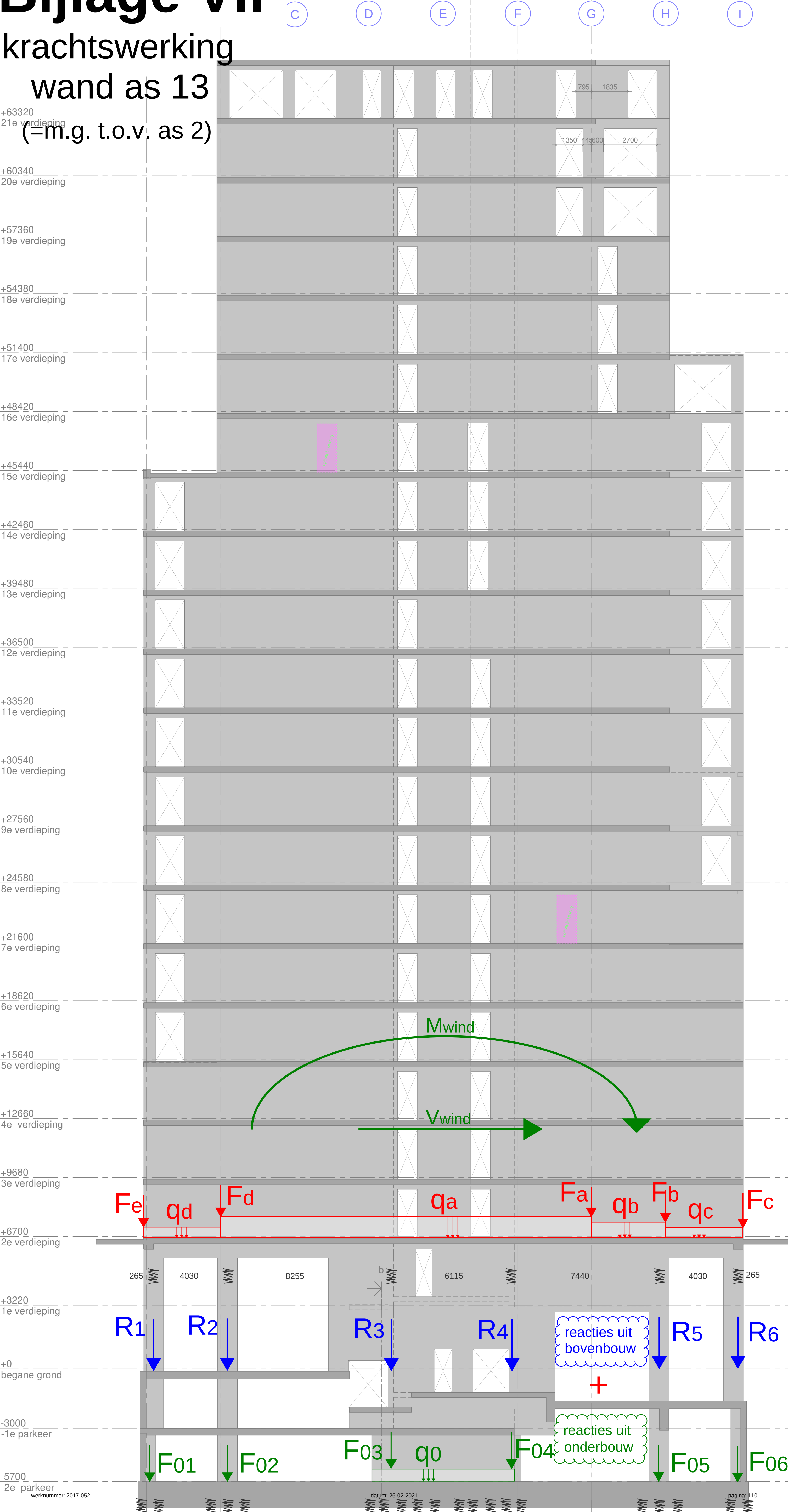
1021 kN/m2
744 kN/m2

Bijlage VII

krachtswerking

wand as 13

(=m.g. t.o.v. as 2)



lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
bovenbouw as 13 (dak tot +2)																		
q13a																		
	op 21																	
	dakvloer	7,5		1,2	9,0	2,5	78	22	0,0	0,0	0,0							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						97	22				148	87	87	97	118	97	97
	op 20																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						187	44				290	168	182	194	231	198	194
	op 19																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						278	44				401	250	276	291	322	298	291
	op 18																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						369	53				537	332	371	388	421	395	388
	op 17																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						459	62				673	413	466	486	521	492	486
	op 16																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						550	70				808	495	561	583	620	589	583
	op 15																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				0	0	0	0	0	0	0
	totaal						640	79				944	576	656	680	720	687	680
	op 14																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						731	88				1079	658	750	777	819	784	777
	op 13																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						822	97				1215	740	845	875	919	881	875

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
	op 12																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						912	106				1351	821	940	972	1018	978	972
	op 11																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1003	114				1486	903	1035	1069	1117	1076	1069
	op 10																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1094	123				1622	984	1130	1166	1217	1173	1166
	op 9																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1184	132				1757	1066	1224	1264	1316	1270	1264
	op 8																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1275	141				1893	1148	1319	1361	1416	1367	1361
	op 7																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1366	150				2029	1229	1414	1458	1515	1465	1458
	op 6																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1456	158				2164	1311	1509	1555	1615	1562	1555
	op 5																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1547	167				2300	1392	1604	1653	1714	1659	1653
	op 4																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1638	176				2435	1474	1698	1750	1814	1757	1750
	op 3																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1728	185				2571	1556	1793	1847	1913	1854	1847

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT				
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend	
	op 2																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1819	194				2706	1637	1888	1944	2013	1951	1944	
	onder 2																		
	woningvloer 2e	7,5		1,2	8,8	2,6	76	22	0,4	0,5	0,3								
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						88	22				138	79	92	94	110	99	94	
	totaal						1907	202				2838	1716	1980	2039	2109	2045	2039	
q13b	op 21																		
	dakrand			1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0								
	dakvloer	3,9			9,0	2,5	35	10	0,0	0,0	0,0								
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0								
	totaal						62	10				88	55	55	62	71	62	62	
	op 20																		
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53	
	totaal						112	19				163	101	106	115	131	117	115	
	op 19																		
	dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3								
	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98	
	totaal						203	32				293	183	202	213	235	218	213	
	op 18																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						294	48				429	264	297	310	341	316	310	
	op 17																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal							384	57				564	346	391	407	441	414	407
	op 16																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0									
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97	
totaal							475	65				700	428	486	504	541	511	504	
op 15																			
woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3									
betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0									
subtotaal							91	22				142	82	95	97	113	102	97	
totaal							566	74				836	509	581	602	640	608	602	

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend	
	op 14																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						656	83				971	591	676	699	739	705	699	
	op 13																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						747	92				1107	672	771	796	839	803	796	
	op 12																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						838	101				1242	754	865	893	938	900	893	
	op 11																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						928	109				1378	836	960	991	1038	997	991	
	op 10																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1019	118				1513	917	1055	1088	1137	1095	1088	
	op 9																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1110	127				1649	999	1150	1185	1237	1192	1185	
	op 8																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1200	136				1785	1080	1244	1282	1336	1289	1282	
	op 7																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1291	145				1920	1162	1339	1380	1436	1386	1380	
	op 6																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1382	153				2056	1244	1434	1477	1535	1484	1477	
	op 5																		
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						1472	162				2191	1325	1529	1574	1635	1581	1574	

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 4																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1563	171				2327	1407	1624	1671	1734	1678	1671
	op 3																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1654	180				2463	1488	1718	1769	1833	1775	1769
	op 2																	
	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						1744	189				2598	1570	1813	1866	1933	1873	1866
	onder 2																	
	woningvloer 2e	7,5		1,2	8,8	2,6	76	22	0,4	0,5	0,3							
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						88	22				138	79	92	94	110	99	94
	totaal						1832	197				2730	1649	1905	1960	2030	1967	1960
q13c	op 16																	
	dakrand			1	9,0	0,0	9	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9			8,5	2,5	33	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						60	10				86	54	60	63	69	65	63
	totaal						60	10				86	54	60	63	69	65	63
	op 15																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						110	19				161	99	110	116	129	119	116
	op 14																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						160	23				233	144	161	169	183	172	169
	op 13																	
	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
totaal						210	27				307	189	212	222	237	225	222	
op 12																		
woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3								
gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0								
subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53	
totaal						260	27				377	236	259	274	289	277	274	

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend
op 11	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						310	35				454	279	314	328	345	331	328
op 10	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						360	39				527	324	365	381	399	384	381
op 9	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						410	43				601	369	416	434	453	437	434
op 8	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						460	47				674	414	467	487	507	490	487
op 7	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
	totaal						510	51				748	459	518	540	561	543	540
op 6	dakterras	3,8		1,3	8,5	2,5	40	12	0,4	0,5	0,3							
	woningvloer	3,8		1,3	8,3	2,6	39	12	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						98	24				153	88	102	105	121	110	105
totaal						608	69				894	547	620	644	677	650	644	
op 5	woningvloer	7,5		1,3	8,3	2,6	78	24	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						97	24				152	87	102	104	121	109	104
	totaal						705	87				1039	634	722	749	792	756	749
op 4	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						796	96				1174	716	816	846	891	854	846
op 3	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						886	104				1310	798	911	943	991	951	943
op 2	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3							
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97
	totaal						977	113				1446	879	1006	1040	1090	1048	1040

lasten																													
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT														
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend											
	onder 2	7,5		1,2	8,8	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	woningvloer 2e																		76	22									
	balk1																		12	0	1,0	1,0	1,0						
	subtotaal																		88	22			138	79	92	94	110	99	94
	totaal																		1065	122			1577	958	1098	1135	1187	1142	1135
q13d																													
op 14	dakrand	3,9		1	9,0	0,0			1,0	1,0	1,0																		
	dakterras																		33	10	0,4	0,5	0,3						
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	totaal																		60	10			86	54	60	63	69	65	63
op 13	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		110	19			161	99	110	116	129	119	116
op 12	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		160	23			233	144	161	169	183	172	169
op 11	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		210	27			307	189	212	222	237	225	222
op 10	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		260	31			380	234	263	275	291	278	275
op 9	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		310	35			454	279	314	328	345	331	328
op 8	woningvloer	3,9			8,3	2,6			0,4	0,5	0,3																		
	gevel dragend						2,7													18	0	1,0	1,0	1,0					
	subtotaal																		50	10			75	45	51	53	60	55	53
	totaal																		360	39			527	324	365	381	399	384	381

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT				
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakteristiek	frequent	quasi-blijvend	
op 7	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53	
	totaal						410	43				601	369	416	434	453	437	434	
	op 6	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
		totaal						460	47				674	414	467	487	507	490	487
	op 5	woningvloer	3,9			8,3	2,6	32	10	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend		2,7		6,7	0,0	18	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						50	10				75	45	51	53	60	55	53
		totaal						510	51				748	459	518	540	561	543	540
	op 4	woningvloer	3,8		1,2	8,3	2,6	36	11	0,4	0,5	0,3							
		dakterras	3,8		1,2	8,5	2,5	37	11	0,4	0,5	0,3							
		betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						91	22				142	82	95	98	113	102	98
totaal							602	67				884	541	613	638	668	643	638	
op 3	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						692	83				1020	623	708	735	775	741	735	
op 2	woningvloer	7,5		1,2	8,3	2,6	72	22	0,4	0,5	0,3								
	betonwand 280		2,7		7,0	0,0	19	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						91	22				142	82	95	97	113	102	97	
	totaal						783	92				1155	705	803	832	875	839	832	
onder 2	woningvloer 2e	7,5		1,2	8,8	2,6	76	22	0,4	0,5	0,3								
	balk1			1	11,7	0,0	12	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						88	22				138	79	92	94	110	99	94	
	totaal						871	101				1287	784	895	926	971	933	926	
F13a																			
op 20	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	3,8	3	2	2,6	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0								
	totaal						92	0				125	83	83	92	92	92	92	
F13b																			
op 20	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	3,8	3	2	2,6	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0								
	totaal						92	0				125	83	83	92	92	92	92	
op 17	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	7,5	3	3	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						210	0				283	189	189	210	210	210	210	
	totaal						302	0				408	272	272	302	302	302	302	

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend	
	op 7 (=op 2)																		
	gevel niet-dragend	3,8	3	10	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	4,3	1,3	8	8,9	2,5	406	114	0,4	0,5	0,3								
	totaal						1002	114				1421	902	970	1036	1116	1059	1036	
F13c																			
	op 7																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	3,8	3	10	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	3	1,3	9	8,9	2,5	323	91	0,4	0,5	0,3								
	totaal						651	91				933	586	640	678	741	696	678	
	op 2																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	7,5	3	5	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	4,3	1,3	5	8,9	2,5	254	71	0,4	0,5	0,3								
	balkon	2,6	1,3	4	8,9	2,5	118	33	0,4	0,5	0,3								
	totaal						1350	195				1939	1215	1332	1408	1545	1438	1408	
	onder 2																		
	balkonrand 2e	7,5		1,5	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon 2e	7,5	2,8	1,3	9,5	2,5	259	68	0,4	0,5	0,3								
	balk2	7,5			3,5	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345	
	totaal						1675	222				2419	1507	1665	1754	1897	1784	1754	
F13d																			
	op 15																		
	dakrand	7,5			9,0	0,0	67	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	7,5	3	7	2,6	0,0	411	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	4,3	1,3	2	8,9	2,5	102	28	0,4	0,5	0,3								
	totaal						580	28				800	522	539	588	608	594	588	
	op 5 (=op 2)																		
	gevel niet-dragend	3,8	3	10	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0								
	totaal						874	28				1196	786	803	882	902	888	882	
F13e																			
	op 5																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	3,8	3	10	2,6	0,0	294	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	3	1,3	9	8,9	2,5	323	91	0,4	0,5	0,3								
	totaal						651	91				933	586	640	678	741	696	678	
	op 2																		
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel niet-dragend	7,5	3	3	2,6	0,0	176	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	4,3	1,3	3	8,9	2,5	152	43	0,4	0,5	0,3								
	balkon	2,1	1,3	2	8,9	2,5	47	13	0,4	0,5	0,3								
	subtotaal						410	56				587	369	402	426	466	438	426	
	totaal						1060	147				1519	954	1042	1104	1207	1134	1104	
	onder 2																		
	balkonrand 2e	7,5		1,5	3,5	0,0	39	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon 2e	7,5	2,8	1,3	9,5	2,5	259	68	0,4	0,5	0,3								
	balk2	7,5			3,5	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						325	68				492	292	333	345	393	359	345	
	totaal						1385	181				1999	1247	1376	1450	1567	1482	1450	

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 13\A-I
 Constructeur.: uffelen
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 13 (en as 2)\2017052 - as 13, schema 2e verd_20112020.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

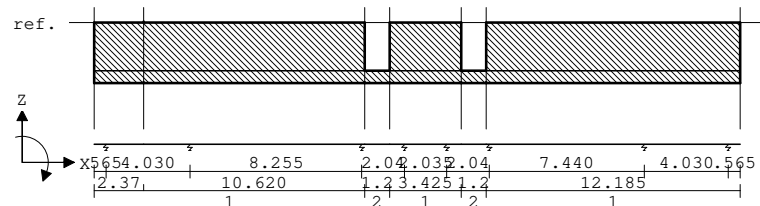
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

GEOMETRIE

Ligger:13



VELDLENGTEN

Ligger:13

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.565	0.565	6	16.925	18.965	2.040
2	0.565	4.595	4.030	7	18.965	26.405	7.440
3	4.595	12.850	8.255	8	26.405	30.435	4.030
4	12.850	14.890	2.040	9	30.435	31.000	0.565
5	14.890	16.925	2.035				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

Technosoft Liggers release 6.60 12 nov 2020
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 13\A-I

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*3800	1:C30/37	1.7617e+06	2.1588e+12	0.00
2	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	3800	1868.6	6:T2	110	3000	110	3000
2	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:13

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.370	2.370	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
2	2.370	12.990	10.620	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
3	12.990	14.190	1.200	2:B*H 500*800	-3.000	2:B*H 500*800	-3.000
4	14.190	17.615	3.425	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000
5	17.615	18.815	1.200	2:B*H 500*800	-3.000	2:B*H 500*800	-3.000
6	18.815	31.000	12.185	1:B*H 500*3800	0.000	1:B*H 500*3800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.370	2.370	1:Vast		
2	2.370	12.990	10.620	1:Vast		
3	12.990	14.190	1.200	1:Vast		
4	14.190	17.615	3.425	1:Vast		
5	17.615	18.815	1.200	1:Vast		
6	18.815	31.000	12.185	1:Vast		

VEREN

Ligger:13

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 13\A-I

BELASTINGGEVALLEN

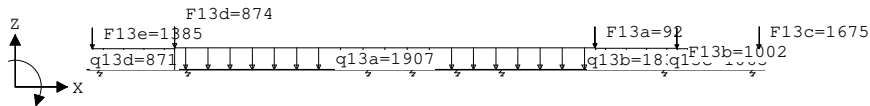
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	G	2:Permanent EN1991				0.00
2	Q-vloer	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Q-vloer(psi0)	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	1 Permanente belasting
2	Q-vloer	4 Ver. belasting door opslag
3	Q-vloer(psi0)	4 Ver. belasting door opslag

VELDBELASTINGEN

Ligger:13 B.G:1 G

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:13 B.G:1 G

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q13d	-871.000-871.000			0.250	3.750
2		1:q-last	q13a	-1907.000-1907.000			4.000	19.250
3		1:q-last	q13b	-1832.000-1832.000			23.250	3.750
4		1:q-last	q13c	-1065.000-1065.000			27.000	3.750
5		8:Puntlast	F13e	-1385.000			0.250	
6		8:Puntlast	F13d	-874.000			4.000	
7		8:Puntlast	F13a	-92.000			23.250	
8		8:Puntlast	F13b	-1002.000			27.000	
9		8:Puntlast	F13c	-1675.000			30.750	

REACTIES Fysisch lineair

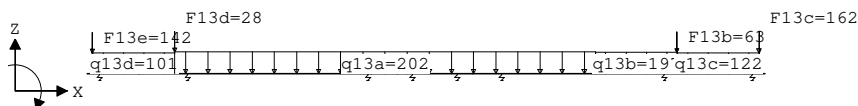
Ligger:13 B.G:1 G

Stp	F	M
1	2420.75	0.00
2	12493.07	0.00
3	10659.67	-0.00
4	2658.19	0.00
5	2650.30	0.00
6	10578.71	-0.00
7	9853.58	0.00
8	4553.47	0.00

55867.75 : (absoluut) grootste som reacties
-55867.75 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:13 B.G:2 Q-vloer



werknummer: 2017-052

datum: 26-02-2021

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 13\A-I

VELDBELASTINGEN

Ligger:13 B.G:2 Q-vloer

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q13d	-101.000-101.000			0.250	3.750
2		1:q-last	q13a	-202.000-202.000			4.000	19.250
3		1:q-last	q13b	-197.000-197.000			23.250	3.750
4		1:q-last	q13c	-122.000-122.000			27.000	3.750
5		8:Puntlast	F13e	-142.000			0.250	
6		8:Puntlast	F13c	-162.000			30.750	
7		8:Puntlast	F13b	-63.000			27.000	
8		8:Puntlast	F13d	-28.000			4.000	

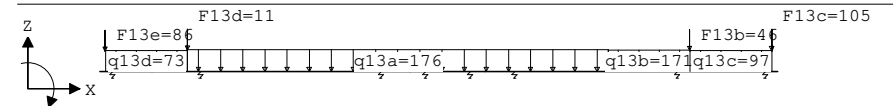
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:13 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	252.88	0.00	0.00
2	0.00	1294.86	0.00	0.00
3	0.00	1124.77	-0.00	0.00
4	0.00	281.35	0.00	0.00
5	0.00	280.43	0.00	0.00
6	0.00	1116.51	-0.00	0.00
7	0.00	1031.21	0.00	0.00
8	0.00	476.48	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:13 B.G:3 Q-vloer(psi0)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:13 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q13d	-73.000-73.000			0.250	3.750
2		1:q-last	q13a	-176.000-176.000			4.000	19.250
3		1:q-last	q13b	-171.000-171.000			23.250	3.750
4		1:q-last	q13c	-97.000-97.000			27.000	3.750
5		8:Puntlast	F13e	-86.000			0.250	
6		8:Puntlast	F13c	-105.000			30.750	
7		8:Puntlast	F13b	-46.000			27.000	
8		8:Puntlast	F13d	-11.000			4.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:13 B.G:3 Q-vloer(psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	173.11	0.00	0.00
2	0.00	1053.83	0.00	0.00
3	0.00	991.69	-0.00	0.00
4	0.00	247.82	0.00	0.00
5	0.00	246.22	0.00	0.00
6	0.00	976.05	-0.00	0.00
7	0.00	861.46	0.00	0.00
8	0.00	364.57	0.00	0.00

pagina: 121

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 13\A-I

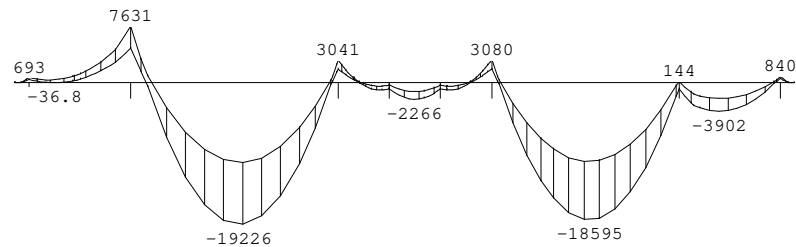
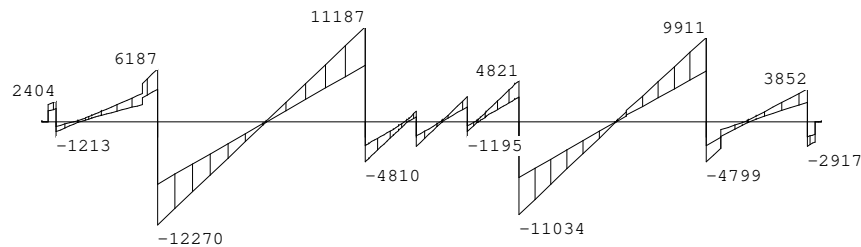
BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

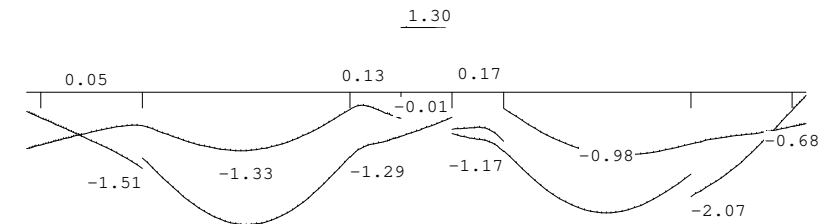
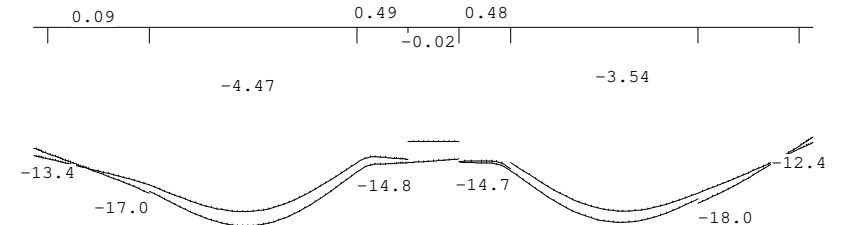
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:13 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:13 Fundamentele combinatie

Fmin:2179 11244 9594 2392 2385 9521 8868 4098
Fmax:3528 18446 15878 3960 3947 15745 14595 6694

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 13\A-I

REACTIES Fysisch lineair Ligger:13 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2178.68	3527.68	-0.00	0.00
2	11243.76	18446.38	-0.00	0.00
3	9593.70	15878.09	-0.00	0.00
4	2392.37	3960.29	-0.00	0.00
5	2385.27	3947.25	-0.00	0.00
6	9520.84	15745.33	-0.00	0.00
7	8868.22	14594.52	0.00	0.00
8	4098.12	6694.04	-0.00	0.00

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:13 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN** Wmax [mm] Ligger:13 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	1130	-0.4	-0.0	-0.1	9217	-0.5	-0.5
2	Neg.	/	8060	-3.1	-0.3	-1.0	7991	-4.1	-4.1
3	Neg.	4.128	8255	-3.2	-0.8	-1.3	6203	-4.5	-4.5
3	Pos.	/	16510	1.9	0.0	0.3	50629	2.3	2.3
4	Pos.	/	4080	0.5	0.1	0.4	9643	1.0	1.0
6	Neg.	/	4080	-0.5	-0.1	-0.4	11581	-0.9	-0.9

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
onderbouw as 13 (onder +2)																		
F13O1																		
op bg																		
winkelpui		7,5	5,8		1,4	0,0	61	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	2,4		5,0	5,0	90	90	0,4	0,7	0,6							
totaal							245	90				429	221	275	299	335	308	299
op -1																		
winkel bg		7,5	2,4	1,2	8,3	10,0	172	207	0,4	0,7	0,6							
balk3			2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214			1,4	5,7	4,0	0,0	32	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
beton		2,6	2,4	0,2	25,0	0,0	23	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							289	207				657	260	384	413	496	434	413
totaal							534	297				1086	481	659	712	831	715	712
op -2																		
fietsen -1		7,5	2,4		7,7	2,0	138	36	0,7	0,7	0,6							
balk4			2,4		6,0	0,0	14	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							189	36				292	170	208	210	225	214	210
totaal							723	322				1350	650	866	922	1045	925	922
F13O2																		
op bg																		
kolom1			5,8		16,3	0,0	94	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	6,2		5,0	5,0	233	233	0,4	0,7	0,6							
totaal							327	233				741	294	434	466	559	490	466
op -1																		
winkel bg		7,5	6,2	1,2	8,3	10,0	444	535	0,4	0,7	0,6							
balk3			6,2	1,2	9,0	0,0	64	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214			5,2	5,7	4,0	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,5		16,3	0,0	41	0	1,0	1,0	1,0							
beton		2,6	6,2	0,2	25,0	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							726	535				1673	653	974	1047	34	34	34
totaal							1053	767				2414	947	1408	1513	1820	1520	1513
op -2																		
fietsen -1		7,5	6,2	1,2	7,7	2,0	409	107	0,7	0,7	0,6							
balk4			6,2	1,2	6,0	0,0	43	0	1,0	1,0	1,0							
kolom1			2,3		16,3	0,0	37	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							488	107				772	440	552	553	595	563	553
totaal							1541	842				3112	1387	1960	2066	2383	2086	2066
F13O3																		
op bg																		
betonwand 350		3	5,8		8,8	0,0	152	0	1,0	1,0	1,0							
winkel 1e		7,5	4,2		5,0	5,0	158	158	0,4	0,7	0,6							
totaal							310	158				608	279	373	404	467	420	404
op -1																		
winkel bg		7,5	4,2		8,3	10,0	262	315	0,4	0,7	0,6							
balk3			4,2		9,0	0,0	38	0	1,0	1,0	1,0							
betonwand 350		3	2,5		8,8	0,0	66	0	1,0	1,0	1,0							
kzs214		2,2	5,8		4,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
beton		2,6	3,5	0,2	25,0	0,0	33	0	1,0	1,0	1,0							
subtotaal							449	315				1012	404	593	638	764	670	638
totaal							759	473				1619	683	967	1042	1231	1042	1042

lasten																		
		belasting / eenheid				rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
	op -2																	
	fietsen -1	7,5	4,2		7,7	2,0	241	63	0,7	0,7	0,6							
	balk4		4,2		6,0	0,0	25	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 350	1	2,3		8,8	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						286	63				453	258	324	324	349	330	324
	totaal						1045	517				2029	941	1290	1367	1562	1367	1367
F1304																		
	op bg																	
	betonwand 350	3,8	2,7		8,8	0,0	90	0	1,0	1,0	1,0							
	betonwand 350	2,1	6,2		8,8	0,0	114	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	kzs214	7,5	3,2		4,0	0,0	95	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						693	50				966	624	654	708	743	718	708
	op -2																	
	winkel bg	7,5	3,8		8,3	10,0	237	285	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	3,8	4,5		4,0	0,0	68	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		3,8		9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						339	285				834	305	476	510	624	538	510
	totaal						1032	335				1741	929	1130	1218	1367	1252	1218
F1305																		
	op bg																	
	betonwand 350	3,8	2,7		8,8	0,0	90	0	1,0	1,0	1,0							
	berging 1e	7,5	3,8		13,9	1,8	395	50	0,4	0,5	0,3							
	kzs214	7,5	3,2		4,0	0,0	95	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						697	50				970	627	657	711	746	721	711
	op -2																	
	winkel bg	7,5	5,8	1,2	8,3	10,0	416	500	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	4,8	4,5		4,0	0,0	86	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		5,8	1,2	9,0	0,0	60	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						620	500				1494	558	858	920	1120	970	920
	totaal						1316	550				2405	1185	1515	1631	1866	1686	1631
F1306																		
	op bg																	
	winkelpui	7,5	7,2		1,4	0,0	76	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		7,2		16,3	0,0	117	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						193	0				260	173	173	193	193	193	193
	op -2																	
	winkel bg	7,5	2,4		8,3	10,0	150	180	0,4	0,7	0,6							
	kzs214	1,4	7,2		4,0	0,0	40	0	1,0	1,0	1,0							
	balk3		2,4		9,0	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	kolom1		3,6		16,3	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						270	180				594	243	351	378	450	396	378
	totaal						462	180				825	416	524	570	642	588	570
q130																		
	op bg																	
	betonwand 350		5,8		8,8	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel 1e	7,5			5,0	5,0	38	38	0,4	0,7	0,6							
	totaal						88	38				162	79	102	111	126	115	111

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi- blijvend
	op -1																	
	betonwand 350		2,5		8,8	0,0	22	0	1,0	1,0	1,0							
	winkel bg	7,5			8,3	10,0	62	75	0,4	0,7	0,6							
	subtotaal						84	75				214	76	121	129	159	137	129
	totaal						172	113				376	155	223	240	285	240	240
	op -2																	
	betonwand 350		2,3		8,8	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	fietsen -1	7,5			7,7	2,0	57	15	0,7	0,7	0,6							
	subtotaal						78	15				120	70	86	87	93	88	87
	totaal						250	123				484	225	308	326	373	326	326

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: stabiliteit, as 11
 Constructeur.: K. van Uffelen
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 13/07/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 11 (en as 4)\stabiliteit wand as 11.rww

beschouwing
 stabiliteit as 13
 gelijk aan as 11

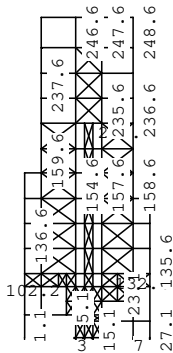
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C35/45	10728	25.0	0.20	1.0000e-05
3	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400
2	C35/45	N	2.18	Normaal	2400
3	C55/67	N	1.49	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*1000	3:C55/67	4.5000e+05	3.7500e+10	0.00
2	B*H 280*500	1:C30/37	1.4000e+05	2.9167e+09	0.00
3	B*H 800*1000	2:C35/45	8.0000e+05	6.6667e+10	0.00
4	B*H 280*280	1:C30/37	7.8400e+04	5.1221e+08	0.00
5	B*H 280*2000	2:C35/45	5.6000e+05	1.8667e+11	0.00

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
6	B*H 280*700	2:C35/45	1.9600e+05	8.0033e+09	0.00
7	B*H 1000*350	3:C55/67	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	1000	500.0	0:RH				
2	0:Normaal	280	500	250.0	0:RH				
3	0:Normaal	800	1000	500.0	0:RH				
4	0:Normaal	280	280	140.0	0:RH				
5	0:Normaal	280	2000	1000.0	0:RH				
6	0:Normaal	280	700	350.0	0:RH				
7	0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*1000



2 B*H 280*500



3 B*H 800*1000



4 B*H 280*280



5 B*H 280*2000



6 B*H 280*700



7 B*H 1000*350



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-14.935	-5.500	6	3.465	-5.500
2	-10.905	-5.500	7	10.905	-5.500
3	-2.650	-5.500	8	14.935	-5.500
4	-0.610	-5.500	9	-2.650	-1.600
5	1.425	-5.500	10	-0.610	-1.600
11	1.425	-1.600	16	-10.905	0.000
12	3.465	-1.600	17	-4.905	0.000
13	10.905	-1.600	18	-2.650	0.000
14	14.935	-1.600	19	-0.610	0.000

datum: 26-02-2021

pagina: 126

Zonneveld ingenieurs

Technosoft Raamwerken release 6.60

Blad: 3

13 jul 2020

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
15	-14.935	0.000	20	1.425	0.000
21	3.465	0.000	26	3.465	3.200
22	-4.905	3.200	27	7.185	3.200
23	-2.650	3.200	28	10.905	3.200
24	-0.610	3.200	29	-14.935	6.700
25	1.425	3.200	30	-10.905	6.700
31	-6.800	6.700	36	3.465	6.700
32	-4.905	6.700	37	7.185	6.700
33	-2.650	6.700	38	10.905	6.700
34	-0.610	6.700	39	14.935	6.700
35	1.425	6.700	40	-14.935	9.700
41	-10.905	9.700	46	1.425	9.700
42	-6.800	9.700	47	3.465	9.700
43	-4.905	9.700	48	7.185	9.700
44	-2.650	9.700	49	10.905	9.700
45	-0.610	9.700	50	14.935	9.700
51	-14.935	15.700	56	3.465	15.700
52	-10.905	15.700	57	10.905	15.700
53	-2.650	15.700	58	14.935	15.700
54	-0.610	15.700	59	-14.935	21.700
55	1.425	15.700	60	-10.905	21.700
61	-2.650	21.700	66	14.935	21.700
62	-0.610	21.700	67	-14.935	27.700
63	1.425	21.700	68	-10.905	27.700
64	3.465	21.700	69	-2.650	27.700
65	10.905	21.700	70	-0.610	27.700
71	1.425	27.700	76	-10.905	33.700
72	3.465	27.700	77	-2.650	33.700
73	10.905	27.700	78	-0.610	33.700
74	14.935	27.700	79	1.425	33.700
75	-14.935	33.700	80	3.465	33.700
81	10.905	33.700	86	3.465	39.500
82	-10.905	39.500	87	10.905	39.500
83	-2.650	39.500	88	-10.905	45.500
84	-0.610	39.500	89	-2.650	45.500
85	1.425	39.500	90	-0.610	45.500
91	1.425	45.500	96	3.465	51.500
92	3.465	45.500	97	10.905	51.500
93	10.905	45.500	98	-10.905	57.500
94	-10.905	51.500	99	-2.650	57.500
95	-2.650	51.500	100	3.465	57.500
101	10.905	57.500	106	-10.905	70.700
102	-10.905	63.500	107	-2.650	70.700
103	-2.650	63.500	108	3.465	70.700

werknummer: 2017-052

Zonneveld ingenieurs

Technosoft Raamwerken release 6.60

Blad: 4

13 jul 2020

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
104	3.465	63.500	109	10.905	70.700
105	10.905	63.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	15	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	5.500
2	15	29	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	6.700
3	2	16	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	5.500
4	16	30	1:B*H 450*1000	NDM	ND-	6.700
5	17	22	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
6	22	32	1:B*H 450*1000	NDM	ND-	3.500
7	3	9	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
8	9	18	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
9	18	23	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
10	23	33	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
11	4	10	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
12	10	19	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
13	19	24	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
14	24	34	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
15	5	11	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
16	11	20	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
17	20	25	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
18	25	35	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
19	6	12	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
20	12	21	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	1.600
21	21	26	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.200
22	26	36	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.500
23	27	37	1:B*H 450*1000	ND-	ND-	3.500
24	7	13	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
25	13	28	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	4.800
26	28	38	1:B*H 450*1000	ND-	ND-	3.500
27	8	14	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	3.900
28	14	39	1:B*H 450*1000	NDM	NDM	8.300
29	17	18	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.255
30	9	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
31	10	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
32	11	12	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
33	3	4	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
34	4	5	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
35	5	6	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
36	18	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
37	19	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
38	20	21	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
39	22	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.255
40	23	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040

datum: 26-02-2021

pagina: 127

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
41	24	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.035
42	25	26	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.040
43	26	27	2:B*H 280*500	ND-	NDM	3.720
44	27	28	2:B*H 280*500	NDM	ND-	3.720
45	29	30	3:B*H 800*1000	ND-	NDM	4.030
46	30	31	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	4.105
47	31	32	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	1.895
48	32	33	3:B*H 800*1000	NDM	ND-	2.255
49	33	34	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.040
50	34	35	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.035
51	35	36	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.040
52	36	37	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	3.720
53	37	38	3:B*H 800*1000	NDM	NDM	3.720
54	38	39	3:B*H 800*1000	NDM	ND-	4.030
55	3	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
56	4	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.399
57	5	12	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
58	9	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
59	10	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.589
60	11	21	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
61	17	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.915
62	18	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
63	19	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.792
64	20	26	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
65	22	33	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.164
66	23	34	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
67	24	35	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.049
68	25	36	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
69	26	37	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
70	27	38	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
71	4	9	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
72	5	10	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.399
73	6	11	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.401
74	10	18	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
75	11	19	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.589
76	12	20	2:B*H 280*500	ND-	ND-	2.593
77	18	22	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.915
78	19	23	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
79	20	24	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.792
80	21	25	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.795
81	23	32	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.164
82	24	33	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
83	25	34	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.049
84	26	35	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.051
85	27	36	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
86	28	37	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.108
87	15	16	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
88	16	17	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.000
89	12	13	2:B*H 280*500	ND-	ND-	7.440
90	13	14	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
91	29	40	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
92	30	41	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
93	31	42	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
94	32	43	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
95	33	44	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
96	34	45	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
97	35	46	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
98	36	47	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
99	37	48	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
100	38	49	6:B*H 280*700	ND-	NDM	3.000
101	39	50	6:B*H 280*700	NDM	NDM	3.000
102	40	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.030
103	41	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.105
104	42	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	1.895
105	43	44	2:B*H 280*500	ND-	NDM	2.255
106	44	45	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
107	45	46	2:B*H 280*500	NDM	NDM	2.035
108	46	47	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
109	47	48	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.720
110	48	49	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.720
111	49	50	2:B*H 280*500	NDM	ND-	4.030
112	29	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
113	30	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.084
114	31	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.548
115	32	44	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.753
116	34	46	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.625
117	36	48	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
118	37	49	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
119	38	50	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
120	30	40	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
121	31	41	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.084
122	32	42	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.548
123	33	43	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.753
124	35	45	2:B*H 280*500	ND-	ND-	3.625
125	37	47	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
126	38	48	2:B*H 280*500	ND-	ND-	4.779
127	39	49	2:B*H 280*500	ND-	ND-	5.024
128	40	51	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
129	41	52	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
130	44	53	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000

datum: 26-02-2021

pagina: 128

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
131	45	54	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
132	46	55	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
133	47	56	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
134	49	57	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
135	50	58	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
136	51	59	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
137	52	60	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
138	53	61	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
139	54	62	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
140	55	63	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
141	56	64	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
142	57	65	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
143	58	66	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
144	59	67	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
145	60	68	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
146	61	69	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
147	62	70	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
148	63	71	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
149	64	72	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
150	65	73	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
151	66	74	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
152	67	75	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
153	68	76	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
154	69	77	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
155	70	78	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
156	71	79	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
157	72	80	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
158	73	81	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
159	76	82	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
160	77	83	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
161	78	84	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
162	79	85	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
163	80	86	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
164	81	87	6:B*H 280*700	NDM	NDM	5.800
165	51	52	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
166	52	53	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
167	53	54	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
168	54	55	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
169	55	56	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
170	56	57	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
171	57	58	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
172	59	60	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
173	60	61	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
174	61	62	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
175	62	63	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
176	63	64	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
177	64	65	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
178	65	66	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
179	67	68	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
180	68	69	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
181	69	70	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
182	70	71	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
183	71	72	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
184	72	73	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440
185	73	74	4:B*H 280*280	NDM	ND-	4.030
186	75	76	4:B*H 280*280	ND-	NDM	4.030
187	76	77	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
188	77	78	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
189	78	79	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
190	79	80	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
191	80	81	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
192	82	83	5:B*H 280*2000	ND-	NDM	8.255
193	83	84	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
194	84	85	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
195	85	86	4:B*H 280*280	NDM	NDM	2.040
196	86	87	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
197	41	53	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
198	44	52	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
199	45	55	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
200	46	54	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
201	47	57	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
202	49	56	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
203	52	61	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
204	53	60	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
205	54	63	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
206	55	62	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
207	56	65	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
208	57	64	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
209	60	69	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
210	61	68	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
211	62	71	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
212	63	70	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
213	64	73	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
214	65	72	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
215	68	77	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
216	69	76	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
217	70	79	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
218	71	78	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
219	72	81	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
220	73	80	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558

datum: 26-02-2021

pagina: 129

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
221	76	83	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.089
222	77	82	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.089
223	78	85	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.147
224	79	84	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.147
225	80	87	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.434
226	81	86	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.434
227	82	88	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
228	83	89	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
229	84	90	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
230	85	91	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
231	86	92	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
232	87	93	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
233	88	94	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
234	89	95	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
235	92	96	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
236	93	97	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
237	94	98	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
238	95	99	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
239	96	100	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
240	97	101	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
241	98	102	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
242	99	103	2:B*H 280*500	NDM	NDM	6.000
243	100	104	2:B*H 280*500	NDM	NDM	6.000
244	101	105	6:B*H 280*700	NDM	NDM	6.000
245	102	106	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
246	103	107	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
247	104	108	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
248	105	109	6:B*H 280*700	NDM	NDM	7.200
249	88	89	5:B*H 280*2000	ND-	NDM	8.255
250	89	90	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.040
251	90	91	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.035
252	91	92	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	2.040
253	92	93	5:B*H 280*2000	NDM	ND-	7.440
254	94	95	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
255	95	96	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
256	96	97	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
257	98	99	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
258	99	100	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
259	100	101	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
260	102	103	4:B*H 280*280	ND-	ND-	8.255
261	103	104	5:B*H 280*2000	ND-	ND-	6.115
262	104	105	4:B*H 280*280	ND-	ND-	7.440
263	106	107	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	8.255
264	107	108	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	6.115
265	108	109	5:B*H 280*2000	NDM	NDM	7.440

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
266	82	89	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
267	83	88	2:B*H 280*500	ND-	ND-	10.205
268	84	91	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
269	85	90	2:B*H 280*500	ND-	ND-	6.336
270	86	93	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
271	87	92	2:B*H 280*500	ND-	ND-	9.558
272	89	96	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
273	92	95	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
274	95	100	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
275	96	99	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
276	99	104	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567
277	100	103	2:B*H 280*500	ND-	ND-	8.567

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	3	100				0.00
2	4	100				0.00
3	5	100				0.00
4	6	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	0.00	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	0.00	9.900e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	0.00	9.900e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	0.00	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

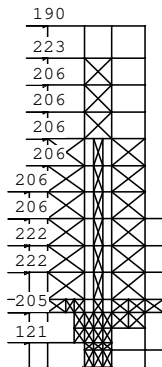
B.G.	Omschrijving	Type
1	wind	10 Wind van links overdruk B

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

BELASTINGEN

B.G:1 wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	106	X	190.000	0.0	0.2	0.0
2	102	X	223.000	0.0	0.2	0.0
3	98	X	206.000	0.0	0.2	0.0
4	94	X	206.000	0.0	0.2	0.0
5	88	X	206.000	0.0	0.2	0.0
6	82	X	206.000	0.0	0.2	0.0
7	75	X	206.000	0.0	0.2	0.0
8	67	X	206.000	0.0	0.2	0.0
9	59	X	222.000	0.0	0.2	0.0
10	51	X	222.000	0.0	0.2	0.0
11	40	X	167.000	0.0	0.2	0.0
12	29	X	205.000	0.0	0.2	0.0
13	15	X	121.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		-946.91	
2	1		-2740.90	
3	1	-515.28	-2706.16	
4	1	-787.31	-12.06	
5	1	-773.78	11.82	
6	1	-509.63	2697.57	
7	1		2495.88	
8	1		1200.76	

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

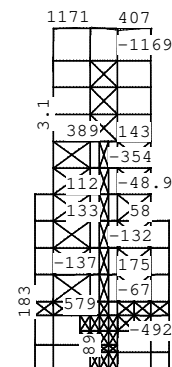
Onderdeel.....: stabiliteit, as 11

BELASTINGCOMBINATIES

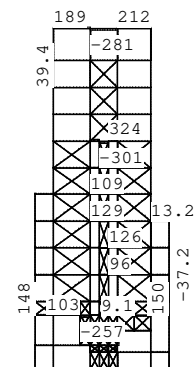
BC	Type
1	Fund. 1.50 $Q_{k,1}$
2	Kar. 1.00 $Q_{k,1}$

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

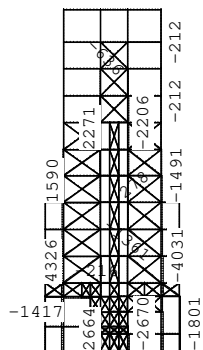


Project.....: 2017-052

Onderdeel....: stabiliteit, as 11

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-1420.37	
2		-4111.35	
3	-772.92	-4059.24	
4	-1180.97	-18.09	
5	-1160.67	17.72	
6	-764.45	4046.36	
7		3743.82	
8		1801.14	

Project.....: 2017-052

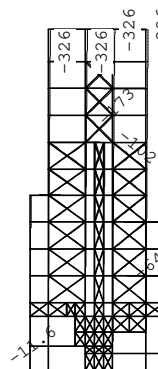
Onderdeel....: stabiliteit, as 11

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1		-946.91	
2		-2740.90	
3	-515.28	-2706.16	
4	-787.31	-12.06	
5	-773.78	11.82	
6	-509.63	2697.57	
7		2495.88	
8		1200.76	

funderingsreacties as 13

d.d. 20-11-2020

uit bovenbouw (2e en hoger)

R1
G Qmom Q2xext
2421 173 253

uit onderbouw (onder 2e)

F01
G Qmom Q2xext
723 133 322

kelderwand
G
309

keldervloer d=350 (15 m2)
G Qmom
131 12

poer
G
350

wind (y, x) - conform as 11

wind y (50% van toren) -947 kN
trek
(N.B. de omgekeerde situatie kan ook optreden)

totaal

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
3935 318 507 947 kN

Rd

1,2G+1,5Qvloer 5482 kN
1,2G+1,5Qvloermom+1,5Qwind 6619 kN
1,35G+1,5Qmom 5789 kN
0,9G+1,5Qwind 2121 kN

Rrep

1,0G+1,0Qvloer 4442 kN
1,0G+1,0Qvloermom+0,2Qwind 4442 kN

Rdmax1= 6619 kN
Rrepmax1= 4442 kN
Rdmin1= 2121 kN
A = 3,5 x 1,7 = 6,0 m2

gronddruk;rek 1112 kN/m2
gronddruk;rep 747 kN/m2

R2
G Qmom Q2xext
12493 1054 1295

F02
G Qmom Q2xext
1541 350 842

kelderwand
G
219

keldervloer d=350 (49 m2)
G Qmom
427 39

poer
G
1138

wind y (50% van toren) -2741 kN
trek

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
15598 1443 1935 2741 kN

21620 kN
24994 kN
23222 kN
9927 kN

17533 kN
17589 kN

Rdmax2= 24994 kN
Rrepmax2= 17589 kN
Rdmin2= 9927 kN
A = 3,5 x 5,5 = 19,3 m2

1298 kN/m2
914 kN/m2

R3
G Qmom Q2xext
13318 1240 1406

F03
G Qmom Q2xext
1045 214 517

3,2*q0
G Qmom Q2xext
800 163 394

betonwand hoog d=280
G
1890

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (50% van toren) -2718 kN
trek

wind x (57% van toren), druk/trek 7563 kN

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
18858 1662 2196 7563 kN

25923 kN
36467 kN
27951 kN
5627 kN

21053 kN
22032 kN

Rdmax3= 36467 kN
Rrepmax3= 22032 kN
Rdmin2= 5627 kN
A = 3,5 x 7,5 = 26,3 m2

1389 kN/m2
839 kN/m2

R4
G Qmom Q2xext
13229 1222 1397

F04
G Qmom Q2xext
1032 134 335

3,2*q0
G Qmom Q2xext
800 163 394

betonwand hoog d=280
G
1890

keldervloer d=350 (56 m2)
G Qmom
492 45

poer
G
1313

wind y (50% van toren) 2710 kN
druk

wind x (43% van toren), druk/trek 5705 kN

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
18756 1564 1996 5705 kN

25500 kN
33411 kN
27666 kN
8323 kN

20751 kN
21461 kN

Rdmax4= 33411 kN
Rrepmax4= 21461 kN
Rdmin2= 8323 kN
A = 3,5 x 6,4 = 22,4 m2

1492 kN/m2
958 kN/m2

R5
G Qmom Q2xext
9854 861 1031

F05
G Qmom Q2xext
1316 220 550

kelderwand
G
219

keldervloer d=350 (40 m2)
G Qmom
348 32

poer
G
928

wind y (50% van toren) 2496 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
12445 1113 1443 2496 kN

17099 kN
20348 kN
18470 kN
7457 kN

13888 kN
14057 kN

Rdmax5= 20348 kN
Rrepmax5= 14057 kN
Rdmin2= 7457 kN
A = 3,5 x 4,3 = 15,1 m2

1352 kN/m2
934 kN/m2

R6
G Qmom Q2xext
4553 365 476

F06
G Qmom Q2xext
462 72 180

kelderwand
G
219

keldervloer d=350 (18 m2)
G Qmom
158 14

poer
G
420

wind y (50% van toren) 1201 kN
druk

G Qmom Q2ext Qwind;m.g.
5812 451 559 1201 kN

7813 kN
9453 kN
8523 kN
3429 kN

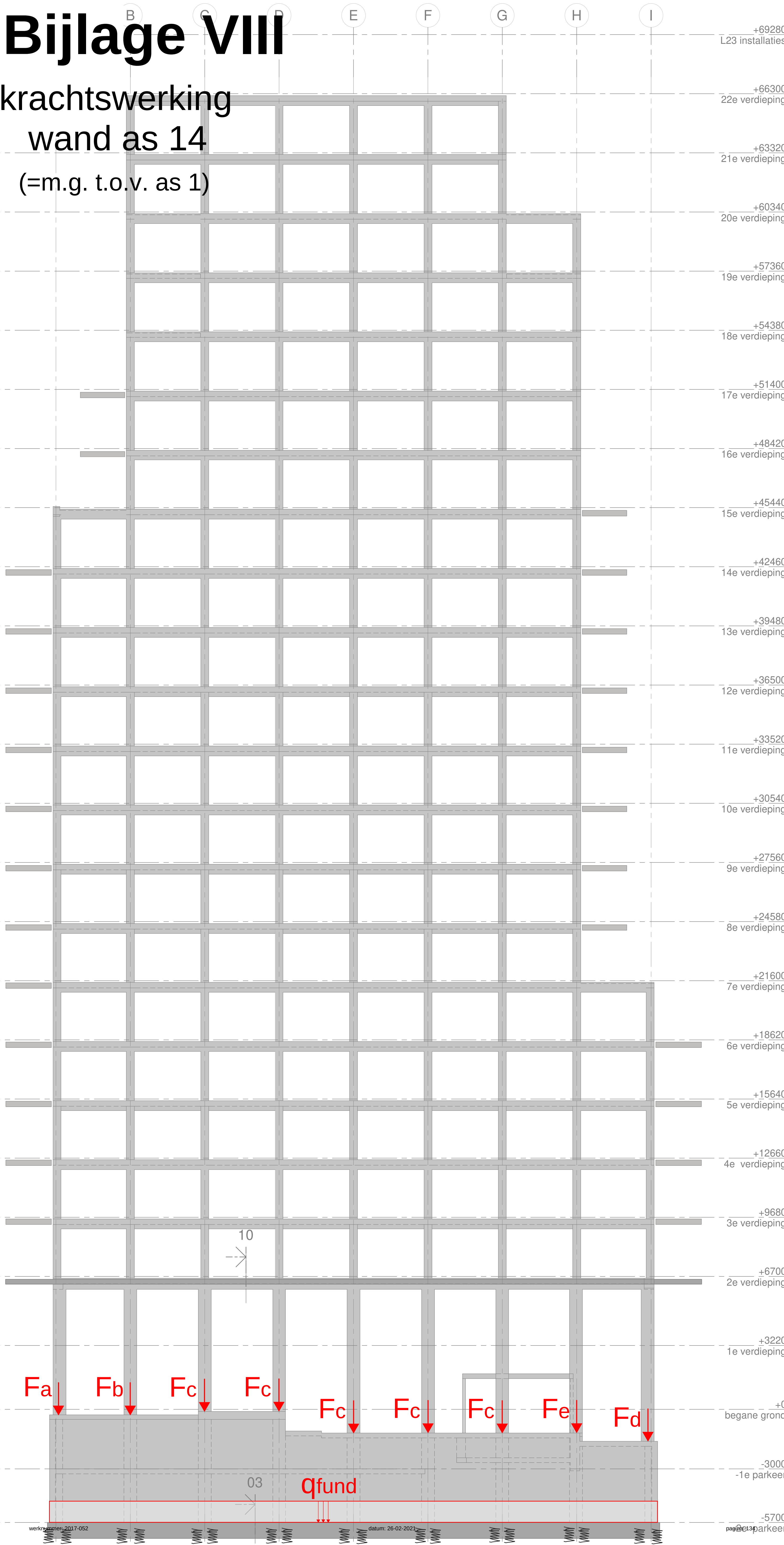
6371 kN
6503 kN

Rdmax6= 9453 kN
Rrepmax6= 6503 kN
Rdmin2= 3429 kN
A = 3,5 x 2,4 = 8,4 m2

1125 kN/m2
774 kN/m2

Bijlage VIII

krachtswerking
wand as 14
(=m.g. t.o.v. as 1)



lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend
as 14 (dak tot fundering)																		
F14a																		
op 14																		
dakrand		5,7			9,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
dakterras		3,9	1,9		8,5	2,5	62	18	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
totaal							169	18				239	152	163	174	187	178	174
op 13																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							374	62				541	336	373	392	435	403	392
op 12																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							578	94				844	520	583	610	672	623	610
op 11																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							783	111				1146	705	793	827	894	840	827
op 10																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							987	129				1448	889	1004	1045	1116	1058	1045
op 9																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							1192	146				1750	1073	1214	1262	1338	1275	1262
op 8																		
woningvloer		3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
gevel niet-dragend		3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
gevel dragend open		1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
balkon		7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
subtotaal							205	43				310	184	210	218	248	226	218
totaal							1397	163				2052	1257	1424	1480	1560	1493	1480

lasten																		
					belasting /					UGT			BGT					
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	rep. belasting		ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex	min inc		karakte	frequen	quasi-
							G	Qi					Qvloer	Qvloer	brand	ristiek	t	blijvend
	op 7																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1601	181				2354	1441	1634	1698	1782	1711	1698
	op 6																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1806	198				2657	1625	1844	1915	2004	1928	1915
	op 5																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2010	215				2959	1809	2054	2133	2226	2146	2133
	op 4																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2215	232				3261	1994	2264	2350	2447	2363	2350
	op 3																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2420	250				3563	2178	2474	2568	2669	2581	2568
	op 2																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2624	267				3865	2362	2685	2786	2891	2799	2786
	op bg																	
	balkonrand 2e	10		1,5	3,5	0,0	55	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	20		1,3	9,5	2,5	247	65	0,4	0,5	0,3							
	balk2	5,7			3,5	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer 2e	3,9	1,9		8,8	2,6	65	19	0,4	0,5	0,3							
	winkelpui	3,8	6,7		1,4	0,0	35	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	6,7		4,6	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						480	84				702	432	482	505	564	522	505
	totaal						3104	325				4564	2794	3167	3291	3429	3312	3291

lasten																		
					belasting /								UGT			BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	rep. belasting					max	min ex	min inc		karakte	frequen	quasi-
							G	Qi	ψ0	ψ1	ψ2		Qvloer	Qvloer	brand	ristiek	t	blijvend
	op fundering																	
	betonwand 300	3,8	5,7		7,5	0,0	160	0	1,0	1,0	1,0							
	balk1	3,8			11,7	0,0	44	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						204	0				276	184	184	204	204	204	204
	totaal						3309	325				4840	2978	3351	3495	3633	3516	3495
F14b																		
	op 21																	
	dakrand	5,7			9,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
	dakvloer	3,9	1,9		9,0	2,5	66	18	0,0	0,0	0,0							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						173	18				235	155	155	173	191	173	173
	op 20																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						289	37				403	260	272	295	326	299	295
	op 19																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						406	37				570	365	388	417	443	423	417
	op 18																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						523	45				739	470	504	539	567	545	539
	op 17																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						639	52				908	575	620	662	691	667	662
	op 16																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						844	84				1210	759	830	879	928	890	879
	op 15																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1048	116				1512	943	1040	1097	1165	1110	1097

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 14																	
	dakrand	1,9			9,0	0,0	17	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9	1,9		8,5	2,5	62	18	0,4	0,5	0,3							
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						192	37				286	173	195	203	229	211	203
	totaal						1240	519				2361	1470	1626	1711	1760	1717	1711
	op 13																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						1413	146				2048	1271	1412	1483	1559	1496	1483
	op 12																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						1585	161				2303	1426	1589	1666	1746	1679	1666
	op 11																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	0	0	0
	totaal						1757	127				2361	1470	1626	1711	1760	1717	1711
	op 10																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						1929	190				2812	1736	1944	2033	2119	2046	2033
	op 9																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2102	205				3066	1891	2121	2216	2306	2229	2216
	op 8																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2274	220				3321	2046	2298	2399	2493	2412	2399
	op 7																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2446	234				3576	2201	2475	2583	2680	2596	2583
	op 6																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2618	249				3830	2356	2652	2766	2867	2779	2766
	op 5																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2790	264				4085	2511	2829	2949	3054	2962	2949

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 4																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2963	278				4339	2666	3006	3132	3241	3145	3132
	op 3																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						3135	293				4594	2821	3183	3316	3428	3329	3316
	op 2																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						3307	308				4848	2976	3360	3499	3615	3512	3499
	op bg																	
	balkonrand 2e	3,8		1,5	3,5	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	3,8	2,6	1,3	9,5	2,5	120	32	0,4	0,5	0,3							
	balk2	3,8			3,5	0,0	13	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer 2e	3,9	3,8		8,8	2,6	127	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	6,7		4,6	0,0	116	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						397	69				579	357	398	417	465	431	417
	totaal						3704	350				5425	3333	3759	3916	4054	3934	3916
F14c	op 21																	
	dakrand	3,8			9,0	0,0	34	0	1,0	1,0	1,0							
	dakvloer	3,9	3,8		9,0	2,5	130	36	0,0	0,0	0,0							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						216	36				313	194	194	216	252	216	216
	op 20																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						388	73				575	349	371	399	461	406	399
	op 19																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						560	74				800	504	548	582	634	593	582
	op 18																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						732	88				1055	659	725	765	821	776	765
	op 17																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						904	103				1309	814	902	949	1008	960	949

lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT				BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend	
	op 16																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1077	118				1564	969	1079	1132	1194	1143	1132	
	op 15																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1249	133				1819	1124	1257	1315	1381	1326	1315	
	op 14																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1421	147				2073	1279	1434	1498	1568	1509	1498	
	op 13																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1593	162				2328	1434	1611	1682	1755	1693	1682	
	op 12																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1765	177				2582	1589	1788	1865	1942	1876	1865	
	op 11																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						1938	191				2837	1744	1965	2048	2129	2059	2048	
	op 10																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						2110	206				3091	1899	2142	2231	2316	2242	2231	
	op 9																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						2282	221				3346	2054	2319	2415	2503	2426	2415	
	op 8																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						2454	236				3600	2209	2496	2598	2690	2609	2598	
	op 7																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						2627	250				3855	2364	2673	2781	2877	2792	2781	

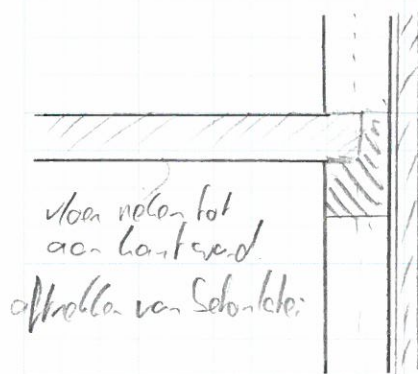
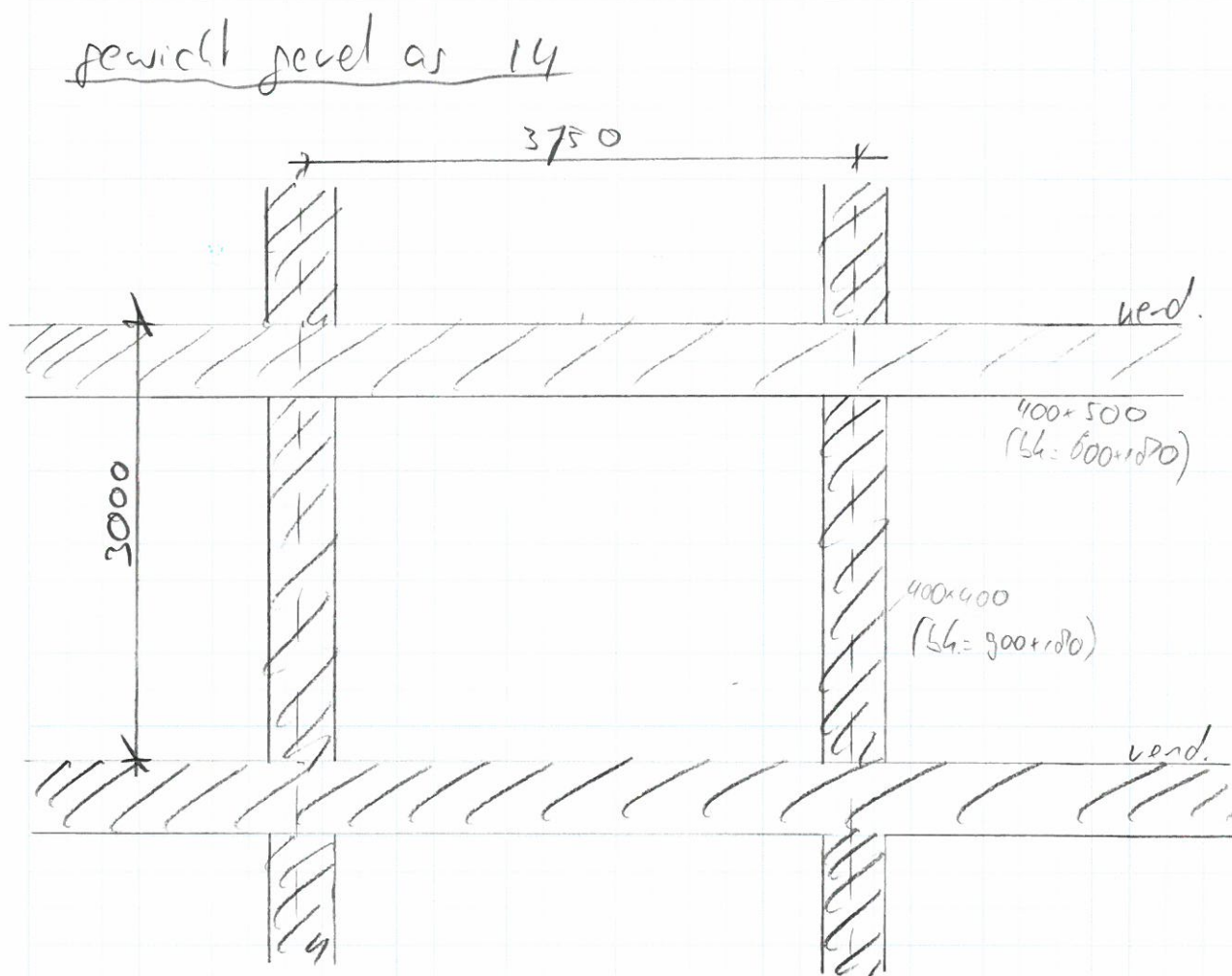
lasten																			
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT				
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte ristiek	frequen t	quasi-blijvend	
op 6	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183	
	totaal						2799	265				4110	2519	2850	2964	3064	2975	2964	
	op 5	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
		totaal						2971	280				4364	2674	3027	3148	3251	3159	3148
	op 4	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
		totaal						3143	295				4619	2829	3204	3331	3438	3342	3331
	op 3	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
		totaal						3315	309				4873	2984	3381	3514	3625	3525	3514
	op 2	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
		gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
		subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
totaal							3488	324				5128	3139	3559	3697	3812	3708	3697	
op 1	balkonrand 2e	3,8		1,5	3,5	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon 2e	3,8	2,6	1,3	9,5	2,5	120	32	0,4	0,5	0,3								
	balk2	3,8			3,5	0,0	13	0	1,0	1,0	1,0								
	woningvloer 2e	3,9	3,8		8,8	2,6	127	37	0,4	0,5	0,3								
	gevel dragend open	3,8	6,7		4,6	0,0	116	0	1,0	1,0	1,0								
	subtotaal						397	69				579	357	398	417	465	431	417	
	totaal						3884	370				5705	3496	3957	4115	4255	4132	4115	
op bg	winkel 1e	3,9	3,8		5,0	5,0	72	72	0,4	0,7	0,6								
	totaal						3957	420				5846	3561	4065	4230	4377	4244	4230	
F14d																			
op 6	dakrand	5,7			9,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0								
	dakterras	3,9	1,9		8,5	2,5	62	18	0,4	0,5	0,3								
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0								
	totaal						169	18				239	152	163	174	187	178	174	
op 5	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3								
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0								
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0								
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3								
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218	
	totaal						374	62				541	336	373	392	435	403	392	

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 4																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						578	94				844	520	583	610	672	623	610
	op 3																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						783	111				1146	705	793	827	894	840	827
	op 2																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						987	37				403	260	272	295	326	299	295
	op 1																	
	balkonrand 2e	10		1,5	3,5	0,0	55	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	20		1,3	9,5	2,5	247	65	0,4	0,5	0,3							
	balk2	5,7			3,5	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer 2e	3,9	1,9		8,8	2,6	65	19	0,4	0,5	0,3							
	winkelpui	3,8	6,7		1,4	0,0	35	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	6,7		4,6	0,0	59	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						480	84				702	432	482	505	564	522	505
	totaal						1468	186				2146	1321	1486	1550	1654	1571	1550
	op bg																	
	winkel 1e	3,9	1,9		5,0	5,0	37	37	0,4	0,7	0,6							
	totaal						1504	201				2218	1354	1541	1609	1705	1640	1609
	op fundering																	
	betonwand 300	3,8	4,1		7,5	0,0	115	0	1,0	1,0	1,0							
	balk1	3,8			11,7	0,0	44	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						159	0				215	143	143	159	159	159	159
	totaal						1663	201				2433	1497	1684	1768	1864	1799	1768

lasten																		
					belasting /								UGT			BGT		
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	rep. belasting		ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex	min inc		karakte	frequen	quasi-
							G	Qi					Qvloer	Qvloer	brand	ristiek	t	blijvend
F14e																		
	op 19																	
	dakrand	5,7			9,0	0,0	51	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9	1,9		8,5	2,5	62	18	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	totaal						169	18				239	152	163	174	187	178	174
	op 18																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						286	37				408	257	279	297	323	302	297
	op 17																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						402	45				576	362	395	419	447	425	419
	op 16																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						519	52				745	467	512	541	571	547	541
	op 15																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						117	19				169	105	116	122	135	126	122
	totaal						635	60				914	572	628	663	695	669	663
	op 14																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						840	92				1216	756	838	881	932	891	881
	op 13																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1045	124				1518	940	1048	1099	1168	1112	1099
	op 12																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1249	141				1820	1124	1258	1316	1390	1329	1316

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
	op 11																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1454	158				2122	1308	1468	1534	1612	1547	1534
	op 10																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1658	176				2425	1493	1678	1751	1834	1764	1751
	op 9																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						1863	193				2727	1677	1888	1969	2056	1982	1969
	op 8																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2068	210				3029	1861	2099	2186	2278	2199	2186
	op 7																	
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel niet-dragend	3,8	3		2,6	0,0	29	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	1,9	3		4,6	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon	7,4	1,3		8,9	2,5	88	25	0,4	0,5	0,3							
	subtotaal						205	43				310	184	210	218	248	226	218
	totaal						2272	228				3331	2045	2309	2404	2500	2417	2404
	op 6																	
	dakrand	1,9			9,0	0,0	17	0	1,0	1,0	1,0							
	dakterras	3,9	1,9		8,5	2,5	62	18	0,4	0,5	0,3							
	woningvloer	3,9	1,9		8,3	2,6	61	19	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						192	37				286	173	195	203	229	211	203
	totaal						2464	242				3613	2218	2504	2607	2707	2620	2607
	op 5																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2637	257				3867	2373	2681	2791	2894	2804	2791
	op 4																	
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2809	272				4122	2528	2858	2974	3081	2987	2974

lasten																		
					belasting / eenheid		rep. belasting					UGT			BGT			
kolom	omschrijving	b	h	x	G	Qi	G	Qi	ψ_0	ψ_1	ψ_2	max	min ex Qvloer	min inc Qvloer	brand	karakte- ristiek	frequen- t	quasi- blijvend
op 3																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						2981	287				4376	2683	3035	3157	3268	3170	3157
op 2																		
	woningvloer	3,9	3,8		8,3	2,6	120	37	0,4	0,5	0,3							
	gevel dragend open	3,8	3		4,6	0,0	52	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						172	37				262	155	177	183	209	191	183
	totaal						3153	301				4631	2838	3212	3340	3455	3353	3340
op bg																		
	balkonrand 2e	3,8		1,5	3,5	0,0	20	0	1,0	1,0	1,0							
	balkon 2e	3,8	2,6	1,3	9,5	2,5	120	32	0,4	0,5	0,3							
	balk2	3,8			3,5	0,0	13	0	1,0	1,0	1,0							
	woningvloer 2e	3,9	3,8		8,8	2,6	127	37	0,4	0,5	0,3							
	beton	3,9	3,8	0,5	25,0	0,0	180	0	1,0	1,0	1,0							
	beton	0,5	1,9	3,8	25,0	0,0	86	0	1,0	1,0	1,0							
	beton	0,4	1,5	2	25,0	0,0	26	0	1,0	1,0	1,0							
	kzs214	6	4,5		4,0	0,0	107	0	1,0	1,0	1,0							
	gevel dragend open	3,8	6,7		4,6	0,0	116	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						797	69				1117	717	758	817	865	831	817
	totaal						3950	344				5748	3555	3970	4158	4294	4176	4158
qfund																		
op -1																		
	winkel bg	3,8			8,3	10,0	31	38	0,4	0,7	0,6							
	totaal						31	38				94	28	51	54	69	57	54
op -2																		
	fietsen -1	3,8			7,7	2,0	29	8	0,7	0,7	0,6							
	betonwand 300		5,7		7,5	0,0	43	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						71	8				104	64	72	76	79	77	76
	totaal						103	45				191	92	123	130	148	136	1169
onder -2																		
	keldervloer	3,8			8,8	2,0	33	8	0,7	0,7	0,6							
	poer	1,5	1,5		25,0	0,0	56	0	1,0	1,0	1,0							
	subtotaal						89	8				128	80	0	0	0	0	0
	totaal						192	50				305	172	211	223	242	230	223



$$\begin{aligned}
 \text{betonbetei: } & (0,4 \cdot 0,5 - 0,2 \cdot 0,18) \cdot 375 \cdot 25 = 13,5 \text{ kN} \\
 \text{1ste Lb: } & 0,18 \cdot 0,6 \cdot 375 \cdot 25 = 10,1 \text{ kN} \\
 \text{beton kolom: } & 0,4 \cdot 0,4 \cdot 2,5 \cdot 25 = 10,0 \text{ kN} \\
 \text{2de Lb: } & 0,9 \cdot 0,18 \cdot 2,5 \cdot 25 = 10,1 \text{ kN} \\
 \text{pui} & = 2,9 \cdot 2,4 \cdot 0,7 = 4,9 \text{ kN} \\
 & \underline{48,6 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

$$= 4,3 \text{ kN/m}^2$$

funderingsreacties as 14

d.d. 20-11-2020

uit bovenbouw

Fa			
G	Qmom	Q2xext	
3309	247	325	

Fb			
G	Qmom	Q2xext	
3704	285	350	

Fc (5x)			
G	Qmom	Q2xext	
3957	338	420	

Fe			
G	Qmom	Q2xext	
3950	277	344	

Fd			
G	Qmom	Q2xext	
1663	124	201	

uit onderbouw

2,4*qfund			
G	Qmom	Q2xext	
461	53	120	

3,75*qfund			
G	Qmom	Q2xext	
720	83	188	

3,75*qfund			
G	Qmom	Q2xext	
720	83	188	

3,75*qfund			
G	Qmom	Q2xext	
720	83	188	

2,4*qfund			
G	Qmom	Q2xext	
461	53	120	

totaal

G	Qmom	Q2ext
3770	300	367

G	Qmom	Q2ext
4424	368	473

G	Qmom	Q2ext
4677	421	526

G	Qmom	Q2ext
4670	360	465

G	Qmom	Q2ext
2124	177	244

Rd

1,2G+1,5Qvloer	5074 kN
1,35G+1,5Qmom	5539 kN
0,9G	3393 kN

6018 kN
6524 kN
3982 kN

6401 kN
6945 kN
4209 kN

6301 kN
6844 kN
4203 kN

2915 kN
3132 kN
1911 kN

Rrep

1,0G+1,0Qvloer	4137 kN
----------------	---------

4897 kN

5203 kN

5135 kN

2368 kN

Rdmax1= 5539 kN

Rrepmax1= 4137 kN

Rdmin1= 3393 kN

A = 1,75 x 2,3 = 4,0 m2

gronddruk;rek 1385 kN/m2

gronddruk;rep 1034 kN/m2

Rdmax2= 6524 kN

Rrepmax2= 4897 kN

Rdmin2= 3982 kN

A = 1,75 x 3,75 = 6,6 m2

994 kN/m2

746 kN/m2

Rdmax3= 6945 kN

Rrepmax3= 5203 kN

Rdmin2= 4209 kN

A = 1,75 x 3,75 = 6,6 m2

1059 kN/m2

793 kN/m2

Rdmax4= 6844 kN

Rrepmax4= 5135 kN

Rdmin2= 4203 kN

A = 1,75 x 3,75 = 6,6 m2

1043 kN/m2

783 kN/m2

Rdmax5= 3132 kN

Rrepmax5= 2368 kN

Rdmin2= 1911 kN

A = 1,75 x 2,3 = 4,0 m2

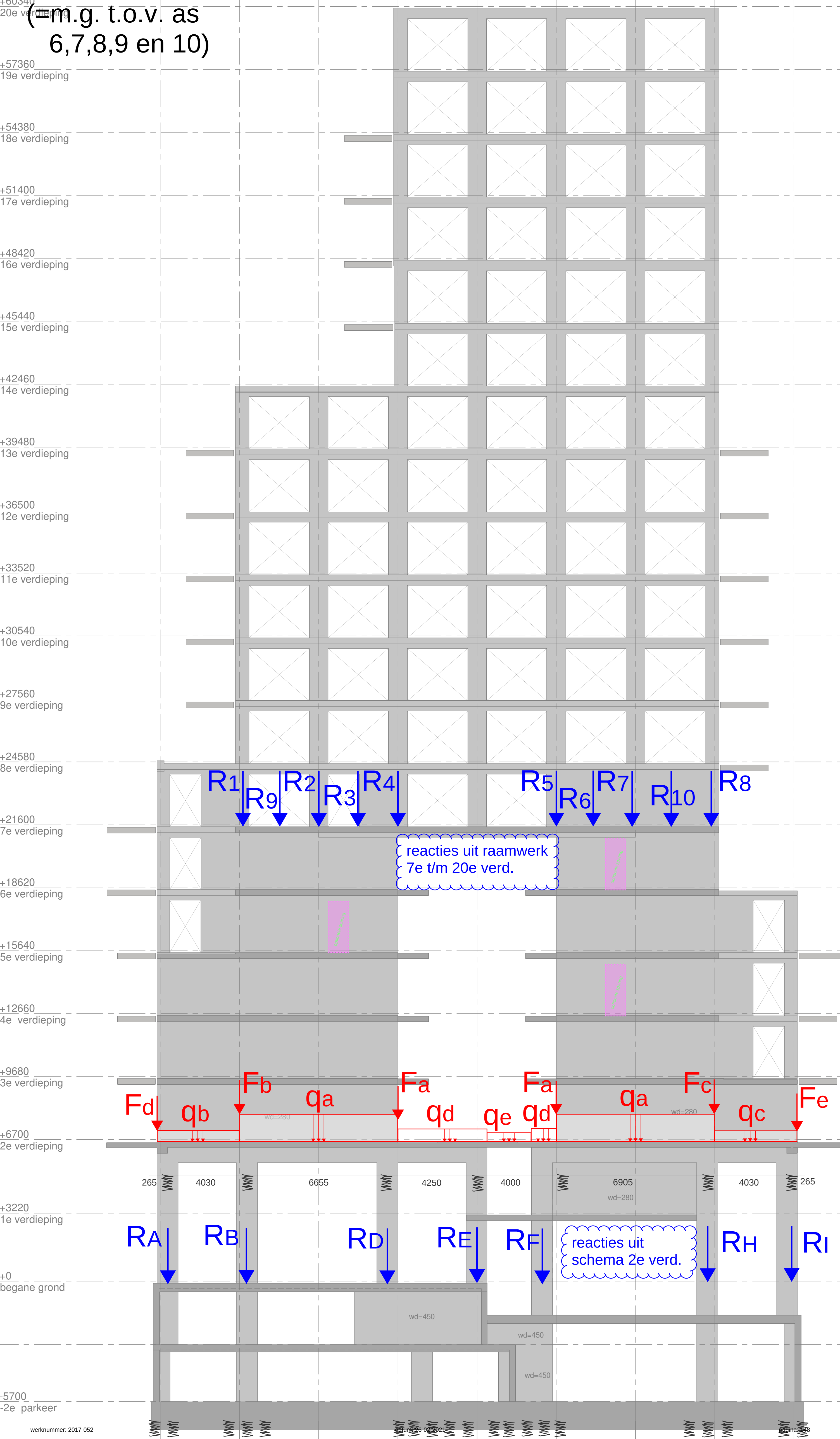
783 kN/m2

592 kN/m2

Bijlage IX

krachtswerking wand as 5

(=m.g. t.o.v. as
6,7,8,9 en 10)



Krachtverdeling as 5

deel 1 - raamwerk 7 - dak

gewicht per verdieping per as is:

	G	Q
vloer : $3,75 \cdot 2,3 \cdot 12,55 \cdot 3,75 =$	$\frac{6}{117}$	$\frac{Q}{36}$
gevel : $3,75 \cdot 3,0 \cdot 4,6 =$	$\frac{52}{169}$	$\frac{-}{36}$
		WN

l.p.v. de lateien wordt ingevoerd :	35	9,6 * ^{25 extra gewicht met 70}	WN/m
l.p.v. de peranten wordt ingevoerd :	30	-	WN

$$\Sigma G = 3,75 \cdot 35 + 30 = 169 \text{ kN}$$

$$\Sigma Q = 3,75 \cdot 9,6 = 36 \text{ kN}$$

vanuit de niet-dragende gevels wordt toegevoegd : $3,75 \cdot 3,0 \cdot 2,6$:
 30 | - | WN |

vanuit de balkons $\bar{a} = 4,35 \times 2,40$ wordt toegevoegd : $4,35 \times 2,4 \times 0,71 \times 1,33$:
 80 | 25 | $WN (\gamma_b = 0,4)$ |

vanuit de balkons $\bar{a} = 3,80 \times 1,9$ wordt toegevoegd : $3,80 \times 1,9 \times 0,71 \times 1,27$:
 50 | 16 | $WN (\gamma_b = 0,4)$ |

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 5\2017052 -
 raamwerk as 5 (verd 7-20)_20112020.rww

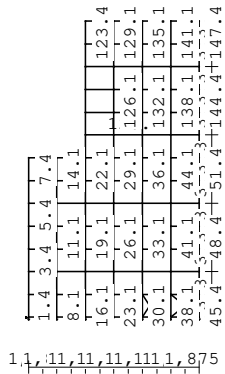
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 280*870	1:C30/37	2.4360e+05	1.5365e+10	0.00
2	B*H 280*500	1:C30/37	1.4000e+05	2.9167e+09	0.00
3	B*H 600*500	1:C30/37	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00
4	B*H 280*635	1:C30/37	1.7780e+05	5.9745e+09	0.00

Project.....: 2017-052
 Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	870	435.0	0:RH				
2	0:Normaal	280	500	250.0	0:RH				
3	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				
4	0:Normaal	280	635	317.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 280*870



2 B*H 280*500



3 B*H 600*500



4 B*H 280*635



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.750	21.600	6	13.150	21.600
2	5.625	21.600	7	15.000	21.600
3	7.500	21.600	8	16.900	21.600
4	9.400	21.600	9	18.750	21.600
5	11.250	21.600	10	20.650	21.600
11	22.500	21.600	16	9.400	24.600
12	24.375	21.600	17	11.250	24.600
13	26.250	21.600	18	13.150	24.600
14	3.750	24.600	19	15.000	24.600
15	7.500	24.600	20	16.900	24.600
21	18.750	24.600	26	7.500	27.600
22	20.650	24.600	27	11.250	27.600
23	22.500	24.600	28	15.000	27.600
24	26.250	24.600	29	18.750	27.600
25	3.750	27.600	30	22.500	27.600
31	26.250	27.600	36	18.750	30.600
32	3.750	30.600	37	22.500	30.600
33	7.500	30.600	38	26.250	30.600
34	11.250	30.600	39	3.750	33.600
35	15.000	30.600	40	7.500	33.600
41	11.250	33.600	46	3.750	36.600
42	15.000	33.600	47	7.500	36.600
43	18.750	33.600	48	11.250	36.600
44	22.500	33.600	49	15.000	36.600
45	26.250	33.600	50	18.750	36.600

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
51	22.500	36.600	56	15.000	39.600
52	26.250	36.600	57	18.750	39.600
53	3.750	39.600	58	22.500	39.600
54	7.500	39.600	59	26.250	39.600
55	11.250	39.600	60	3.750	42.600
61	7.500	42.600	66	26.250	42.600
62	11.250	42.600	67	11.250	45.600
63	15.000	42.600	68	15.000	45.600
64	18.750	42.600	69	18.750	45.600
65	22.500	42.600	70	22.500	45.600
71	26.250	45.600	76	26.250	48.600
72	11.250	48.600	77	11.250	51.600
73	15.000	48.600	78	15.000	51.600
74	18.750	48.600	79	18.750	51.600
75	22.500	48.600	80	22.500	51.600
81	26.250	51.600	86	26.250	54.600
82	11.250	54.600	87	11.250	57.600
83	15.000	54.600	88	15.000	57.600
84	18.750	54.600	89	18.750	57.600
85	22.500	54.600	90	22.500	57.600
91	26.250	57.600	96	26.250	60.600
92	11.250	60.600			
93	15.000	60.600			
94	18.750	60.600			
95	22.500	60.600			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	14	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
2	14	25	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
3	25	32	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
4	32	39	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
5	39	46	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
6	46	53	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
7	53	60	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
8	3	15	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
9	15	26	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
10	26	33	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
11	33	40	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
12	40	47	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
13	47	54	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
14	54	61	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
15	4	16	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
16	5	17	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
17	17	27	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
18	27	34	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
19	34	41	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
20	41	48	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
21	48	55	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
22	55	62	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
23	7	19	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
24	19	28	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
25	28	35	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
26	35	42	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
27	42	49	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
28	49	56	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
29	56	63	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
30	9	21	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
31	21	29	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
32	29	36	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
33	36	43	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
34	43	50	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
35	50	57	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
36	57	64	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
37	10	22	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
38	11	23	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
39	23	30	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
40	30	37	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
41	37	44	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
42	44	51	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
43	51	58	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
44	58	65	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000	
45	13	24	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
46	24	31	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
47	31	38	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
48	38	45	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
49	45	52	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
50	52	59	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
51	59	66	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000	
52	4	17	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.525	
53	5	16	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.525	
54	9	22	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.551	
55	10	21	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.551	
56	10	23	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.525	
57	11	22	1:B*H 280*870	ND-	ND-	3.525	
58	11	24	1:B*H 280*870	ND-	ND-	4.802	
59	13	23	1:B*H 280*870	ND-	ND-	4.802	
60	1	2	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.875	
61	2	3	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.875	

datum: 26-02-2021

pagina: 151

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
62	3	4	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.900
63	4	5	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.850
64	5	6	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.900
65	6	7	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.850
66	7	8	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.900
67	8	9	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.850
68	9	10	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.900
69	10	11	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.850
70	11	12	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.875
71	12	13	3:B*H 600*500	NDM	NDM	1.875
72	14	15	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
73	15	16	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.900
74	16	17	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.850
75	17	18	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.900
76	18	19	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.850
77	19	20	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.900
78	20	21	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.850
79	21	22	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.900
80	22	23	2:B*H 280*500	NDM	NDM	1.850
81	23	24	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
82	25	26	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
83	26	27	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
84	27	28	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
85	28	29	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
86	29	30	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
87	30	31	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
88	32	33	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
89	33	34	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
90	34	35	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
91	35	36	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
92	36	37	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
93	37	38	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
94	39	40	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
95	40	41	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
96	41	42	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
97	42	43	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
98	43	44	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
99	44	45	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
100	46	47	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
101	47	48	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
102	48	49	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
103	49	50	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
104	50	51	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
105	51	52	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750

werknummer: 2017-052

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
106	53	54	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
107	54	55	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
108	55	56	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
109	56	57	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
110	57	58	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
111	58	59	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
112	60	61	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
113	61	62	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
114	62	63	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
115	63	64	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
116	64	65	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
117	65	66	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
118	62	67	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
119	67	72	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
120	72	77	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
121	77	82	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
122	82	87	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
123	87	92	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
124	63	68	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
125	68	73	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
126	73	78	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
127	78	83	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
128	83	88	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
129	88	93	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
130	64	69	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
131	69	74	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
132	74	79	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
133	79	84	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
134	84	89	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
135	89	94	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
136	65	70	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
137	70	75	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
138	75	80	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
139	80	85	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
140	85	90	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
141	90	95	1:B*H 280*870	NDM	NDM	3.000
142	66	71	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
143	71	76	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
144	76	81	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
145	81	86	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
146	86	91	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
147	91	96	4:B*H 280*635	NDM	NDM	3.000
148	67	68	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
149	68	69	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
150	69	70	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750

datum: 26-02-2021

pagina: 152

Project.....: 2017-052
Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
151	70	71	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
152	72	73	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
153	73	74	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
154	74	75	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
155	75	76	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
156	77	78	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
157	78	79	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
158	79	80	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
159	80	81	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
160	82	83	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
161	83	84	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
162	84	85	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
163	85	86	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
164	87	88	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
165	88	89	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
166	89	90	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
167	90	91	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
168	92	93	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
169	93	94	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
170	94	95	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750
171	95	96	2:B*H 280*500	NDM	NDM	3.750

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	0.00	3.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	0.00	3.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	9	2:Z-transl.	0.00	3.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	10	2:Z-transl.	0.00	3.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	11	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	12	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	13	2:Z-transl.	0.00	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

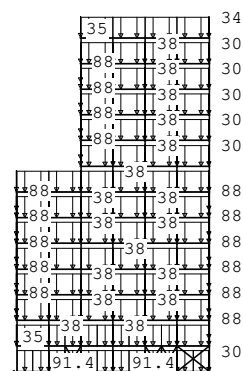
Project.....: 2017-052
Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
2	Q	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Qmom	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 G



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 G

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	60	Z	-34.000			
2	53	Z	-30.000			
3	59	Z	-30.000			
4	46	Z	-30.000			
5	52	Z	-30.000			
6	39	Z	-30.000			
7	45	Z	-30.000			
8	32	Z	-30.000			
9	38	Z	-30.000			
10	25	Z	-30.000			
11	31	Z	-30.000			
12	14	Z	-30.000			
13	24	Z	-30.000			
14	13	Z	-30.000			
15	54	Z	-38.000			
16	55	Z	-38.000			
17	56	Z	-38.000			
18	57	Z	-38.000			
19	58	Z	-38.000			
20	47	Z	-38.000			
21	48	Z	-38.000			
22	49	Z	-38.000			
23	50	Z	-38.000			
24	51	Z	-38.000			
25	40	Z	-38.000			

Project.....: 2017-052
Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
26	42	Z	-38.000			
27	43	Z	-38.000			
28	44	Z	-38.000			
29	33	Z	-38.000			
30	34	Z	-38.000			
31	35	Z	-38.000			
32	36	Z	-38.000			
33	37	Z	-38.000			
34	26	Z	-38.000			
35	27	Z	-38.000			
36	28	Z	-38.000			
37	29	Z	-38.000			
38	30	Z	-38.000			
39	15	Z	-38.000			
40	17	Z	-38.000			
41	19	Z	-38.000			
42	21	Z	-38.000			
43	23	Z	-38.000			
44	3	Z	-38.000			
45	5	Z	-38.000			
46	7	Z	-38.000			
47	9	Z	-38.000			
48	11	Z	-38.000			
49	62	Z	-30.000			
50	63	Z	-38.000			
51	64	Z	-38.000			
52	65	Z	-38.000			
53	66	Z	-30.000			
54	67	Z	-30.000			
55	68	Z	-38.000			
56	69	Z	-38.000			
57	70	Z	-38.000			
58	71	Z	-30.000			
59	72	Z	-30.000			
60	73	Z	-38.000			
61	74	Z	-38.000			
62	75	Z	-38.000			
63	76	Z	-30.000			
64	77	Z	-30.000			
65	78	Z	-38.000			
66	79	Z	-38.000			
67	80	Z	-38.000			
68	81	Z	-30.000			
69	82	Z	-30.000			
70	83	Z	-38.000			
71	84	Z	-38.000			
72	85	Z	-38.000			
73	86	Z	-30.000			
74	87	Z	-30.000			
75	88	Z	-38.000			
76	89	Z	-38.000			
77	90	Z	-38.000			
78	91	Z	-30.000			

werknummer: 2017-052

datum: 26-02-2021

Project.....: 2017-052
Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
79	92	Z	-34.000			
80	96	Z	-34.000			
81	82	Z	-88.000			
82	77	Z	-88.000			
83	72	Z	-88.000			
84	67	Z	-88.000			
85	53	Z	-88.000			
86	46	Z	-88.000			
87	39	Z	-88.000			
88	32	Z	-88.000			
89	25	Z	-88.000			
90	59	Z	-88.000			
91	52	Z	-88.000			
92	45	Z	-88.000			
93	38	Z	-88.000			
94	31	Z	-88.000			
95	24	Z	-88.000			

STAAFBELASTINGEN

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
112	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
113	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
114	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
115	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
116	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
117	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
106	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
107	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
108	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
109	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
110	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
111	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
100	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
101	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
102	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
103	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
104	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
105	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
94	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
95	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
96	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
97	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
98	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
99	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
88	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
89	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
90	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
91	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
92	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
93	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
82	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
83	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			

pagina: 154

Project.....: 2017-052

Onderdeel....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 G

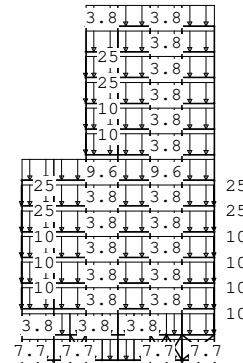
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
84	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
85	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
86	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
87	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
72	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
73	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
75	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
77	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
78	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
80	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
81	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
60	1:QZLokaal	-70.60	-70.60	0.000	0.000			
62	1:QZLokaal	-73.90	-73.90	0.000	0.000			
64	1:QZLokaal	-53.70	-53.70	0.000	0.000			
66	1:QZLokaal	-53.70	-53.70	0.000	0.000			
68	1:QZLokaal	-91.40	-91.40	0.000	0.000			
70	1:QZLokaal	-70.60	-70.60	0.000	0.000			
148	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
149	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
150	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
151	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
152	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
153	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
154	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
155	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
156	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
157	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
158	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
159	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
160	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
161	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
162	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
163	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
164	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
165	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
166	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
167	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
168	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
169	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
170	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
171	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
74	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
76	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
79	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
63	1:QZLokaal	-91.40	-91.40	0.000	0.000			
65	1:QZLokaal	-53.70	-53.70	0.000	0.000			
67	1:QZLokaal	-53.70	-53.70	0.000	0.000			
69	1:QZLokaal	-91.40	-91.40	0.000	0.000			
61	1:QZLokaal	-70.60	-70.60	0.000	0.000			
71	1:QZLokaal	-70.60	-70.60	0.000	0.000			

Project.....: 2017-052

Onderdeel....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

BELASTINGEN

B.G:2 Q



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Q

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	82	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
2	77	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
3	72	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
4	67	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
5	59	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
6	52	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
7	45	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
8	38	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
9	31	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
10	24	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
11	53	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
12	46	Z	-25.000	0.4	0.5	0.3
13	39	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
14	32	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
15	25	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Q

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
112	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
113	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
114	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
115	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
116	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
117	1:QZLokaal	-9.60	-9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
106	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
107	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
108	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
109	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
110	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
111	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
100	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
101	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

STAAFBELASTINGEN

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
102	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
103	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
104	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
105	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
94	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
95	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
96	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
97	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
98	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
99	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
88	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
89	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
90	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
91	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
92	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
93	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
82	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
83	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
84	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
85	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
86	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
87	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
72	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
73	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
74	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
75	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
76	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
77	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
78	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
79	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
80	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
81	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
60	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
62	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
63	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
64	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
65	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
66	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
67	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
68	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
69	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
70	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
148	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
149	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
150	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
151	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
152	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
153	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
154	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
155	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
156	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
157	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
158	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

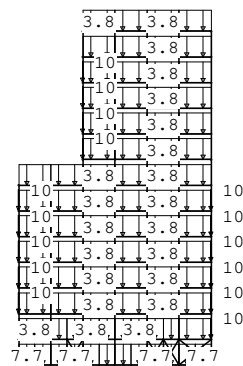
werknummer: 2017-052

datum: 26-02-2021

STAAFBELASTINGEN

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
159	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
160	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
161	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
162	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
163	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
164	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
165	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
166	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
167	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
168	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
169	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
170	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
171	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
61	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
71	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN



KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	82	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
2	77	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
3	72	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
4	67	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
5	59	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
6	52	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
7	45	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
8	38	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
9	31	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
10	24	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
11	53	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
12	46	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
13	39	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3
14	32	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3

pagina: 156

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Qmom

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
15	25	Z	-10.000	0.4	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Qmom

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
112	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
113	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
114	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
115	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
116	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
117	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
106	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
107	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
108	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
109	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
110	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
111	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
100	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
101	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
102	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
103	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
104	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
105	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
94	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
95	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
96	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
97	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
98	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
99	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
88	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
89	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
90	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
91	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
92	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
93	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
82	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
83	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
84	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
85	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
86	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
87	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
72	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
73	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
74	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
75	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
76	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
77	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
78	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
79	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
80	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
81	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
60	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
62	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

werknummer: 2017-052

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Qmom

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
63	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
64	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
65	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
66	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
67	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
68	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
69	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
70	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
148	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
149	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
150	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
151	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
152	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
153	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
154	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
155	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
156	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
157	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
158	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
159	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
160	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
161	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
162	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
163	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
164	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
165	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
166	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
167	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
168	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
169	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
170	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
171	1:QZLokaal	-3.80	-3.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
61	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
71	1:QZLokaal	-7.70	-7.70	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	997.06	
1	2	0.00	122.62	
1	3	0.00	90.57	
2	1		383.22	
2	2		42.91	
2	3		36.07	
3	1		1348.89	
3	2		142.34	
3	3		117.71	
4	1		1419.72	
4	2		146.71	
4	3		124.12	

datum: 26-02-2021

pagina: 157

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
5	1		2118.66	
5	2		217.87	
5	3		184.18	
9	1		2150.15	
9	2		206.13	
9	3		183.66	
10	1		1818.23	
10	2		175.28	
10	3		155.03	
11	1		1955.69	
11	2		190.54	
11	3		166.56	
12	1		534.66	
12	2		54.28	
12	3		48.12	
13	1		1668.73	
13	2		170.59	
13	3		142.72	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
3 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: 2017-052

Onderdeel.....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

	152	91
	192	99
	191	100
	199	101
	209	104
	225	112
229	241	75
-106	275	82
-95	297	77
-77	323	71
-61	354	70
62	412	69
144	443	102
246	793	375
	-713	-226

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

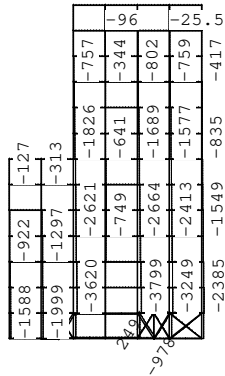
	148	93
	-154	-106
	-171	-100
	-171	-100
	-176	-101
	-181	101
125	197	111
	-189	215
	-183	227
	-171	241
	-159	257
	-147	286
159	306	98
307	554	421
	-524	-373

Project.....: 2017-052

Onderdeel....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1380.40	1481.87		
2			524.22	571.46		
3			1832.17	1997.56		
4			1923.73	2102.80		
5			2869.18	3136.45		
9			2889.37	3178.19		
10			2444.79	2687.15		
11			2632.64	2890.03		
12			723.01	793.98		
13			2258.36	2466.86		

Project.....: 2017-052

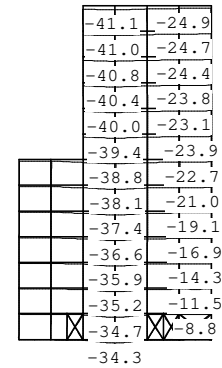
Onderdeel....: raamwerk as 5 (7e verd - dak)

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Technosoft Liggers release 6.60
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 5\A-I
 Constructeur.: K. van Uffelen
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 5\2017052 - as 5,
 schema 2e verd (stp 1e)_20112020.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

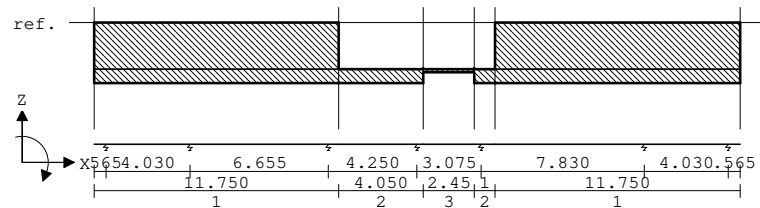
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

GEOMETRIE

Ligger:5



VELDLENGTEN

Ligger:5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.565	0.565	6	18.575	26.405	7.830
2	0.565	4.595	4.030	7	26.405	30.435	4.030
3	4.595	11.250	6.655	8	30.435	31.000	0.565
4	11.250	15.500	4.250				
5	15.500	18.575	3.075				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C55/67	15344	25.0	0.20	1.0000e-05

Technosoft Liggers release 6.60
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C55/67	N	1.49

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*3940	1:C30/37	1.8317e+06	2.4119e+12	0.00
2	B*H 650*940	1:C30/37	6.1100e+05	4.4990e+10	0.00
3	B*H 650*220	1:C30/37	1.4300e+05	5.7677e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	3940	1934.5	6:T2	110	3000	110	3000
2	0:Normaal	650	940	470.0	0:RH				
3	0:Normaal	650	220	110.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:5

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.750	11.750	1:B*H 500*3940	0.000	1:B*H 500*3940	0.000
2	11.750	15.800	4.050	2:B*H 650*940	-3.000	2:B*H 650*940	-3.000
3	15.800	18.250	2.450	3:B*H 650*220	-3.000	3:B*H 650*220	-3.000
4	18.250	19.250	1.000	2:B*H 650*940	-3.000	2:B*H 650*940	-3.000
5	19.250	31.000	11.750	1:B*H 500*3940	0.000	1:B*H 500*3940	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	11.750	11.750	1:Vast		
2	11.750	15.800	4.050	1:Vast		
3	15.800	18.250	2.450	1:Vast		
4	18.250	19.250	1.000	1:Vast		
5	19.250	31.000	11.750	1:Vast		

VEREN

Ligger:5

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6	2:Z-transl.	6.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

BELASTINGGEVALLEN

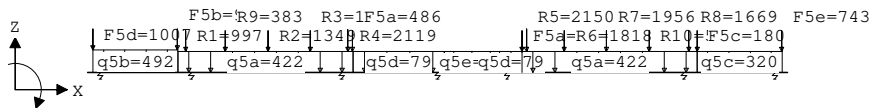
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	G	2:Permanent EN1991				0.00
2	Q-vloer	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Q-vloer(psi0)	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	1 Permanente belasting
2	Q-vloer	4 Ver. belasting door opslag
3	Q-vloer(psi0)	4 Ver. belasting door opslag

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:1 G

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:5 B.G:1 G

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q5b	-492.000	-492.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q5a	-422.000	-422.000		4.000	7.750
3		1:q-last	q5d	-79.000	-79.000		11.750	4.050
4		1:q-last	q5e	-68.000	-68.000		15.800	2.450
5		1:q-last	q5d	-79.000	-79.000		18.250	1.000
6		1:q-last	q5a	-422.000	-422.000		19.250	7.750
7		1:q-last	q5c	-320.000	-320.000		27.000	3.750
8		8:Puntlast	F5d	-1007.000			0.250	
9		8:Puntlast	F5b	-92.000			4.000	
10		8:Puntlast	F5a	-486.000			11.750	
11		8:Puntlast	F5a	-486.000			19.250	
12		8:Puntlast	F5c	-180.000			27.000	
13		8:Puntlast	F5e	-743.000			30.750	
14		8:Puntlast	R1	-997.000			4.350	
15		8:Puntlast	R9	-383.000			6.125	
16		8:Puntlast	R2	-1349.000			8.000	
17		8:Puntlast	R3	-1420.000			9.875	
18		8:Puntlast	R4	-2119.000			11.550	
19		8:Puntlast	R5	-2150.000			19.450	
20		8:Puntlast	R6	-1818.000			21.125	
21		8:Puntlast	R7	-1956.000			23.000	
22		8:Puntlast	R10	-535.000			24.875	
23		8:Puntlast	R8	-1669.000			26.650	

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

REACTIES Fysisch lineair

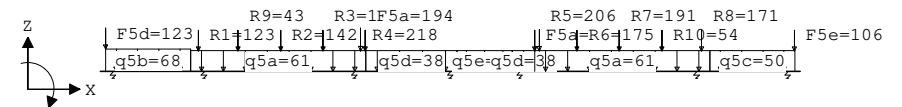
Ligger:5 B.G:1 G

Stp	F	M
1	1343.21	0.00
2	6047.10	0.00
3	5518.68	-0.00
4	496.70	0.00
5	6112.54	0.00
6	6207.49	0.00
7	1815.84	0.00

27541.55 : (absoluut) grootste som reacties
-27541.55 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q5b	-68.000	-68.000		0.250	3.750
2		1:q-last	q5a	-61.000	-61.000		4.000	7.750
3		1:q-last	q5d	-38.000	-38.000		11.750	4.050
4		1:q-last	q5e	-38.000	-38.000		15.800	2.450
5		1:q-last	q5d	-38.000	-38.000		18.250	1.000
6		1:q-last	q5a	-61.000	-61.000		19.250	7.750
7		1:q-last	q5c	-50.000	-50.000		27.000	3.750
8		8:Puntlast	F5d	-123.000			0.250	
9		8:Puntlast	F5a	-194.000			11.750	
10		8:Puntlast	F5a	-194.000			19.250	
11		8:Puntlast	F5e	-106.000			30.750	
12		8:Puntlast	R1	-123.000			4.350	
13		8:Puntlast	R9	-43.000			6.125	
14		8:Puntlast	R2	-142.000			8.000	
15		8:Puntlast	R3	-147.000			9.875	
16		8:Puntlast	R4	-218.000			11.550	
17		8:Puntlast	R5	-206.000			19.450	
18		8:Puntlast	R6	-175.000			21.125	
19		8:Puntlast	R7	-191.000			23.000	
20		8:Puntlast	R10	-54.000			24.875	
21		8:Puntlast	R8	-171.000			26.650	

REACTIES Fysisch lineair

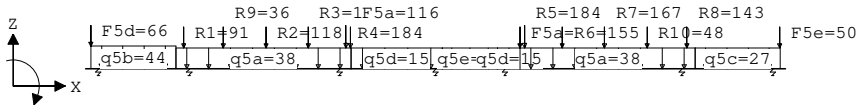
Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	174.75	0.00	0.00
2	0.00	775.81	0.00	0.00
3	0.00	838.69	-0.00	0.00
4	0.00	163.89	0.00	0.00
5	0.00	847.53	0.00	0.00
6	0.00	758.95	0.00	0.00

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

REACTIES Fysisch lineair Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
7	0.00	239.10	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)**VELDBELASTINGEN** Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q5b	-44.000	-44.000	0.250	3.750	
2	1:q-last	q5a	-38.000	-38.000	4.000	7.750	
3	1:q-last	q5d	-15.000	-15.000	11.750	4.050	
4	1:q-last	q5e	-15.000	-15.000	15.800	2.450	
5	1:q-last	q5d	-15.000	-15.000	18.250	1.000	
6	1:q-last	q5a	-38.000	-38.000	19.250	7.750	
7	1:q-last	q5c	-27.000	-27.000	27.000	3.750	
8	8:Puntlast	F5d	-66.000		0.250		
9	8:Puntlast	F5a	-116.000		11.750		
10	8:Puntlast	F5a	-116.000		19.250		
11	8:Puntlast	F5e	-50.000		30.750		
12	8:Puntlast	R1	-91.000		4.350		
13	8:Puntlast	R9	-36.000		6.125		
14	8:Puntlast	R2	-118.000		8.000		
15	8:Puntlast	R3	-124.000		9.875		
16	8:Puntlast	R4	-184.000		11.550		
17	8:Puntlast	R5	-184.000		19.450		
18	8:Puntlast	R6	-155.000		21.125		
19	8:Puntlast	R7	-167.000		23.000		
20	8:Puntlast	R10	-48.000		24.875		
21	8:Puntlast	R8	-143.000		26.650		

REACTIES Fysisch lineair Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	105.93	0.00	0.00
2	0.00	526.57	0.00	0.00
3	0.00	583.11	0.00	0.00
4	0.00	77.81	0.00	0.00
5	0.00	613.85	0.00	0.00
6	0.00	542.33	0.00	0.00
7	0.00	139.55	0.00	0.00

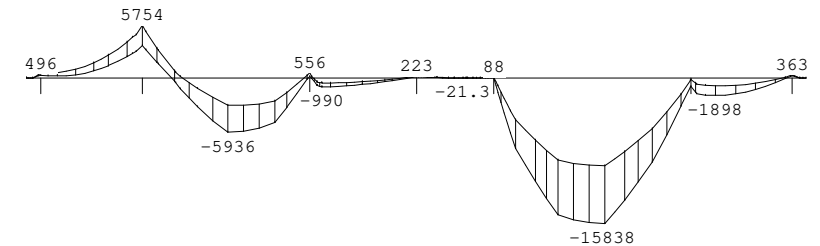
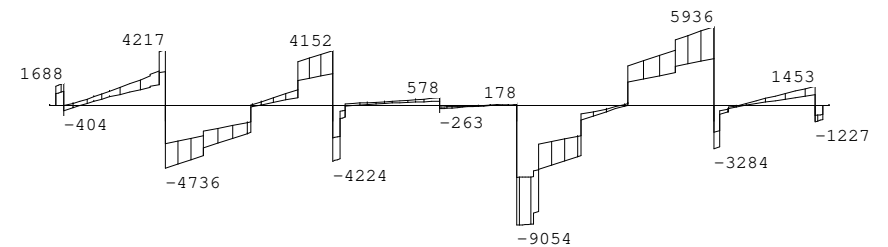
Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie

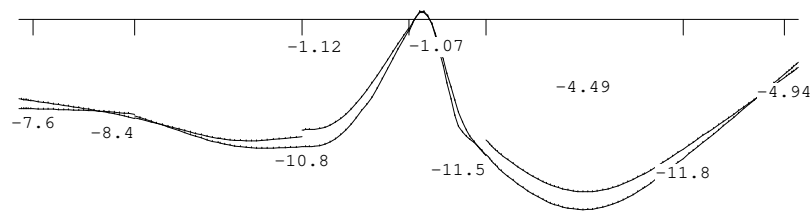
Fmin:1209	5442	4967	447	5501	5587	1634
Fmax:1972	8953	8325	842	9173	9194	2661

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 5\A-I

REACTIES Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1208.89	1972.22	-0.00	0.00
2	5442.39	8953.44	0.00	0.00
3	4966.81	8324.87	-0.00	0.00
4	447.03	841.86	0.00	0.00
5	5501.29	9172.71	-0.00	0.00
6	5586.74	9193.60	0.00	0.00
7	1634.26	2660.71	-0.00	0.00

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] 3.81 Ligger:5 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	1130	-0.2	0.1	-0.0	>99999	-0.2	6696
1	Pos.	/	1130	-0.2	0.1	0.1	8428	-0.0	43153
2	Neg.	/	8060	-1.2	0.4	-0.2	34973	-1.5	5460
3	Neg.	/	13310	-1.5	-0.4	-1.1	12207	-2.6	5107
4	Neg.	0.500	4250	-1.0	-0.0	-0.2	24881	-1.1	3788
4	Neg.	2.125	4250	-2.7	0.4	0.1	49182	-2.6	1619
4	Pos.	/	8500	8.3	0.4	1.6	5328	9.9	857
5	Neg.	1.984	3075	-0.2	-1.1	-1.0	3047	-1.2	2479
5	Pos.	0.606	3075	3.2	0.2	0.6	5128	3.8	807
6	Neg.	4.045	7830	-3.2	-0.9	-1.3	5964	-4.5	1752
7	Pos.	/	8060	5.2	1.0	1.9	4194	7.1	1133
8	Pos.	/	1130	0.7	0.2	0.3	3989	1.0	1103

Technosoft Liggers release 6.60
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel....: Wand as 5 (kelder -1)
 Constructeur.: K. van Uffelen
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/11/2020
 Bestand.....: g:\2017\2017-052\berekeningen\diversen\gs\as 5\2017052 - as 5,
 schema -1 verd_20112020.dlw

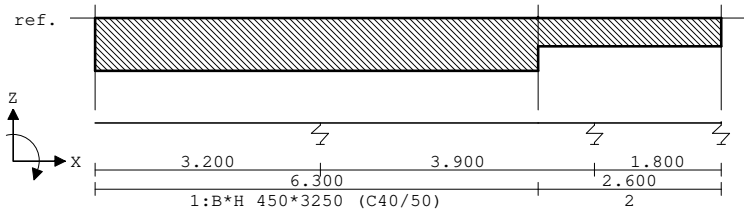
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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)	

Ligger:5



VELDLENGTEN

Ligger:5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.200	3.200
2	3.200	7.100	3.900
3	7.100	8.900	1.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C40/50	11947	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C40/50	N	1.95

Technosoft Liggers release 6.60
 Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel....: Wand as 5 (kelder -1)

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*3250	1:C40/50	1.4625e+06	1.2873e+12	0.00
2	B*H 450*1750	1:C40/50	7.8750e+05	2.0098e+11	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	3250	1625.0	0:RH				
2	0:Normaal	450	1750	875.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:5

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.300	6.300	1:B*H 450*3250	0.000	1:B*H 450*3250	0.000
2	6.300	8.900	2.600	2:B*H 450*1750	0.000	2:B*H 450*1750	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	6.300	6.300	1:Vast		
2	6.300	8.900	2.600	1:Vast		

VEREN

Ligger:5

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	8.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	4.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	G	2:Permanent EN1991				0.00
2	Q-vloer	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Q-vloer(psi0)	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	G	1 Permanente belasting
2	Q-vloer	4 Ver. belasting door opslag
3	Q-vloer(psi0)	4 Ver. belasting door opslag

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:1 G



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 5 (kelder -1)

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:1 G

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	R3	-5519.000			1.570	
2	8:Puntlast	R4	-497.000			5.800	
3	8:Puntlast	R5	-6113.000			8.900	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:5 B.G:1 G

Stp	F	M
1	6776.19	0.00
2	1872.59	0.00
3	3480.21	0.00
12129.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-12129.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	R3	-839.000			1.570	
2	8:Puntlast	R4	-164.000			5.800	
3	8:Puntlast	R5	-848.000			8.900	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:5 B.G:2 Q-vloer

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-28.52	1175.91	0.00	0.00
2	-24.68	372.75	0.00	0.00
3	-148.23	667.76	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel.....: Wand as 5 (kelder -1)

VELDBELASTINGEN

Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	R3	-583.000			1.570	
2	8:Puntlast	R4	-78.000			5.800	
3	8:Puntlast	R5	-614.000			8.900	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:5 B.G:3 Q-vloer (psi0)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-38.05	801.75	0.00	0.00
2	-30.45	254.83	0.00	0.00
3	-110.31	475.22	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

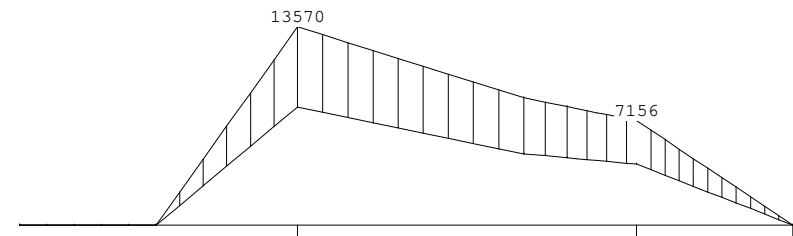
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

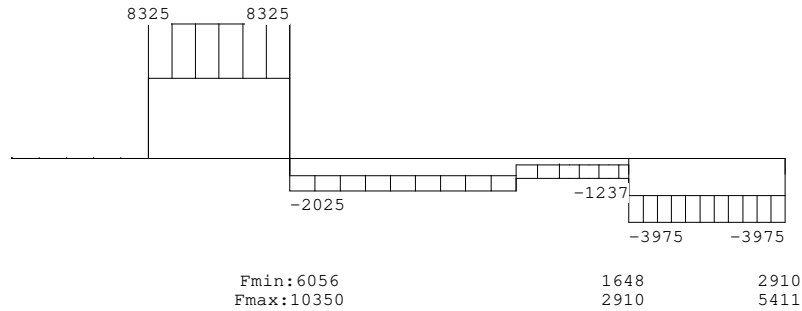
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:5 Fundamentele combinatie



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel....: Wand as 5 (kelder -1)

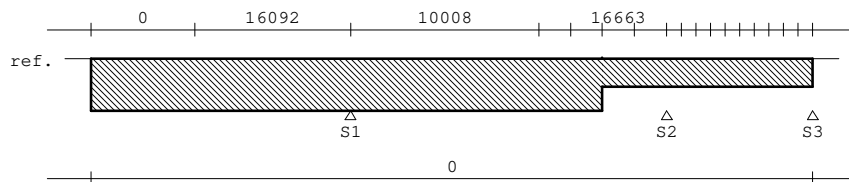
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie



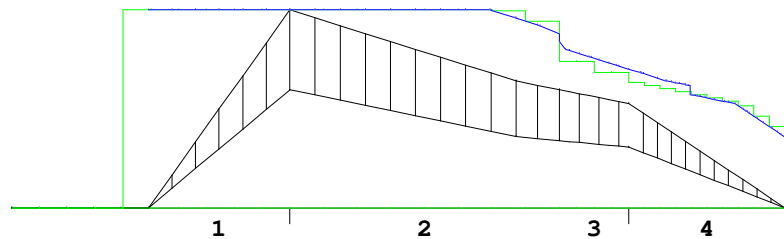
REACTIES Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6055.80	10350.49	0.00	0.00
2	1648.31	2910.25	0.00	0.00
3	2909.85	5411.12	0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie



```
Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
Onderdeel....: Wand as 5 (kelder -1)
```

Hoofdwapening Ligger:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	S1-1630	S1+0	13569.99	13569.99	1940	Bov	16092	16092	2
2	S1+0	S2-800	13569.99	13570.54	2999	Bov	10008	10008	2, 68
3	S2-800	S2-0	10056.10	10056.10	1381	Bov	16667	16664	
4	S2-0	S3-0	8615.65	8615.65	1436	Bov	13684	13682	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

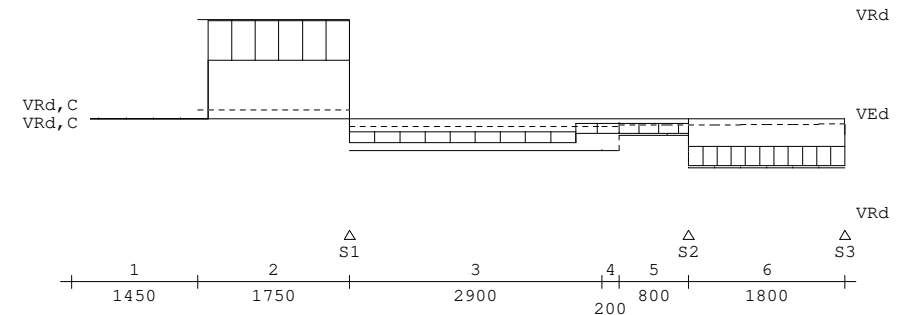
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:5

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$s_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{\text{sm}} - \epsilon_{\text{cm}}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	9946.26	187	1.007	0.189	1.67	0.667	0.28	
2	S1+0	Bov	9946.26	195	1.610	0.315	1.67	0.667	0.47	
3	S2-800	Bov	5943.85	186	1.144	0.214	1.67	0.667	0.32	
4	S2-0	Bov	5244.44	189	1.214	0.230	1.67	0.667	0.35	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:5 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{-opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-3200	S1-1750	Ø16-300	1450	5113	0		
2	S1-1750	S1+0	Ø16-75	1750	5113	8325		6
3	S1+0	S2-1000	Ø16-300	2900	1013	2025		6
4	S2-1000	S2-800	Ø16-300	200	619	1237		6
5	S2-800	S2-0	Ø16-300	800	1167	1237		6
6	S2-0	S3-0	Ø16-100	1800	3750	3975		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam

Onderdeel.....: Wand as 5 (kelder -1)

Schuifspanningen

Ligger:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd,C}$ [N/mm ²]	$V_{Rd,C} < V_{Rd,S}$ [N/mm ²]	$V_{Ed} < V_{Rd,S}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-3200	S1-1750	32.0	0.00	0.31	1.87	0.00	1.87	5.44	
2	S1-1750	S1+0	37.58325.15	0.53	6.08	5.79	5.84	5.84	5.84	6
3	S1+0	S2-1000	32.02025.34	0.45	1.87	1.41	1.87	5.44	5.44	6
4	S2-1000	S2-800	32.01237.39	0.44	1.87	0.86	1.87	5.44	5.44	6
5	S2-800	S2-0	32.01237.39	0.69	1.87	1.62	1.87	5.44	5.44	6
6	S2-0	S3-0	32.03975.45	0.67	5.60	5.22	5.44	5.44	5.44	6

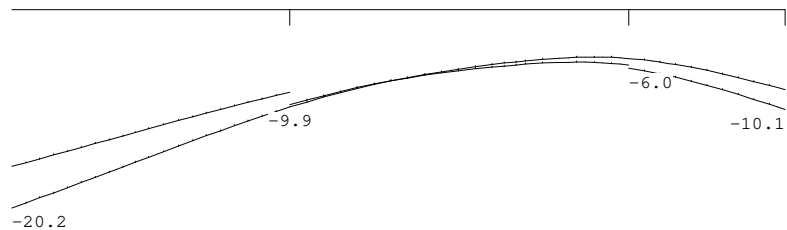
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:5 Karakteristieke combinatie

0.94

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	
1	Pos.	/	6400	6.1	2.4	4.2	1507	10.3	10.3	621
2	Pos.	/	7800	2.7	0.8	2.2	3467	4.9	4.9	1580
3	Neg.	/	3600	-2.4	-1.1	-1.8	2037	-4.2	-4.2	860
3	Pos.	0.900	1800	0.2	0.1	0.1	14391	0.4	0.4	4929

Blad: 2

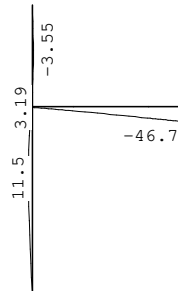
13 nov 2020

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Kolom en console 0-2 as 1 \ B t/m H

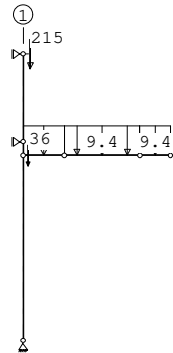
VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:1 Permanent

**BELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

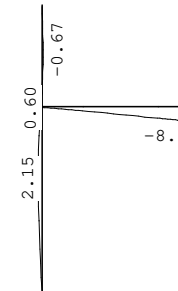


Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Kolom en console 0-2 as 1 \ B t/m H

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	60.98	1664.76	
1	2	11.44	298.00	
3	1	11.01		
3	2	2.07		
4	1	-71.98		
4	2	-13.51		

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	10	Nauwkeurigheid bereikt
2	10	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
2	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50 $\Psi_0 Q_{k,2}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_0 Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{k,2}$
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Kolom en console 0-2 as 1 \ B t/m H

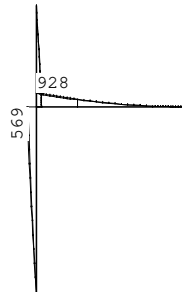
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

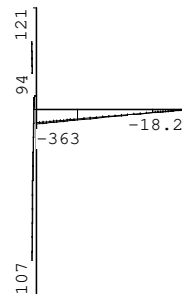
- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

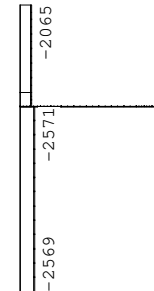


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



Project.....: 2017-052 - Rotta Nova te Rotterdam
 Onderdeel.....: Kolom en console 0-2 as 1 \ B t/m H

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

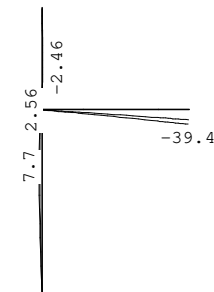


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	80.14	88.23	2444.65	2569.89		
3	27.05	29.62				
4	-111.30	-102.05				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm] Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

REACTIES							Geom.LE;Fys.NLE.kort		Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max				
1	61.24	73.73	1879.76	1962.76						
3	8.80	10.15								
4	-82.53	-71.39								

HOOFDWAPENING

Stf.	Pos	Benodigd		Aanwezig		N _{Ed}	M _{Ed}	M _{Rd}	Opm.
		Apos	Aneg	Apos	Aneg				
	[mm]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[kN]	[kNm]	[kNm]	
1	0	325	325	1885	1885	-2444	48.88	-779.00	79,91
1	6285	671	671	1885	1885	-2446	569.28	779.20	
2	0	325	325	1885	1885	-1873	-358.32	-698.75	79
2	233	325	325	1885	1885	-2241	44.82	753.15	79,91
3	0	238	238	1257	1257	-2066	41.32	391.07	79,91
3	0	839	839	1257	1257	-1873	-331.65	-385.14	
4	0	2245	0	2454	1571	-1	927.59	1012.69	
5	0	1572	0	2454	1571	-0	491.29	757.36	
6	0	299	0	2454	1571	-0	51.25	501.91	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[79] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening voor kolommen zijn toegepast, zie art. 9.5.2 (2).

[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	3384	Neg	-1858	-0.00	208	0.082	0.017	1.17	0.350	0.05	
1	0	Neg	-1858	-0.00	208	0.082	0.017	1.17	0.350	0.05	
1	6285	Pos	-1858	384.70	244	0.301	0.074	1.17	0.350	0.21	

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
2	233	Neg	-1484	-241.43	218	0.095	0.021	1.17	0.350	0.06	
2	0	Neg	-1484	-241.43	218	0.095	0.021	1.17	0.350	0.06	
2	233	Pos	-1484	0.00	208	0.066	0.014	1.17	0.350	0.04	
2	0	Pos	-1484	0.00	208	0.066	0.014	1.17	0.350	0.04	

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
3	0	Neg	-1484	-212.96	206	0.245	0.050	1.72	0.688	0.07	
3	0	Pos	-1484	0.00	203	0.214	0.044	1.72	0.688	0.06	

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
werknummer: 2017-052											

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
4	0	Pos	0	626.12	302	1.123	0.340	1.43	0.573	0.59	

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
5	428	Pos	0	333.27	302	0.707	0.214	1.43	0.573	0.37	
5	0	Pos	0	333.27	302	0.707	0.214	1.43	0.573	0.37	

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos.	Zijde	N _{E,freq}	M _{E,freq}	s _{r,max}	ε _{sm} -ε _{cm}	w _k	k _x	w _{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kN]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
6	0	Pos	0	36.41	302	0.101	0.031	1.43	0.573	0.05	

DWARSKRACHTWAPENING

Stf.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	N _{Ed}	V _{Ed}	A _{sw}	A _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[kN]	[kN]	Ben. Aanw.	Ben. Aanw.	
1	0	6285	Ø8-300	6285	-2444	107	0	335	0 0 67,58
3	0	2980	Ø8-300	2980	-1871	121	0	335	0 0 58
4	0	1400	Ø8-150 (3s)	1400	-1	361	698	1005	0 0 8
5	0	2565	Ø8-150 (3s)	2565	-0	260	698	1005	0 0 8
6	0	1035	2Ø8-150	1035	-0	83	698	1340	0 0 8

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[67] Er zijn mogelijksterwijs langswapening h.o.h. afstanden groter dan 150 mm. Let op dat m.b.t. beugelomsluitingen voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6).

SCHUIFSPANNINGEN

Stf.	pos	θ	Beugels	V _{Rd,c}	V _{Rd,s}	V _{Ed}	< V _{Rd}	< V _{Rd,Max}	V _{Rds,opg}	Opm.
	[mm]	[°]		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	-----	-----	[N/mm²]	
1	143	21.8	Ø8-300	1.52	0.48	0.37	1.52	4.58	0.00	67,58
3	2540	21.8	Ø8-300	1.63	0.72	0.87	1.63	4.58	0.00	58
4	25	21.8	Ø8-150 (3s)	0.46	1.62	0.59	1.62	4.92	0.00	8
5	8	21.8	Ø8-150 (3s)	0.53	1.61	0.56	1.61	4.87	0.00	8
6	0	21.8	2Ø8-150	0.65	2.11	0.27	2.11	4.78	0.00	8

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[67] Er zijn mogelijksterwijs langswapening h.o.h. afstanden groter dan 150 mm. Let op dat m.b.t. beugelomsluitingen voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6).

HORIZONTALE VERPLAATSING Karakteristieke combinatie

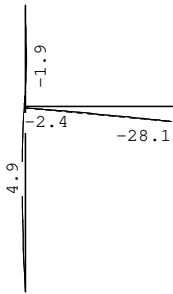
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	-- [h/]
1	1	Pos.	6285	2.1		0.5	2.6	2457
2	2	Neg.	465	-2.1		-0.5	-2.6	182

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

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u ₁ [mm]	u ₂ [mm]	u ₃ [mm]	-- u _{tot} -- [mm]	-- [h/]
7	Neg.	6285	-2.1		-0.5	-2.6	2457

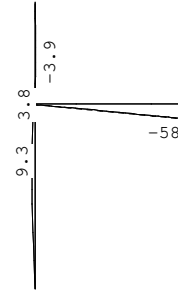
VERVORMINGEN W_{bij} Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	-- w _{bij} -- [mm]	-- [lrep/]	w _{tot} [mm]	w _c [mm]	-- w _{max} -- [mm]	-- [lrep/]
4	4-6	Neg.	/	10000	-28.7	-28.1	-25.7	389	-54.5		-54.5	184
4	4-6	Pos.	1.400	5000	0.8	0.9	0.9	5282	1.7		1.7	2897

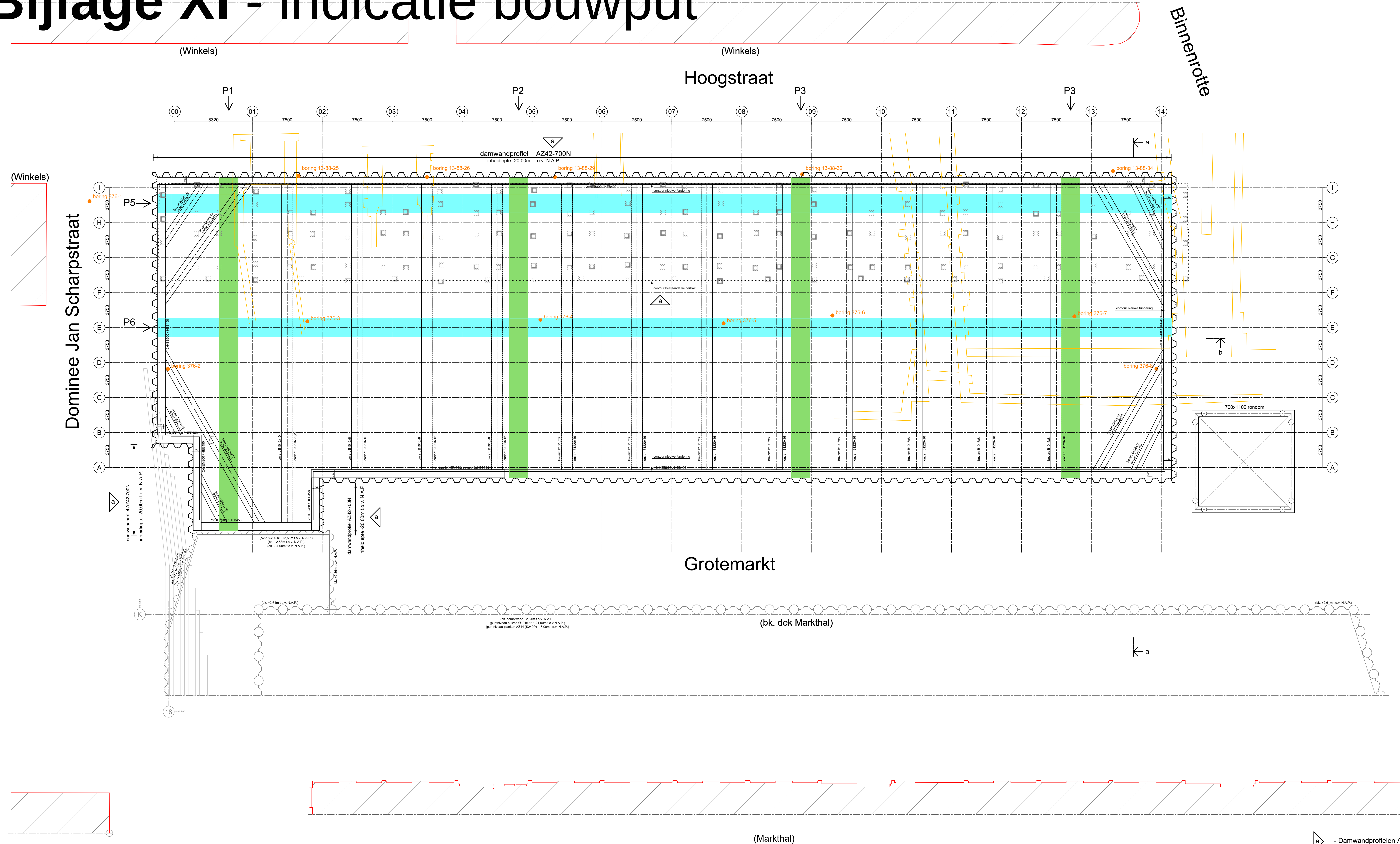
VERVORMINGEN W_{max} Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	-- w _{bij} -- [mm]	-- [lrep/]	w _{tot} [mm]	w _c [mm]	-- w _{max} -- [mm]	-- [lrep/]
4	4-6	Neg.	/	10000	-28.7	-28.1	-25.7	389	-54.5		-54.5	184
4	4-6	Pos.	1.400	5000	0.8	0.9	0.9	5282	1.7		1.7	2897

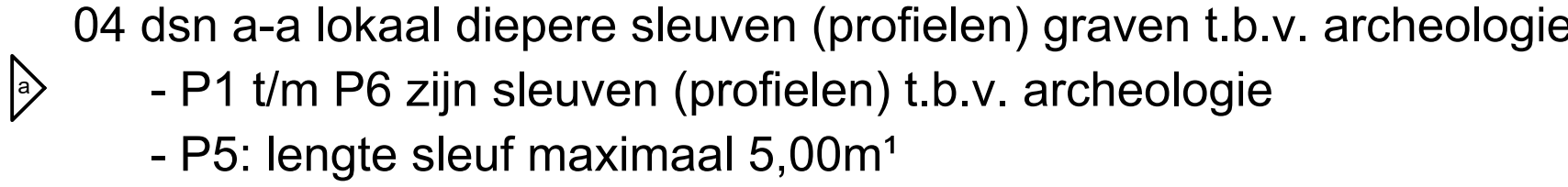
Bijlage XI - indicatie bouwput



Overzichtsplattegrond

-  - Damwandprofielen AZ36-700N, inheidepte -19,00m t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven.
- Voor doorsnede a-a en b-b zie tekening bp-072
- Staalkwaliteit damwanden, buizen en HE profielen: S355
- (.....) = bestaand

a	01-12-20	AAB	Zie pijlen a			JBr	Bj	MD	Nb
wijziging		gew.	omschrijving			gez.		gez.	
project	Rotta Nova te Rotterdam								
opdracht	:	Van Herk Groep te Rotterdam							
architect	:	Frits van Dongen te Amsterdam							
onderdeel	:	Bouwput plattegrond Indicatie voorzieningen VARIANT A							
						getek.	:	08-10-20	AAB
						gec.	:	JBr	
						gez.	:	MD	



- Voor plattegrond zie tekening bp-071
- Op deze tekeningen staan de doorsnede van de bouwput in een aantal fasen
- Staalkwaliteit damwanden, buizen en HE profielen: S355
- (.....) = bestaand

g				
f				
e				
d				
c				
b				
a 01-12-20	AAB	Zie pijlen a	JBr	MD
wijziging	gew.	omschrijving	gec.	gez.

project : Rotta Nova te Rotterdam

opdracht : Van Herk Groep te Rotterdam
architect : Frits van Dongen te Amsterdam

onderdeel : **Bouwput doorsneden**
Indicatie voorzieningen
VARIANT A

getek. : 08-10-20 AAE

ges. : JBr

gez. : MD _____

a. Werk- en bouwvolgorde

1. Aanbrengen bouwschuttingen bouwterrein → Aannemer
 - i. Tijdelijk bouwhek in Hoogstraat voor werkruimte graafmachine
2. Saneringswerkzaamheden → Gemeente Rotterdam
 - i. Actie: Afstemming diepte en raakvlakken met archeologie BOOR/Gemeente
 - ii. Ter bespreking: eventueel onder te brengen bij RN en verrekenen
3. Bouwrijp maken → Gemeente Rotterdam
4. Archeologisch onderzoek deel “dubbele sluis” zijde Binnenrotte welke in bouwkuip valt → BOOR 1 week tot houten fundering sluis
 - i. Diepte onderzoek tot waar mogelijk
 - ii. Voorboren voor damwand indien overgebleven resten sluis niet doordringbaar met intrillen damwand
5. Sloop kopse zijden van de bestaande kelderconstructie zonder damwand → Aannemer
 - i. Aandachtspunt beperken aantasting resten archeologische waarde.
6. Aanbrengen damwanden → Aannemer (zie tekeningen bp-071 en bp-72 van Zonneveld ter indicatie)
 - i. Let op aanwezigheid oude sluizen. Voorboren o.g. te beoordelen aannemer. (verzoek BOOR om bij aanwezig te zijn) Waarschijnlijk 3 van de 4 sluizen grotendeels gesloopt in het verleden. Zie boornotitie 38. Verwachting BOOR: Bij deze sluizen zijn alleen in de diepte, zeg tussen 4 en 6 m – NAP, resten in de vorm van houten sluisvoeren aanwezig; gewoon doorheen heien
 - ii. Wens BOOR niet voorboren door (houten) fundering “Dubbele sluis”. Dit is afhankelijk van materiaal, dikte en conditie van deze fundering.
 - iii. Geluid omgeving zoveel mogelijk beperken.
7. Aanbrengen bemaling → Aannemer
8. Bemalen tot 0,4-NAP → Aannemer
9. Ontgraven en afvoeren grond tot 0,0+NAP → Aannemer
10. Ontlastsleuven aanbrengen buitenzijde damwand i.v.m. verschil maaiveld Grotemarkt en Hoogstraat → Aannemer
11. Bemalen tot 1,4-NAP → Aannemer
12. Start archeologisch onderzoek ontgraven tot 1,0-NAP → BOOR (3-4 weken).
Uitgangspunten/demarcatie gehele archeologische onderzoek:
 - i. Graafwerk, transport en onderzoek in bouwkuip → In basis BOOR (evt. onder te brengen bij Aannemer)
 - ii. In stand houden bemaling t.b.v. droge werkgebied → Aannemer
 - iii. Monitoren damwand tijdens graafwerk → Aannemer
 - iv. Afvoeren/transport/stortkosten grond van bouwlocatie → Aannemer
 - v. Afstemming gemeente werkruimte Hoogstraat voor graafmachine (punt 1).
Eventueel onder te brengen ontgraven 0,0+NAP tot 1,0-NAP door aannemer onder voorwaarden:
 - vi. Dit deel ontgraven onder begeleiding van BOOR en mogelijk zal er op bepaalde plekken archeologisch onderzoek benodigd zijn.
 - vii. BOOR bepaalt het tempo van de ontgraving. Er zal er op bepaalde plekken archeologisch onderzoek benodigd zijn. (doorlooptijd 3-4 weken, 1 team van 5 personen of 2 weken met 2 teams). Hier moet je kunnen beschikken over een eigen kraan om direct achter de afgravende kraan archeologische vlak(ken) vrij te leggen.
Anders stroopt het afvoeren van de grond op.
13. Sloop bestaande kelder incl. afvoeren (zie bodemonderzoek voor inhoud) → Aannemer
14. Aanvullend (milieukundig) bodemonderzoek grond onder kelder → Aannemer
15. Aanvullende boringen/onderzoek na sloop → BOOR.
16. Gordingen en stempels (1^e stempelraam) aanbrengen op 1,0+NAP → Aannemer
 - i. Afstemming met aannemer werkvolgorde en werkruimte voor gezamenlijk gebruik bouwkuip stempelramen en onderzoek.

17. Ontgraven vanaf 1,0-NAP → BOOR (17 weken tot 4,63-NAP)
18. Bemalen tot 2,6-NAP → Aannemer
19. Ontgraven en onderzoek tot 2,15-NAP → BOOR
 - i. In overleg met aannemer bedenken hoe de grond het meest praktisch uit de put gehaald kan worden en afgevoerd. (Bijvoorbeeld rijbaan in de put of graafmachine met lange giek op de kant.
20. Snellen bestaande palen tot 2,15-NAP → Aannemer
21. Gordingen en stempels (2^e stempelraam) aanbrengen op 1,5-NAP → Aannemer
22. Bemalen tot 4,7-NAP → Aannemer
23. Ontgraven tot 4,63-NAP → BOOR
24. Profielen graven 2 m1 breed en 2m1 diep conform tekening BOOR (indicatief overgenomen op tekening bp-071) → BOOR (1,5 week)
 - i. Onderzoek/overleg met Geobest o.b.v. opgave BOOR → Zie tekening
 - ii. Indien Profiel 5 dichter dan 7 m langs de damwand komt, zal er een zwaardere en langere damwand langs de Hoogstraat te worden toegepast (AZ42-700N naar -20,0 m t.o.v. N.A.P.)
 - iii. Diepere bronbemaling nodig voor ontgraven tot deze diepte om opbarsten van de bouwput te voorkomen. Dit dient nog definitief te worden onderzocht → Aannemer
25. Archeologisch onderzoek gereed. Oplevering bouwput. Bureau onderzoek opstarten → BOOR
26. Na snellen bestaande heipalen laagste niveau inmeten paalafwijkingen → Aannemer
27. Verwerken paalafwijkingen op palenplan/funderingstekeningen → Zonneveld
28. Optie A: Aanvullen bouwput met zand, verdichten en stempelramen in omgekeerde volgorde verwijderen t.b.v. vrij werkkerrein heistelling.
 - i. Zand aanvullen en verdichten tot -2,15 m t.o.v. NAP om 2^e stempelraam te kunnen verwijderen
 - ii. Zand aanvullen en verdichten tot ca. -1,0m t.o.v. N.A.P. om stempels van het eerste stempelraam te kunnen verwijderen (gording laten zitten) en bemaling te kunnen verminderen om het freatisch grondwater voldoende te verlagen
29. Aanbrengen grondverbetering draagkrachtige laag t.b.v. stelling → Aannemer
30. Start realisatie funderingspalen → Aannemer
31. Graafwerk en aanbrengen stempelramen na heiwerk conform volgorde hierboven omschreven → Aannemer
32. Inmeten paalmisstanden funderingspalen → Aannemer
33. Aanbrengen grondverbetering onder fundering → Aannemer
34. Realisatie fundering/kelder → Aannemer
 - i. Na doorgestorte delen van de funderingsconstructie tegen damwand en deze voldoende druksterkte heeft kan het 2^e stempelraam verwijderd worden.
 - ii. Nadat de kelderwanden en de -1 vloer voldoende sterkte hebben bereikt, ruimte tussen damwand en constructie tot juiste niveau aanvullen en verdichten. Vervolgens 1^e stempelraam verwijderen.
35. Aanvullen en in lagen verdichten buiten damwanden → Aannemer
36. Trekken damwanden wanneer ruwbouw op het juiste niveau is i.v.m. opdrijven → Aannemer

Bijlagen:

- Tekening bp-071; Indicatie voorzieningen bouwput (plattegrond) variant A dd. 01-12-2020
- Tekening bp-072; Indicatie voorzieningen bouwput (doorsneden) variant A d.d. 01-12-2020

Uitgangspunt BOOR:

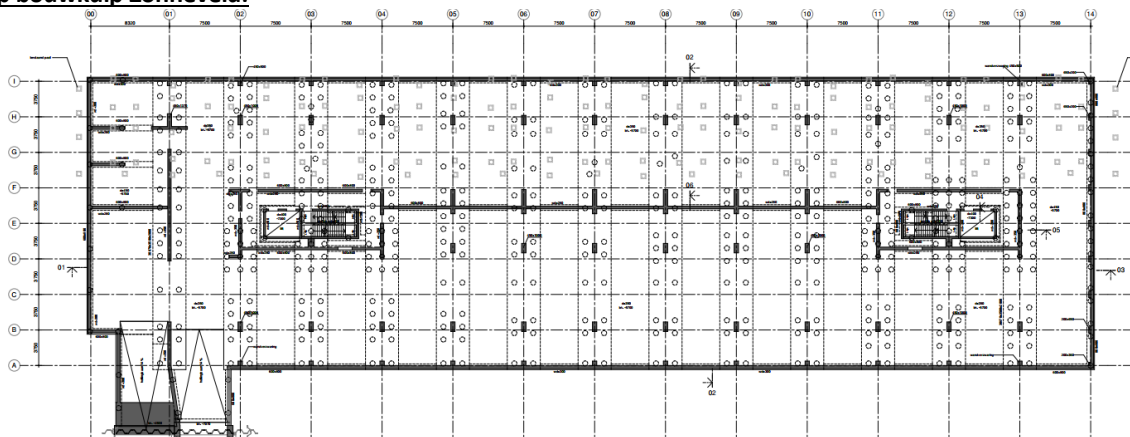
- Oppervlakte totale bouwkuip circa 110 x 32 meter + 17 x 4,7 meter = 3600 m².
- Onderzoek van 1 m – NAP tot 4, 6 m – NAP
- profielen tot max 6, 5m – NAP
- onderzoek Dubbele sluis

(Oude raming 2013 ging uit van 3040 m²., onderzoek van 1 m – NAP tot 4 m – NAP + profielen tot 6,5 m - NAP, exclusief Dubbele Sluis)

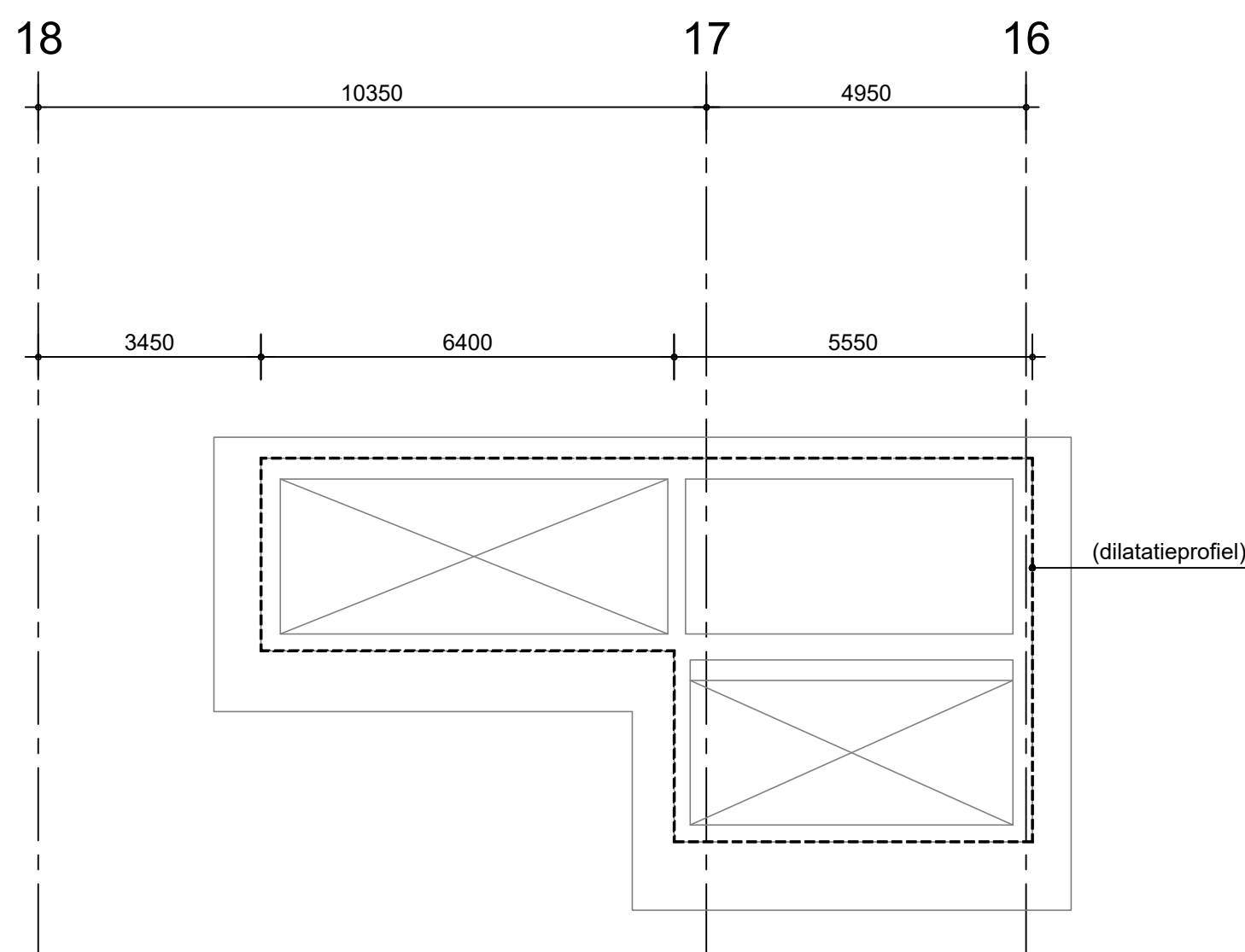
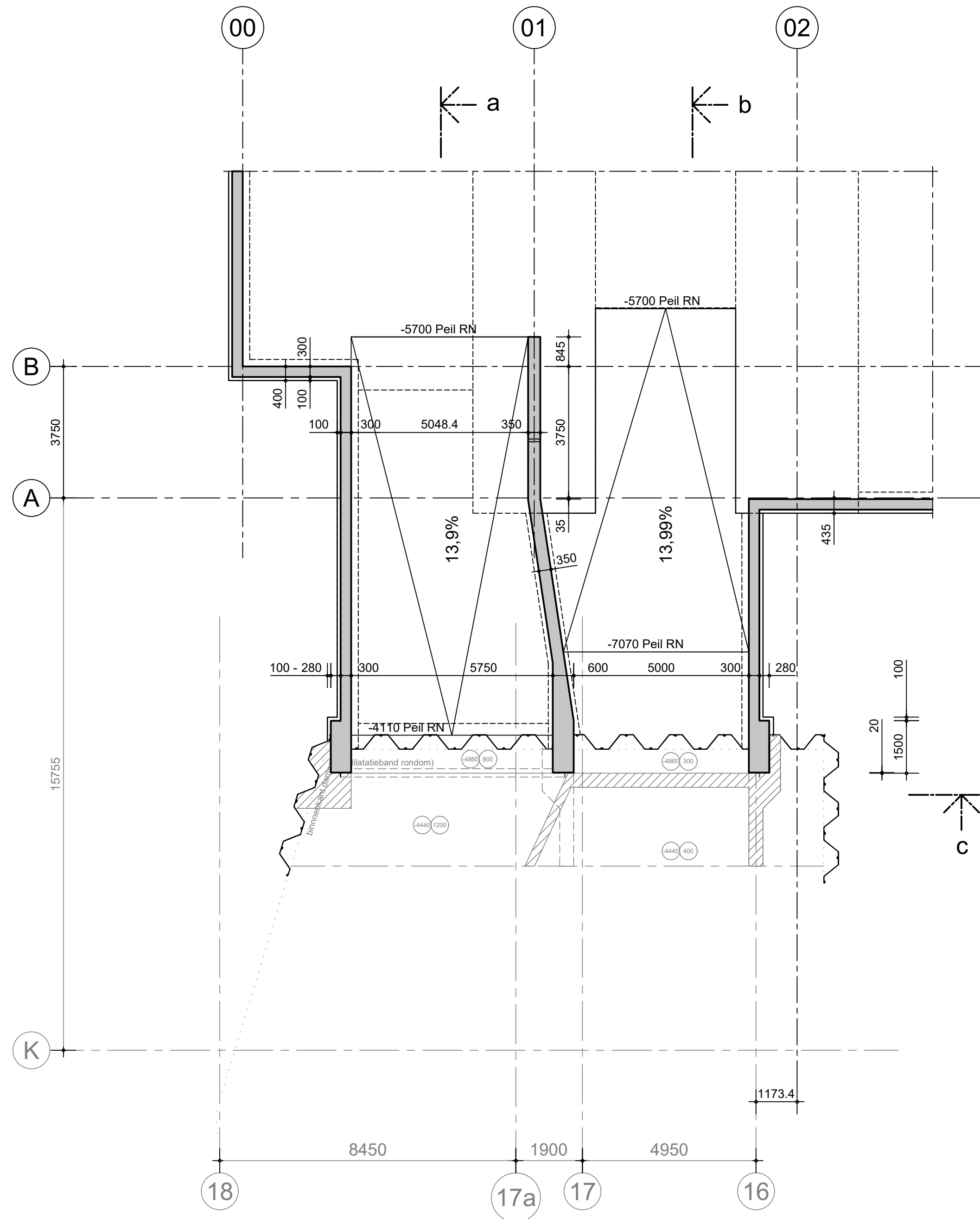
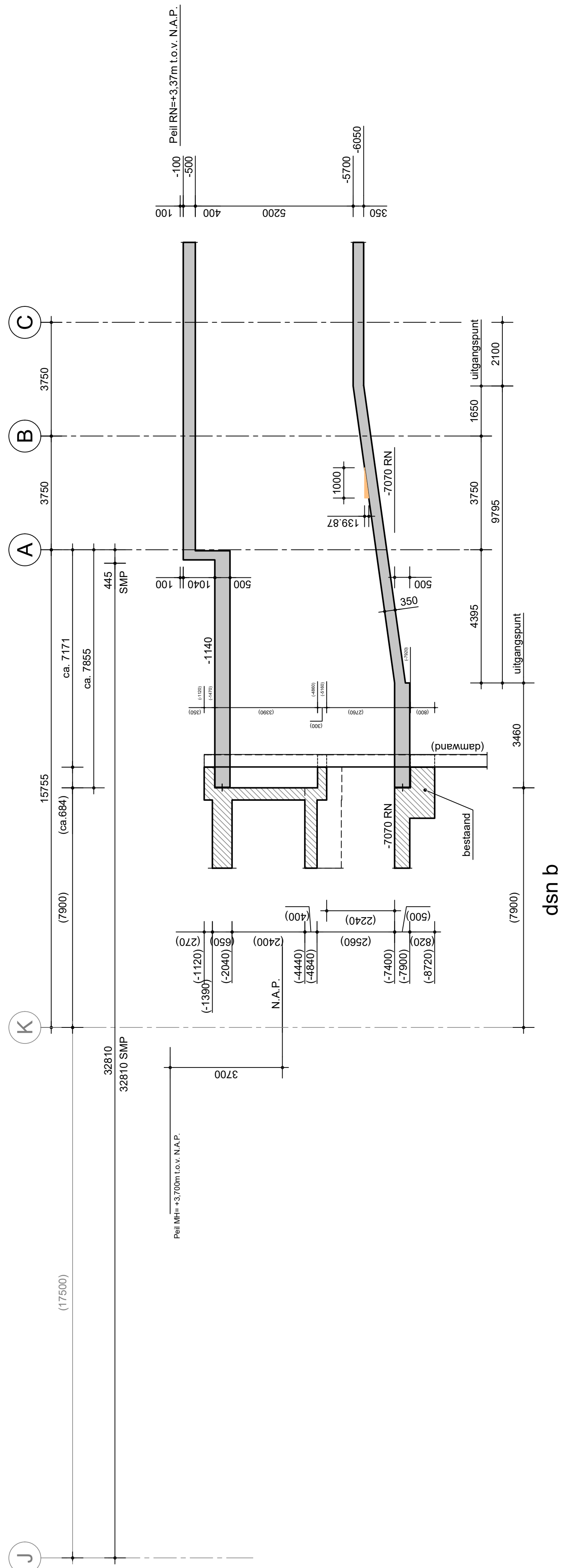
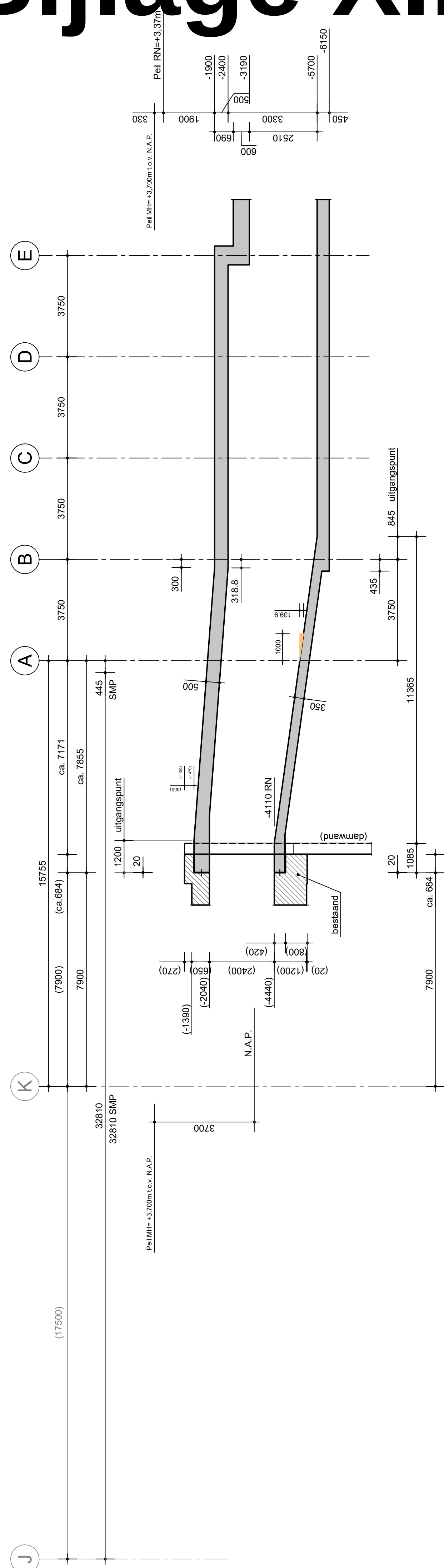
Demarcatie werkzaamheden en materieel BOOR:

- Archeologische veldwerk,
- technische uitwerking en rapportage.
- Raming is inclusief:
 - o archeologisch personeel;
 - o meetapparatuur;
 - o twee kleine hydraulische graafmachines (ca 7 ton);
 - o 1 grote hydraulische graafmachine (ca. 100,-- Euro per uur. Deze zal nu wel duurder zijn..);
 - o 2 keten (of 1 grote voor ca 12 personen);
 - o één 20 ft container;
 - o toilet;
 - o transportkosten van machines, keten, container en toilet;
- De raming is exclusief:
 - o kosten bouwput/damwand incl. toebehoren;
 - o aan- en afvoer grond;
 - o bemaling/pompen om put droog te houden en sanering;
 - o Aanleg en/of verbruikskosten elektriciteit en waterleiding aan;
 - o Verkeersbegeleiding;

Ontwerp bouwkuip Zonneveld:

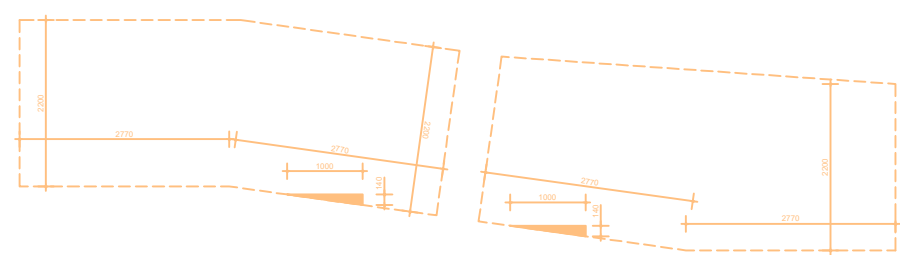


Bijlage XII - aansluiting Markthal

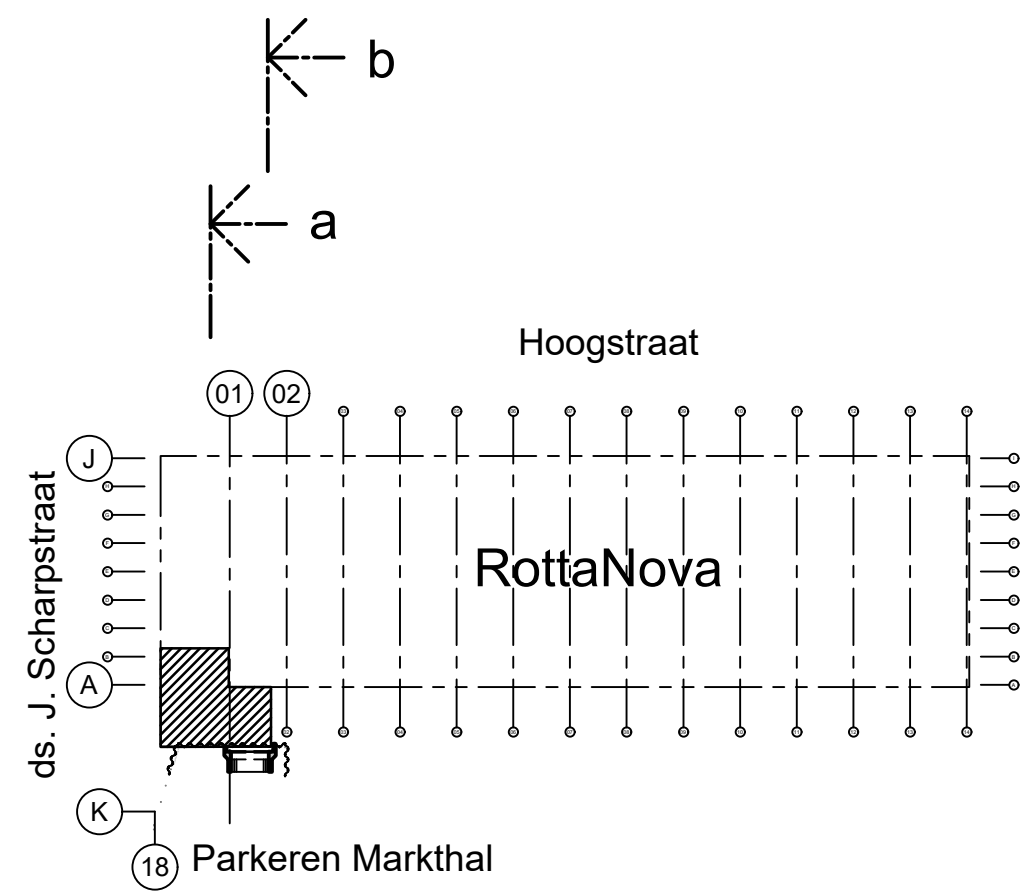


dsn C (dilatatieprofiel)

- (dilatatieprofiel) in het werk innemen.



Uitgangspunten t.b.v. hellingbaan / vrije hoogte



g				
f				
e				
d				
c				
b				
a				
project	Rotta Nova Rotterdam			
opdracht	Van Herk Groep Rotterdam			
architect	Van Dongen - Koschuch Architects and Planners Amsterdam			
onderdeel	Doorsneden A en B t.p.v. aansluiting Markthal			
getek.	28-10-20 AAB			
gec.	JBr			
gez.	MD			

Project : Rotta Nova te Rotterdam

Projectnr. : 2017-052

Betreft : Aanvullende memo bij technische omschrijving TO2 met betrekking op tweede draagweg

Datum : 16 februari 2021

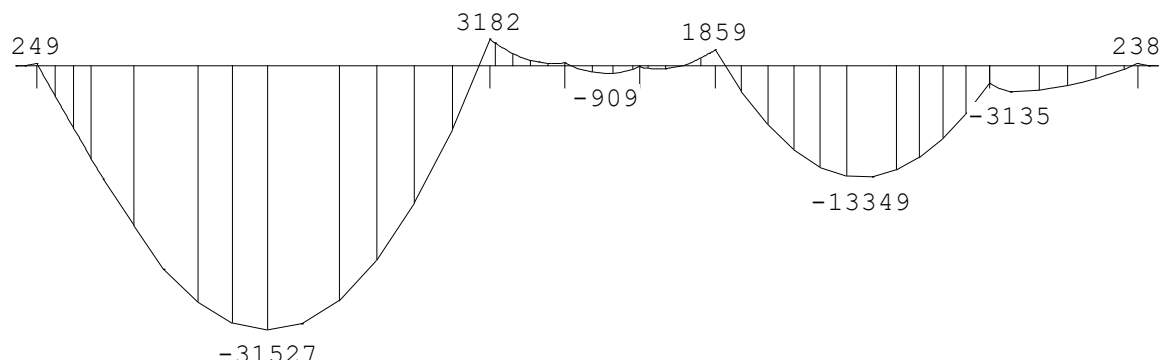
1 Inleiding

In de technische omschrijving TO2 is het woongebouw omschreven dat in gevolgklasse CC2B valt. Paragraaf 4.8 van TO2 bevat de omschrijving en principe van de tweede draagweg. Deze memo is een verdere uitwerking met waar nodig een schets ter verduidelijking.

2 Wand as 11\A-I kolommen onderbouw

De wand op deze as is representatief voor de wanden as 10 t/m 13 en wanden as 2 t/m 5. De gevolgen van het wegvallen van een onderbouw kolom qua krachten en daarmee samenhangend de wapening in de naastgelegen kolommen of wandschijven is in TO2 berekend. De benodigde totale wapening in deze kolommen en wanden staan op de volgende pagina weergegeven.

Bij het wegvallen van kolom op as B ontstaat er voor de bovenliggende wandligger een grotere overspanning dat resulteert in een veldmoment van 31527 kNm.



De wandligger van 2 verdiepingen hoog met de 1,0 m hoge balk heeft een hoogte van $h = 2 \cdot 2,96 + 0,5 \cdot 1,0 = 6420$ mm. Overspanning is $l = 12285$ mm.

$$\frac{l_{ov}}{h} = \frac{12285}{6420} = 1,91 < 3,0 \Rightarrow \text{gedrongen}$$

$$z = 0,2 \cdot 12285 + 0,4 \cdot 6420 = 5025 \text{ mm}$$

$$A_{s,trekband} = \frac{31527}{5,025 \cdot 0,500} = 12548 \text{ mm}^2$$

2017-052 / 16-02-2021 / JBr / 1-10

Deze wapening wordt toegepast in de balk onder de tweede verdiepingvloer. Dit kan een configuratie als volgt zijn:

$2\bar{\phi}32 + 2\bar{\phi}25$ o/b in 1^{ste} laag

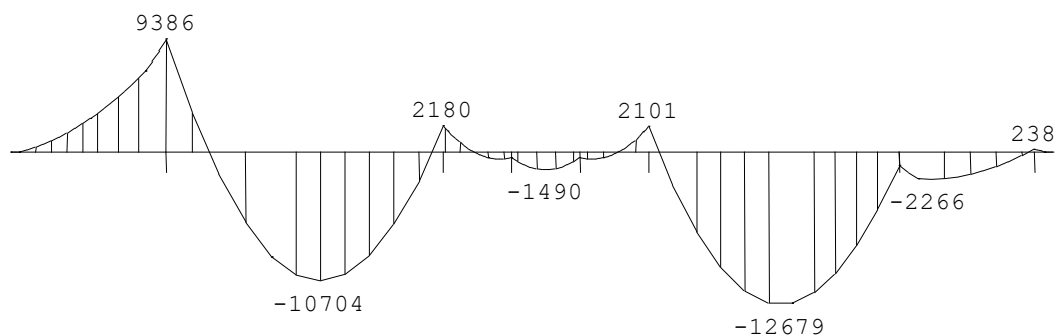
$5\bar{\phi}25$ o/b in 2^{de} laag

$5\bar{\phi}16$ v/a flank

De omschreven wapening is een wapeningshoeveelheid:

$$A_{\text{trekband,balk}} = 2 \cdot 3394 + 2 \cdot 2455 + 2 \cdot 1005 = 13708 \text{ mm}^2$$

Bij het wegvallen van kolom op as A ontstaat er voor de bovenliggende wandligger een uitkraging dat resulteert in een steunpuntsmoment van 9386 kNm.



De wandligger van 1 verdieping hoog met de 1,0 m hoge balk heeft een hoogte van $h = 1 \cdot 2,96 + 0,5 \cdot 1,0 = 3460$ mm. Utkraging is $a = 4595$ mm.

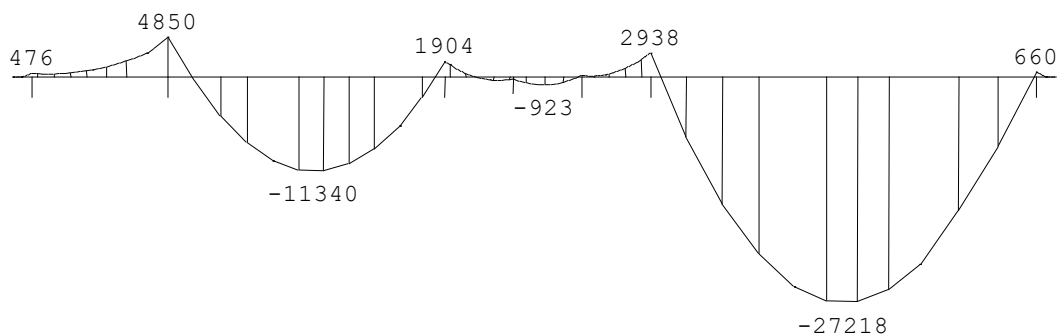
$$\frac{l_o}{h} = \frac{2 \cdot 4595}{3460} = 2,66 < 3,0 \Rightarrow \text{gedrongen}$$

$$z = 0,4 \cdot 4595 + 0,4 \cdot 3460 = 3222 \text{ mm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{9386}{3,222 \cdot 0,500} = 5826 \text{ mm}^2$$

Deze wapening wordt toegepast in de wand ter hoogte van de 3^{de} verdiepingvloer en eronder. Dit kan een configuratie als volgt zijn: $10\bar{\phi}20-75$ v/a

Bij het wegvallen van kolom op as H ontstaat er voor de bovenliggende wandligger een grotere overspanning dat resulteert in een veldmoment van 27218 kNm.



De wandligger van 3 verdiepingen hoog met de 1,0 m hoge balk heeft een hoogte van $h = 3 \cdot 2,96 + 0,5 \cdot 1,0 = 9380$ mm. Overspanning is $l = 11470$ mm.

$$\frac{l_{ov}}{h} = \frac{11470}{9380} = 1,22 < 3,0 \Rightarrow \text{gedrongen}$$

$$z = 0,2 \cdot 11470 + 0,4 \cdot 9380 = 6046 \text{ mm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{27218}{6,046 \cdot 0,500} = 9004 \text{ mm}^2$$

Deze wapening wordt toegepast in de balk onder de tweede verdiepingvloer. Dit kan een configuratie als volgt zijn:

$6\bar{\phi}25$ o/b in 1^{ste} laag

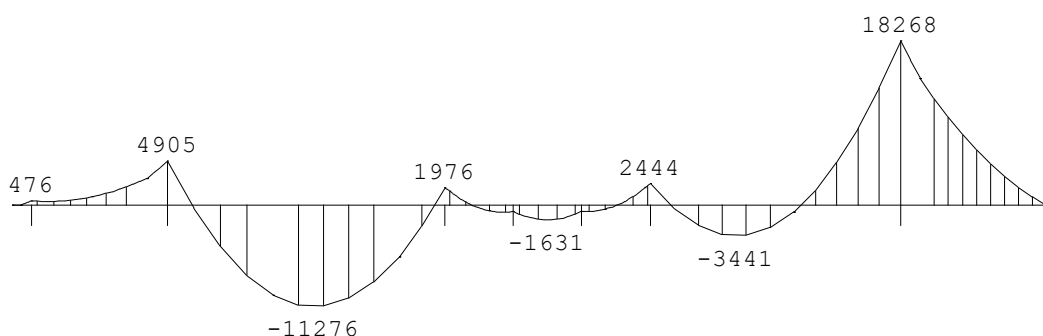
$2\bar{\phi}20$ o/b in 2^{de} laag

$5\bar{\phi}16$ v/a flank

De omschreven wapening is een wapeningshoeveelheid:

$$A_{\text{trekband,balk}} = 2 \cdot 2946 + 2 \cdot 628 + 2 \cdot 1005 = 9158 \text{ mm}^2$$

Bij het wegvallen van kolom op as I ontstaat er voor de bovenliggende wandligger een uitkraging dat resulteert in een steunpuntsmoment van 18268 kNm.



De wandligger van 3 verdiepingen hoog met de 1,0 m hoge balk heeft een hoogte van $h = 3 \cdot 2,96 + 0,5 \cdot 1,0 = 9380 \text{ mm}$. Uitkraging is $a = 4595 \text{ mm}$.

$$\frac{l_o}{h} = \frac{2 \cdot 4595}{9380} = 0,98 < 3,0 \Rightarrow \text{gedrongen}$$

$$z = 0,4 \cdot 4595 + 0,4 \cdot 9380 = 5590 \text{ mm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{18268}{5,590 \cdot 0,500} = 6536 \text{ mm}^2$$

Deze wapening wordt toegepast in de wand onder de 4^{de} verdiepingvloer. Dit kan een configuratie als volgt zijn: $17\bar{\phi}16-100$ v/a

Bij het wegvallen van een hoekpenant bijvoorbeeld op as A niveau 3 of hoger ontstaat er voor de bovenliggende lateien een uitkraging op elke verdieping. Dit wordt elke verdieping opgevangen.

$$\begin{aligned} q1 &= \text{vloer} = 3,75 \cdot 8,32 \cdot (2,55 \cdot 0,52) = \\ &= \text{latei} = 0,28 \cdot 0,22 \cdot 25 = \\ &= \text{gevel} = 2,96 \cdot 0,130 \cdot 25 \cdot 0,90 = \end{aligned}$$

31,2	5,0	kN/m ¹
1,5	-	kN/m ¹
8,7	-	kN/m ¹
41,4	5,0	kN/m¹

$$\begin{aligned} F1 &= \text{balkon} = 9,4 \cdot 80\% \cdot (0,25 \cdot 25) \cdot (2,5 \cdot 0,3) = \\ &= \text{gevel} = 3,75 \cdot 2,96 \cdot 0,13 \cdot 25 \cdot 0,75 = \\ &= \text{penant} = 2,46 \cdot 0,28 \cdot 0,605 \cdot 25 = \end{aligned}$$

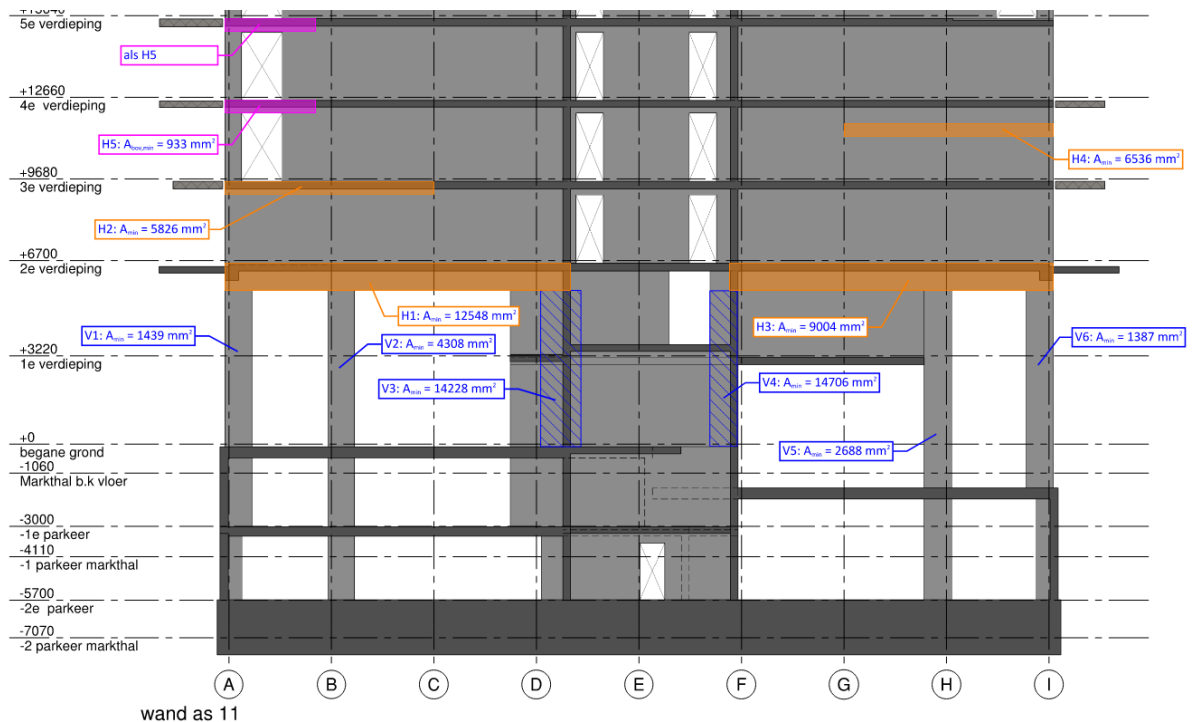
47	6	kN
27	-	kN
10	-	kN
84	6	kN

Latei afmetingen: $b \cdot h = 280 \cdot 500$; $l = 2085 \text{ mm}$

$$M_{Ed} = 0,5 \cdot 46,4 \cdot 2,085^2 + 90 \cdot 2,085 = 101 + 188 = 189 \text{ kNm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{189}{0,45 \cdot 0,9 \cdot 0,500} = 933 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{bijvoorbeeld } 2\bar{\phi}25 \text{ bovenwapening in de latei.}$$

De benodigde trekbandwapening en verticale wapening voor de onderbouw is in de volgende schets weergegeven.



De tweede draagweg voor de onderbouw van de wanden as 2 t/m 10 en as 12 en 13 is gelijk aan de hierboven omschreven wand op as 11. De krachten zijn per wand soms anders, maar het principe is hetzelfde met in alle gevallen zelfs hogere wandliggers. Dit resulteert in dezelfde of minder wapening.

3 Wand as 11\B-H niveau 19 en hoger - kopgevel

Bij het wegvallen van een midden penant ontstaat er een grotere overspanning van de latei. De benodigde wapening zal elke verdieping moeten worden toegepast.

$$\begin{aligned} q1 &= \text{vloer} = 3,75 * 8,32 \setminus (2,55 * 0,52) = \\ &\text{latei} = 0,28 * 0,22 * 25 = \\ &\text{gevel} = 2,96 * 0,130 * 25 * 0,70 = \end{aligned}$$

31,2	5,0	kN/m ¹
1,5	-	kN/m ¹
6,7	-	kN/m ¹
39,4	5,0	kN/m¹

$$F1 = \text{penant} = 2,46 * 0,28 * 0,605 * 25 =$$

10	-	kN
----	---	----

Latei afmetingen: b*h = 280*500; l = 7100 mm

$$M_{Ed} = \frac{1}{12} * 44,4 * 7,1^2 + \frac{1}{8} * 10 * 7,1 = 195 \text{ kNm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{195}{0,45 * 0,9 * 0,500} = 963 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{bijvoorbeeld } 2\bar{\phi}25 \text{ o/b in de latei.}$$

Bij het wegvallen van een hoekpenant bijvoorbeeld ontstaat er voor de bovenliggende lateien een uitkraging op elke verdieping. Dit wordt elke verdieping opgevangen.

$$\begin{aligned} q1 &= \text{vloer} = 3,75 * 8,32 \setminus (2,55 * 0,52) = \\ &\text{latei} = 0,28 * 0,22 * 25 = \\ &\text{gevel} = 2,96 * 0,130 * 25 * 0,70 = \end{aligned}$$

31,2	5,0	kN/m ¹
1,5	-	kN/m ¹
6,7	-	kN/m ¹
39,4	5,0	kN/m¹

$$\begin{aligned} F1 &= \text{balkon} = 9,4 * 80\% * (0,25 * 25) \setminus (2,5 * 0,3) = \\ &\text{gevel} = 3,75 * 2,96 * 0,13 * 25 * 0,75 = \\ &\text{penant} = 2,46 * 0,28 * 0,605 * 25 = \end{aligned}$$

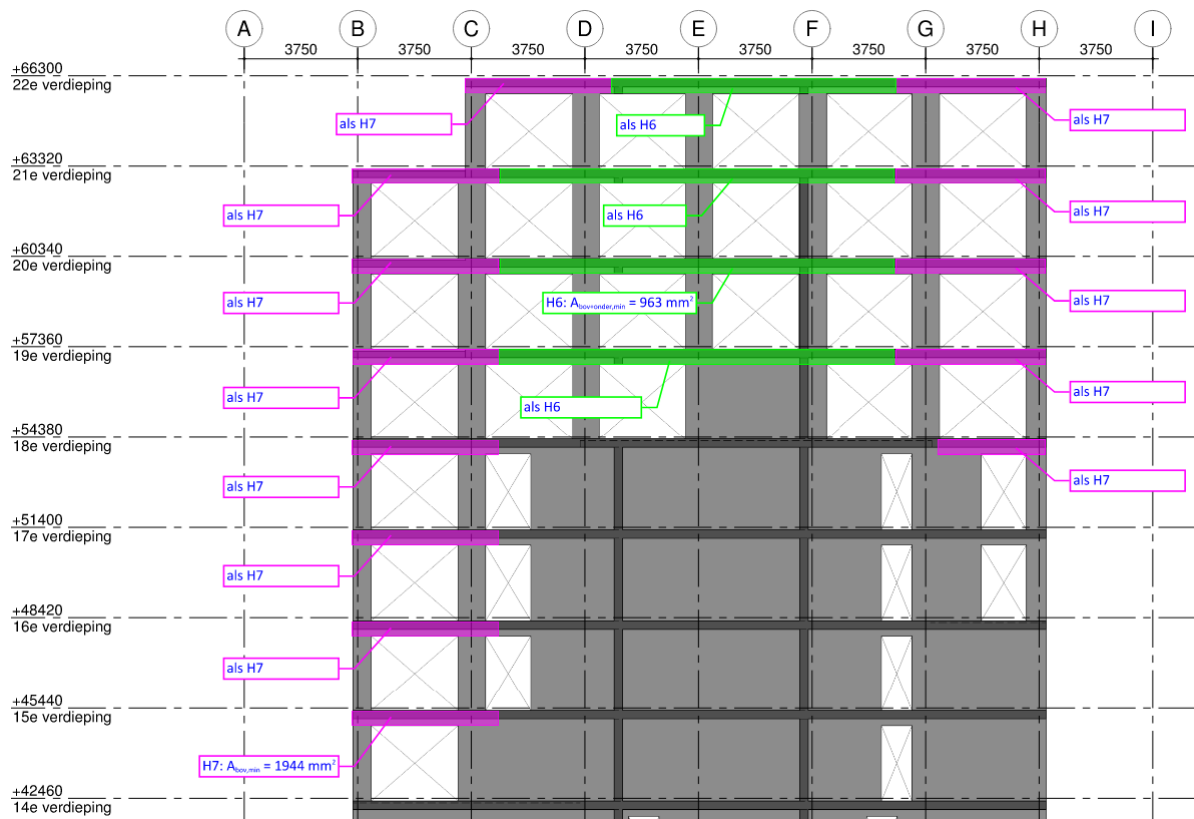
47	6	kN
27	-	kN
10	-	kN
84	6	kN

Latei afmetingen: b*h = 280*500; l = 3750 mm

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} * 44,4 * 3,75^2 + 10 * 3,75 = 350 \text{ kNm}$$

$$A_{s,\text{trekband}} = \frac{350}{0,40 * 0,9 * 0,500} = 1944 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{bijvoorbeeld } 3\bar{\phi}25 + 2\bar{\phi}20 \text{ bovenwapening in de latei (de } 2\bar{\phi}20 \text{ in de 2}^{\text{de}} \text{ laag).}$$

Het principe van de wapening van de benodigde wapening van de tweede draagweg staat op de volgende pagina geschetst.



Dit wapeningsprincipe ten aanzien van de realisatie van een tweede draagweg geldt voor alle kopgevels.

4 Wand as 12\A-I

De wand is qua structuur en tweede draagweg gelijk aan wand as 11 met uitzondering van de wand tussen as D en F. Naast as F draagt de haakse wand de belasting naar de fundering en tussen as D en E is een kolom aanwezig, maar tevens eenzelfde haakse wand als bij as F. Inde de kolom as D-E of een deel van de wand as F weg valt, zal de haakse wand in beide gevallen de belasting nog kunnen dragen. Deze wanden zijn aanwezig van as 11 tot 13 over alle verdieping. De wand is in staat de belasting per verdieping op te vangen.

Er wordt gekozen voor de situatie dat er 4,0 m van de wand weg is.

$$F1 = \begin{array}{ll} \text{vloer} = & 4,15 \cdot 7,5 \cdot 8,32 \cdot (2,55 \cdot 0,52) = \\ \text{wand} = & 4,15 \cdot 0,28 \cdot 2,68 \cdot 25 = \end{array}$$

259	41	kN
782	-	kN
337	41	kN

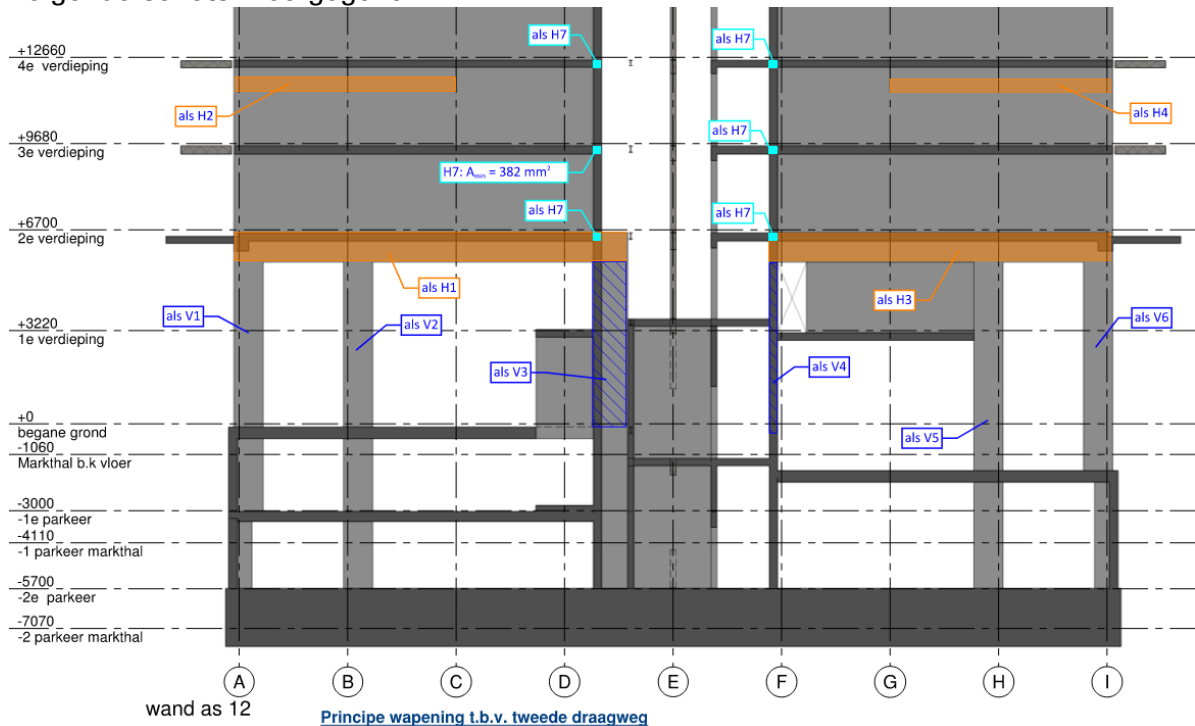
$$M_{Ed} = \frac{1}{4} \cdot (337 + 41) \cdot 4,0 = 378 \text{ kNm}$$

$$\frac{l_o}{h} = \frac{4000}{2960} = 1,35 < 3,0 \Rightarrow \text{gedrongen}$$

$$z = 0,2 \cdot 4000 + 0,4 \cdot 2960 = 1984 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{trekband}} = \frac{378}{1,984 \cdot 0,500} = 382 \text{ mm}^2 \Rightarrow 2\bar{\phi}12 \text{ o/b in de vloer in de wanddikte op elke verdieping.}$$

De benodigde trekbandwapening en verticale wapening voor de onderbouw is in de volgende schets weergegeven.



5 Wand as 14\A-I

De wand is qua structuur en tweede draagweg gelijk aan wand as 11 van niveau 18 t/m dak. De kolommen van de onderbouw zijn anders.

Beschouwing kolom is as 14\E:

$$L_{sys} = 7760 \text{ mm}$$

$$b \cdot h = 650 \cdot 500$$

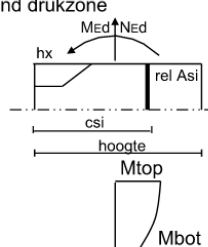
$$N_{Ed,UGT} = 1,35 \cdot 3957 + 1,5 \cdot 420 = 5849 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 \cdot 7760 = 7760 \text{ mm (conservatieve benadering)}$$

$$A_{s,UGT} = 6126 \text{ mm}^2$$

Kolom Rechthoekig EC2:2011 + NB:2011: versie 1.05 2015
 **zonneveld**ingenieurs

Invoer		Kolom as 14\B van 0 tot 2 - UGT	
☐ 4 staven (= 2-zijdig) ☐ 8 staven ☐ 12 staven ☒ 16 staven ($\approx$ 4-zijdig)		Bij de eerste vier keuzes worden de staven gelijkmatig verdeeld met de opgegeven randafstand (hart staaf tot rand). Met de laatste keuze kan de geometrie zelf ingevoerd worden met: rel Ai=relatieve oppervlakte staaf i csi= afstand staaf i tot rand drukzone	
randafstand staven		62,5 mm	
rel As1	5 cs1:	63 mm	d;eff
rel As2	2 cs2:	156 mm	405 mm
rel As3	2 cs3:	250 mm	
rel As4	2 cs4:	344 mm	
rel As5	5 cs5:	438 mm	
hoogte	500 mm	f _{yd}	435 N/mm ²
breedte	650 mm	N _{Ed}	-5849 kN
beton	C45/55 N/mm ²	M _{top} d	584,9 kNm
factor f _{cd}	1,00 -	M _{bot} d	0 kNm
ϕ_{ef}	1,30 -	Lo	1 x 7760 mm



Uitvoer	
M _{Ed}	841 kNm
hx	340,1 mm
As _{ber}	6126 mm ²
N _{rd}	-5849 kN
M _{rd}	841 kNm
As _{min}	1345 mm ²
As_{ben}	6126 mm²
	1,88 %

$$N_{Ed, calamiteit} = 1,0 * 3957 + 1,0 * 338 * (0,52/0,59) = 4256 \text{ kN}$$

Bij wegvallen een naastgelegen kolom:

$$N_{Ed, calamiteit} = 4256 + \frac{1}{2} * 4256 = 6384 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 * 7760 = 3880 \text{ mm}$$

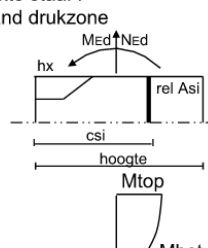
Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s, 2e \text{ draagweg}} = 1277 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

Kolom Rechthoekig EC2:2011 + NB:2011: versie 1.05 2015
 **zonneveld**ingenieurs

Invoer		Kolom as 14\B van 0 tot 2 - tweede draagweg	
☐ 4 staven (= 2-zijdig) ☐ 8 staven ☐ 12 staven ☒ 16 staven ($\approx$ 4-zijdig)		Bij de eerste vier keuzes worden de staven gelijkmatig verdeeld met de opgegeven randafstand (hart staaf tot rand). Met de laatste keuze kan de geometrie zelf ingevoerd worden met: rel Ai=relatieve oppervlakte staaf i csi= afstand staaf i tot rand drukzone	
randafstand staven		62,5 mm	
rel As1	5 cs1:	63 mm	d;eff
rel As2	2 cs2:	156 mm	405 mm
rel As3	2 cs3:	250 mm	
rel As4	2 cs4:	344 mm	
rel As5	5 cs5:	438 mm	
hoogte	500 mm	f _{yd}	500 N/mm ²
breedte	650 mm	N _{Ed}	-6384 kN
beton	C45/55 N/mm ²	M _{top} d	638,4 kNm
factor f _{cd}	1,20 -	M _{bot} d	0 kNm
ϕ_{ef}	1,30 -	Lo	0,5 x 7760 mm



Uitvoer	
M _{Ed}	680 kNm
hx	363,8 mm
As _{ber}	0 mm ²
N _{rd}	-6384 kN
M _{rd}	693 kNm
As _{min}	1277 mm ²
As_{ben}	1277 mm²
	0,39 %

Beschouwing kolom is as 14\B:

$$L_{sys} = 7760 \text{ mm}$$

$$b * h = 650 * 500$$

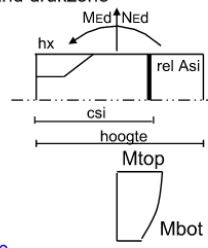
$$N_{Ed, UGT} = 1,35 * 3704 + 1,5 * 285 = 5428 \text{ kN}$$

$$L_c = 1,0 * 7760 = 7760 \text{ mm (conservatieve benadering)}$$

$$A_{s,UGT} = 4855 \text{ mm}^2$$

Kolom Rechthoekig EC2:2011 + NB:2011: versie 1.05 2015

Invoer		Kolom as 14\B van 0 tot 2 - UGT	
☐ 4 staven (= 2-zijdig)	Bij de eerste vier keuzes worden de staven gelijkmatig verdeeld met de opgegeven randafstand (hart staaf tot rand). Met de laatste keuze kan de geometrie zelf ingevoerd worden met:	rel Ai=relatieve oppervlakte staaf i csi= afstand staaf i tot rand drukzone	
☐ 8 staven			
☐ 12 staven			
☒ 16 staven (≈ 4-zijdig)			
randafstand staven	62,5 mm		
rel As1	5 cs1: 63 mm	d;eff	405 mm
rel As2	2 cs2: 156 mm		
rel As3	2 cs3: 250 mm		
rel As4	2 cs4: 344 mm		
rel As5	5 cs5: 438 mm		
hoogte	500 mm	f _{yd}	435 N/mm ²
breedte	650 mm	N Ed	-5428 kN
beton	C45/55 N/mm ²	M _{top} d	542,8 kNm
factor f _{cd}	1,00 -	M _{bot} d	0 kNm
φ _{ef}	1,30 -	Lo	1 x 7760 mm



Uitvoer	
M Ed	799 kNm
hx	329,0 mm
As ber	4855 mm ²
Nrd	-5428 kN
Mrd	799 kNm
As min	1248 mm ²
As ben	4855 mm²
	1,49 %

Uitvoer	
M Ed/N Ed	147,3 mm
ε _c max	3,50 ‰
σ _{gem} d	-16,7 N/mm ²
σ _{max} d	230,8 N/mm ²
σ _{min} d	-435,0 N/mm ²

$$N_{Ed, calamiteit \text{ as B}} = 1,0 * 3704 + 1,0 * 285 * (0,52/0,59) = 3956 \text{ kN}$$

$$N_{Ed, calamiteit \text{ as A}} = 1,0 * 3309 + 1,0 * 247 * (0,52/0,59) = 3527 \text{ kN}$$

Bij wegvallen kolom as A:

$$N_{Ed, calamiteit} = 3956 + 3527 = 7483 \text{ kN}$$

$$L_c = 0,5 * 7760 = 3880 \text{ mm}$$

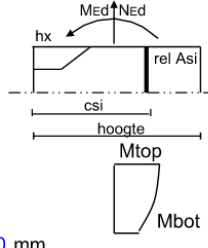
Materiaalfactor γ_c mag dan worden vergroot naar 1,25 i.p.v. 1,50: $\frac{1,50}{1,25} = 1,20$

$$f_{yd} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ i.p.v. } 435 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{s,2e \text{ draagweg}} = 3131 \text{ mm}^2 \text{ (niet maatgevend)}$$

Kolom Rechthoekig EC2:2011 + NB:2011: versie 1.05 2015

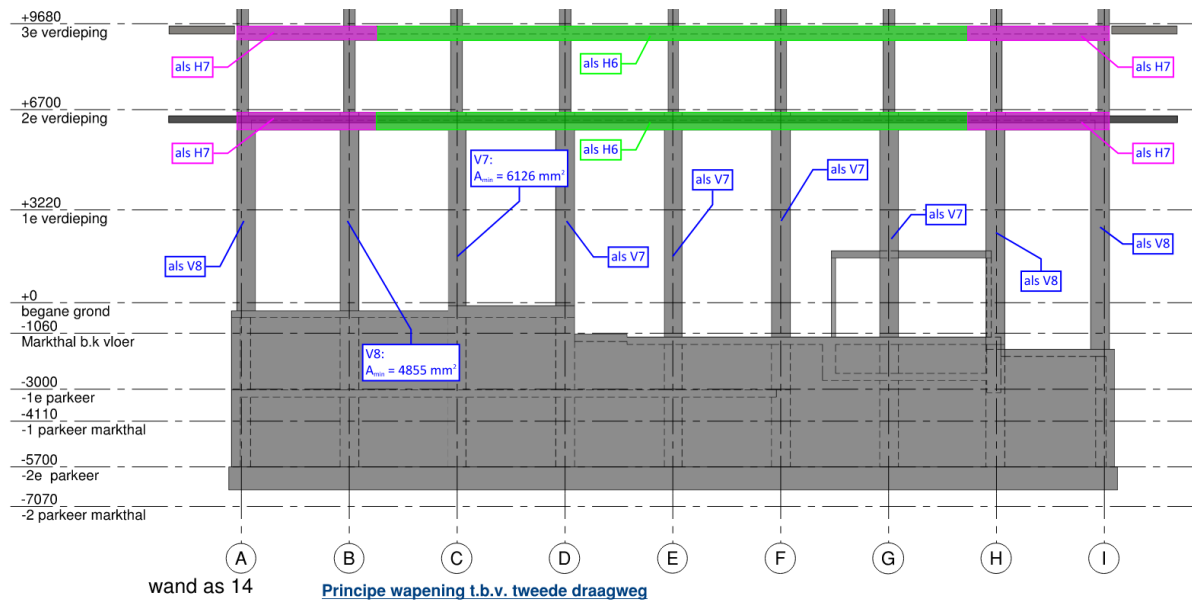
Invoer		Kolom as 14\B van 0 tot 2 - tweede draagweg	
☐ 4 staven (= 2-zijdig)	Bij de eerste vier keuzes worden de staven gelijkmatig verdeeld met de opgegeven randafstand (hart staaf tot rand). Met de laatste keuze kan de geometrie zelf ingevoerd worden met:	rel Ai=relatieve oppervlakte staaf i csi= afstand staaf i tot rand drukzone	
☐ 8 staven			
☐ 12 staven			
☒ 16 staven (≈ 4-zijdig)			
randafstand staven	62,5 mm		
rel As1	5 cs1: 63 mm	d;eff	405 mm
rel As2	2 cs2: 156 mm		
rel As3	2 cs3: 250 mm		
rel As4	2 cs4: 344 mm		
rel As5	5 cs5: 438 mm		
hoogte	500 mm	f _{yd}	500 N/mm ²
breedte	650 mm	N Ed	-7483 kN
beton	C45/55 N/mm ²	M _{top} d	748,3 kNm
factor f _{cd}	1,20 -	M _{bot} d	0 kNm
φ _{ef}	1,30 -	Lo	0,5 x 7760 mm



Uitvoer	
M Ed	797 kNm
hx	387,0 mm
As ber	3131 mm ²
Nrd	-7483 kN
Mrd	797 kNm
As min	1497 mm ²
As ben	3131 mm²
	0,96 %

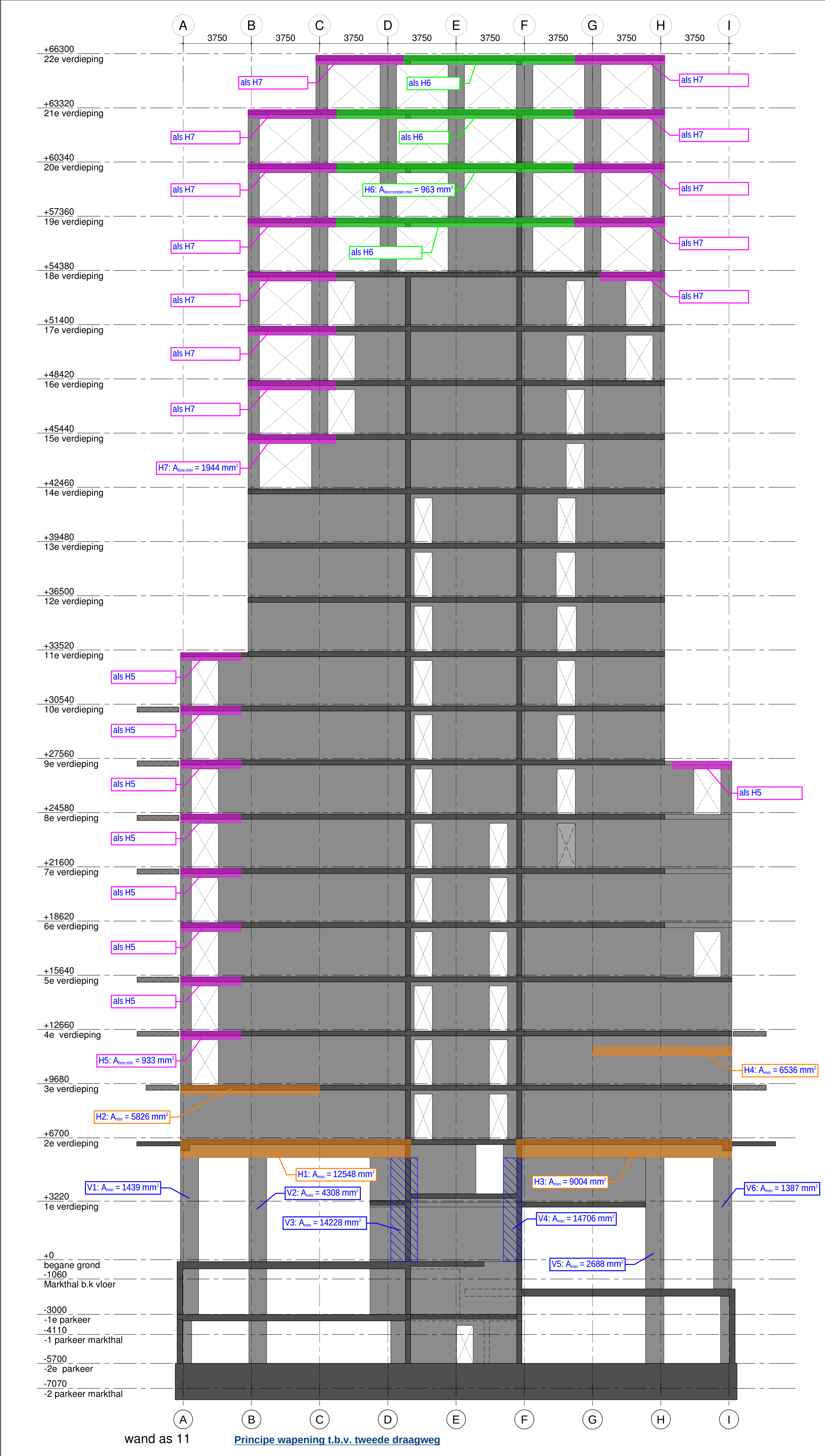
Uitvoer	
M Ed/N Ed	106,5 mm
ε _c max	3,50 ‰
σ _{gem} d	-23,0 N/mm ²
σ _{max} d	91,3 N/mm ²
σ _{min} d	-500,0 N/mm ²

De benodigde trekbandwapening en verticale wapening voor de onderbouw is in de volgende schets weergegeven.



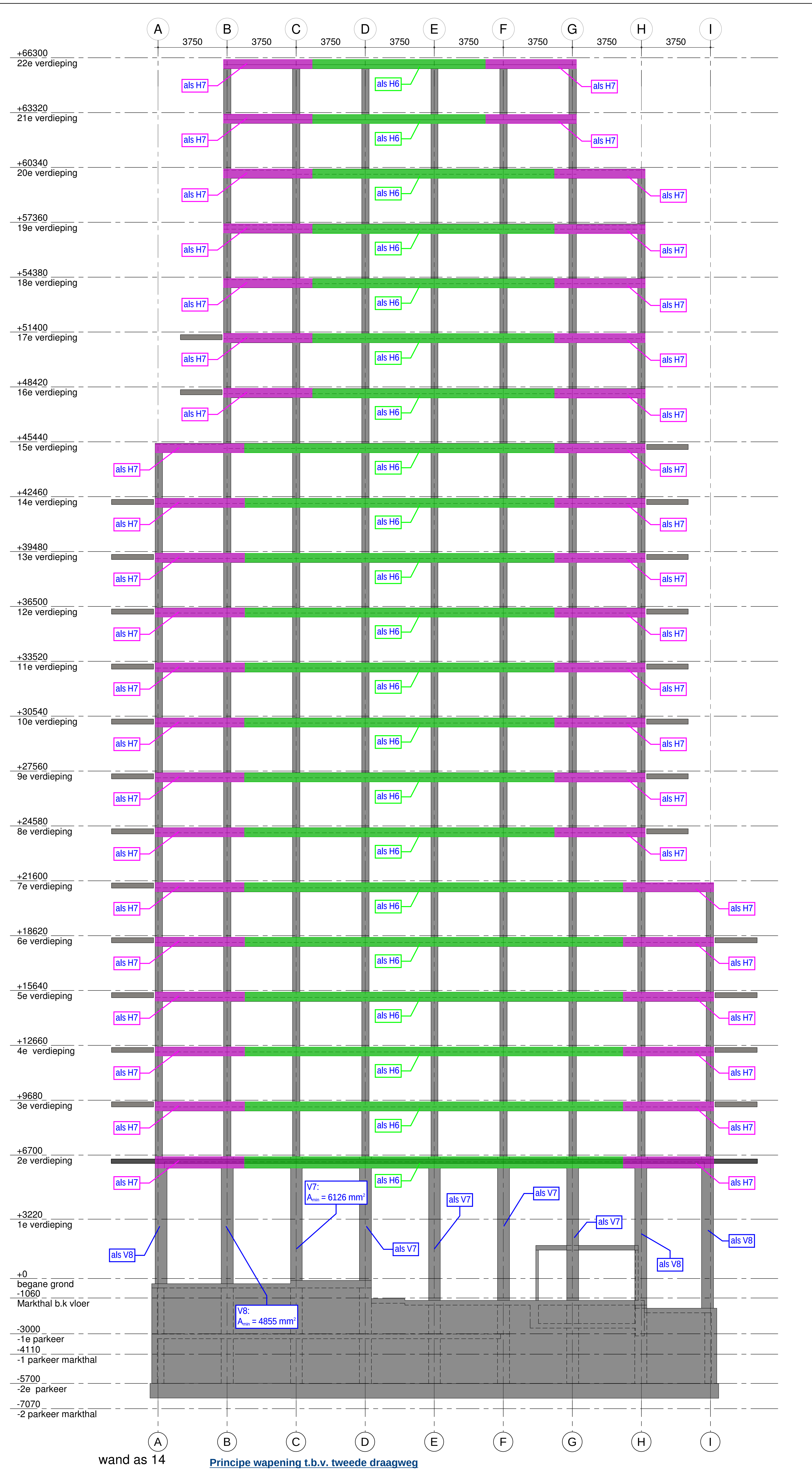
6 Bijlagen

De schetsen van de wanden zoals in deze memo opgenomen zijn op de volgende pagina ins zijn geheel te vinden.









Project : Rotta Nova te Rotterdam

Projectnr. : 2017-052

Betreft : Aanvullende memo bij technische omschrijving TO2 met betrekking op wind- en botsbelasting

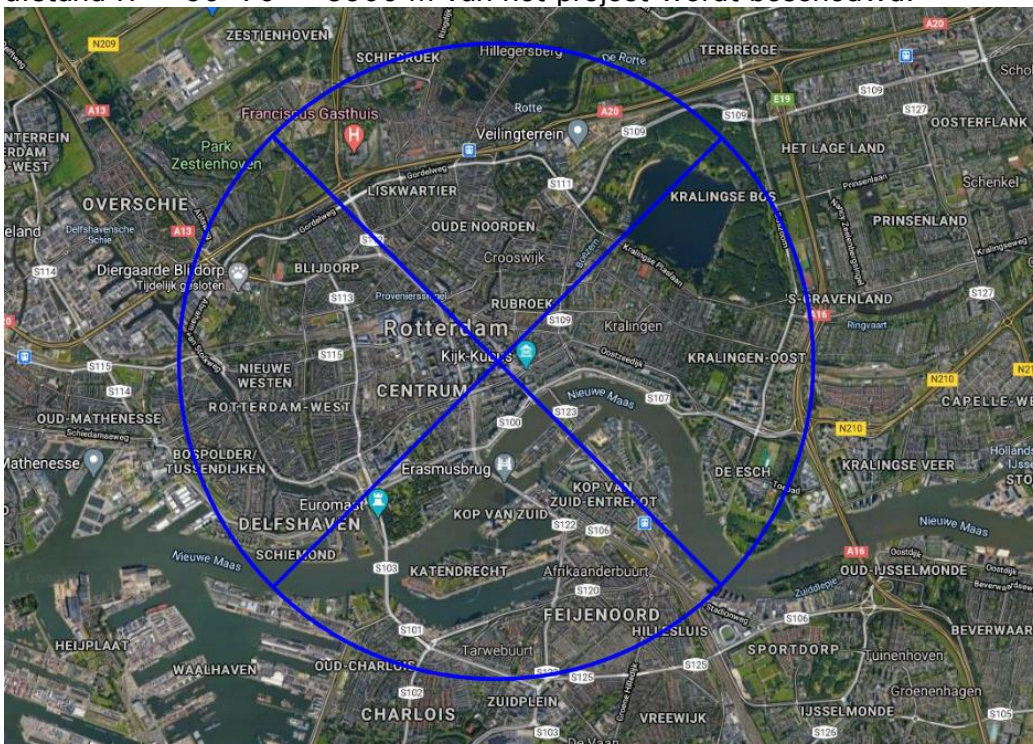
Datum : 4 februari 2021

1 Inleiding

In de technische omschrijving TO2 is de windbelasting bepaald als zijnde bebouwd. In hetzelfde rapport is uitgegaan van een aanrijdbelasting gelijk aan een binnenplaats bereikbaar voor vrachtwagens. Beide aannames zullen in deze memo worden onderbouwd en moet worden gezien als aanvullingen behorende bij de technische omschrijving.

2 Terreincategorie wind

Het vaststellen van het bebouwde gebied van de omgeving van het project wordt de onderstaande kaart gebruikt. Hierop is de stad te zien met een cirkel van het beschouwde gebied. De gebouwhoogte is 70 m waardoor de terreincategorie tot een afstand $R = 50 \cdot 70 = 3500$ m van het project wordt beschouwd.



2017-052 / 04-02-2021 / JBr / 1-3

De oostelijke sector is de maatgevende sector. Hierin bevinden zich delen van de Nieuwe Maas en het Kralingse Bos met een oppervlakte van 4,66 km² waar de gebouwdichtheid op 0% wordt gerekend. Het overige deel van deze sector heeft een gebouwdichtheid van 20%. De bebouwing in dit deel heeft een gemiddelde gebouwhoogte van 10 m.

$$\alpha = \frac{4,66}{9,62} * 0,0 + \frac{4,96}{9,62} * 0,2 = 0,103$$

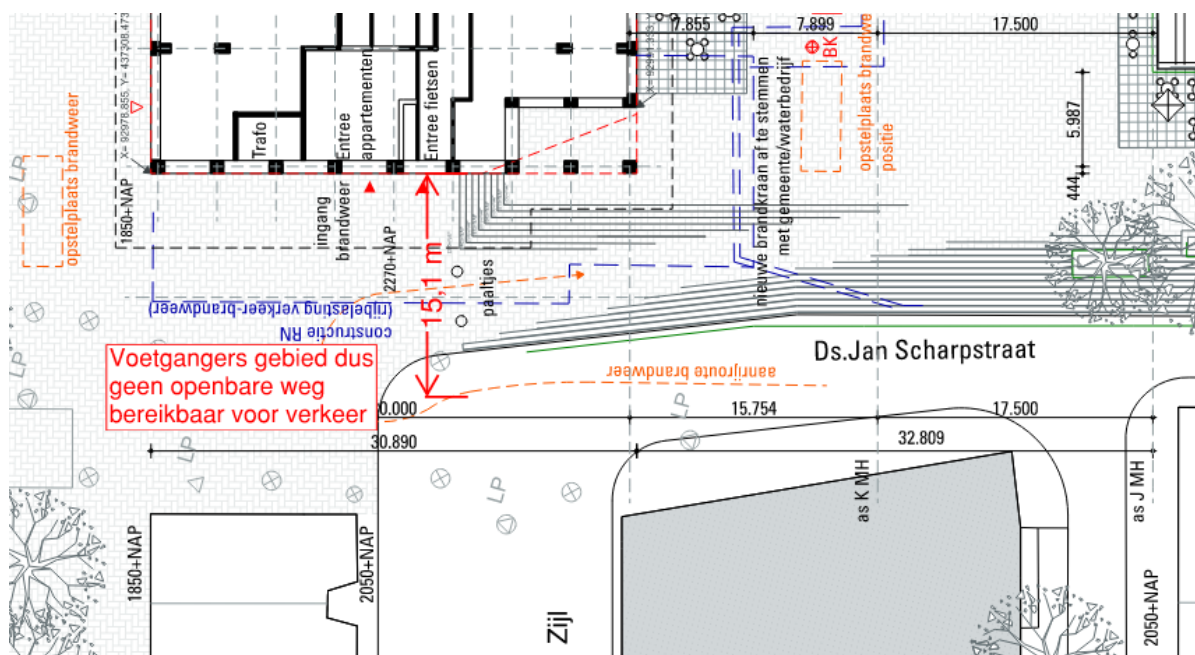
$$z_0 = 0,5 * 0,103 * 10 = 0,515 \text{ m} > 0,5 \text{ m} \Rightarrow \text{terreincategorie III, bebouwd gebied}$$

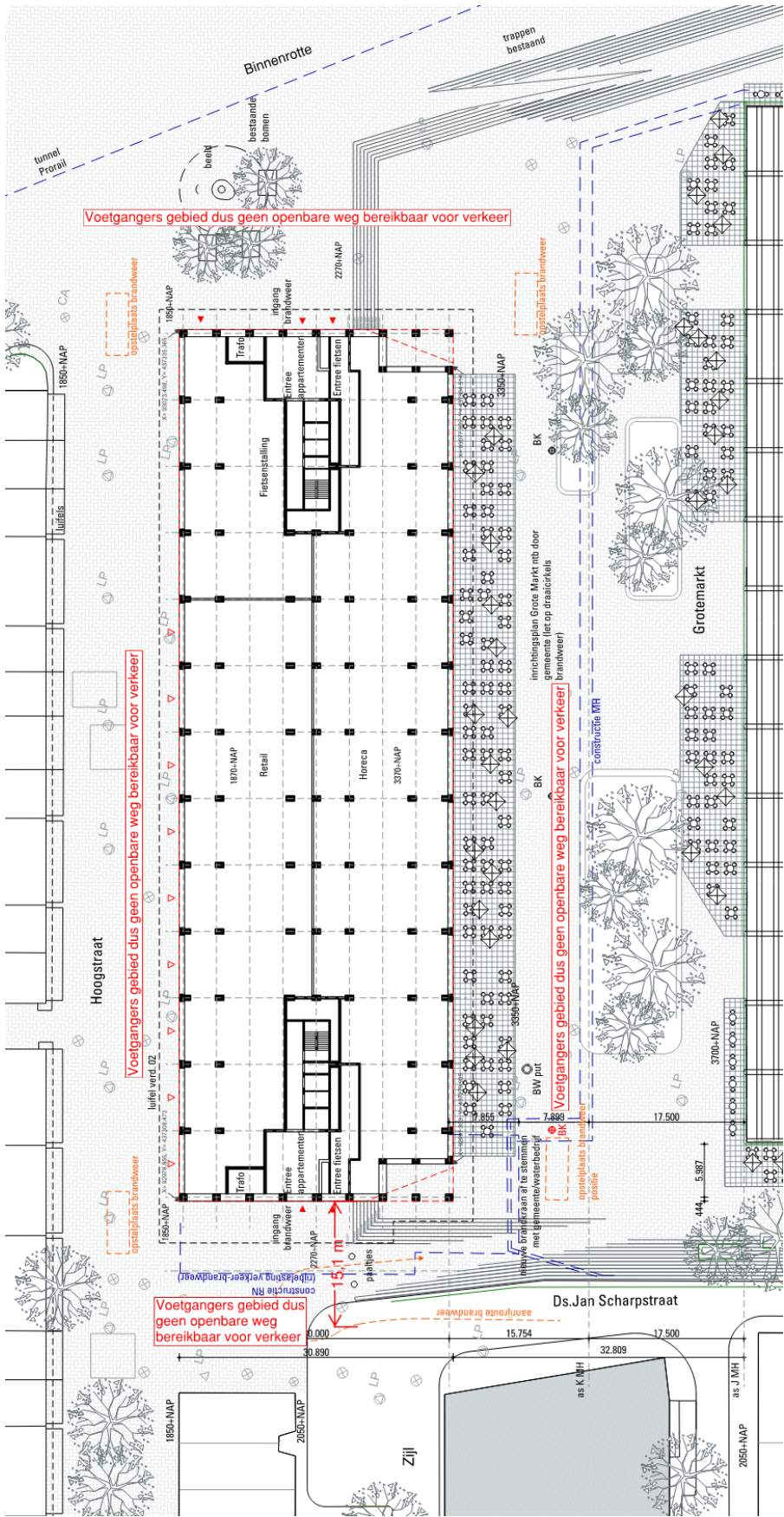
Situatie en wegen rondom gebouw

Het gebouw wordt gerealiseerd in een voetgangersgebied. De Hoogstraat aan de noordzijde, de Binnenrotte aan de oostzijde en de Grotemarkt aan de zuidzijde zijn voetgangersgebieden die niet door regulier verkeer bereik zijn. Aan de westelijke kant van het gebouw bevindt zich de Ds. Jan Scharpstraat die ongeveer halverwege het gebouw afbuigt naar Zijl. Tussen de niet doorgaande openbare binnenstedelijke weg en het gebouw bevinden zich grotendeels trappen om het hoogteverschil te overbruggen. Het einde van deze weg waar het trottoir begint is het theoretisch mogelijk voor verkeer het gebouw te bereiken. De afstand tussen hart Ds. Jan Scharpstraat tot de gevelkolommen is 15,1 m. Dit is groter dan $d_b = 10 \text{ m}$ en om deze reden is het niet nodig de botskracht voor de verkeerscategorie voor wegen in stedelijke gebieden te rekenen.

Het winkelgebied is eventueel bereikbaar ten behoeve van bevoorrading. Dit is de reden dat alle gevelkolommen worden berekend op een botskracht met verkeerscategorie Binnenplaatsen en parkeergarages met toegang voor vrachtwagens zoals gegeven in tabel NB.1 – 4.1 in eurocode 1 deel 1-7.

Hieronder is het westelijk deel van het gebouw met de besproken straten. Op de volgende pagina is het gehele gebied weergegeven.





Bijlage XV - verslag overleg constructieve uitgangspunten aanvraag OMV

Locatie **Teams-meeting**
Project **RottaNova te Rotterdam**

NEOO B.V.
A.J. Ernststraat 595 E
1082 LD Amsterdam
www.neoo.nl

Onderwerp **Overleg constructieve uitgangspunten aanvraag OMV RottaNova**
Naam **OvdW**
Datum **28-1-2021 (verzonden op: 4-2-2021)**

Bedrijf	Aanwezig	Afkorting
Gemeente Rotterdam	Suha Kanbak / Marlon Belfor / Valentijn Yousif	SK / MB / VY
Zonneveld	Jeroen Broekstra	JBr
NEOO	Oscar van de Wal	OvdW

1	Opening:	Actie
1.1	Voorstelronde	
1.2	Toelichting Jeroen Broekstra ontwerp en constructieve uitgangspunten o.b.v. de tekeningen en technische omschrijving.	
1.3	Bouwput principe in nader overleg met afdeling BOOR bepaald en zo opgenomen in de technische omschrijving welke onderdeel van de aanvraag OMV.	
2	Besproken punten / vragen:	Actie
2.1	Bouwveiligheidsplan: BLVC-plan op te stellen door aannemer. Huidige bouwveiligheidsplan bij aanvraag is in overleg met gemeente opgesteld om de uitgangspunten vast te stellen voor selectie aannemer. Aandachtspunten t.b.v. opstellen definitieve BLVC-plan: - Invloed ontgraving (invloed op omgeving) - Doorbuiging damwand (invloed op omgeving) - Calamiteit (uitvallen stempel) - Bouwveiligheidszones - Invloed bemaling (op omgeving) - Hijsen en intrillen van damwanden - Damwand uitgangspunt tijdelijk Het BLVC-plan incl. bovenstaande punten zal i.o.m. & ter goedkeuring van de bouwinspecteur vastgesteld moeten worden.	Neoo (UO-fase)
2.2	Zettingen ondergrond: De geotechnisch adviseur berekend de zettingen op basis van de representatieve belastingen zonder rekening te houden met de gebouw stijfheid. (Dit is reeds gedaan door Geobest en is in hoofdstuk 5 van het rapport terug te vinden). Met deze gevonden zettingen wordt door de hoofdconstructeur een plaat met een iteratief te bepalen stijfheid onder de palen ingevoerd waardoor eenzelfde vervorming ontstaat zoals uit de grondmechanische berekening blijkt. Deze methode is besproken en toegepast bij het project Parkstad.	Zonneveld (TO-Fase)
2.3	Zettingsverschil hoogbouw en laagbouw: Geen dilatatie. Opnemen krachterspel en voorzieningen in berekening in de volgende fase.	Zonneveld (TO-Fase)
2.4	Stijfheden van constructieonderdelen (balken, wanden, lateien, kolommen en vloeren) laten zien.	Zonneveld (TO-Fase)
2.5	De overgangen van de verschillende betonkwaliteiten uitwerken in vervolgtraject. Let op indien betonspanning groter is dan $0,7 \cdot f_{cd}$ dient er spijltwapening te worden toegepast.	Zonneveld (TO-Fase)
2.6	Windbelasting: Horizontale belasting t.g.v. geheel op te nemen door palen. Nu in TO opnemen JBr.	Zonneveld (OMV)
2.7	Er is voor de windbelasting uitgegaan van bebouwd. Dit dient te worden aangetoond conform de eurocode.	Zonneveld (TO-Fase)
2.8	Scheefstand is goede waarde, namelijk een vergrotingsfactor van 1,3 dat wordt gerekend op de windbelasting. Dit resulteert in de sterkte berekening een factor van vergroting*veiligheidsfactor van: $1,3 \times 1,5$	
2.9	Belastingen (extreem) per functie opnemen. Dus 1*kelderbelasting+1*winkelbelasting+2*woningvloer extreem en de overige momentaan.	Zonneveld (TO-Fase)
2.10	Palen moeten worden gewapend over volledige lengte i.v.m. trek	Zonneveld
2.11	Bestaande palen: Nu o.b.v. bestaande tekening. Inmeten na sloop bestaande kelder en neem voldoende afstand aan i.v.m. eventuele scheefstand van de bestaande palen.	Zonneveld (Realisatie)
2.12	Niet-inspecteerbare bevestigingsmiddelen uitvoeren in RVS	Zonneveld (TO-Fase)

2.13	Steenstrips in beton gestort: Er is lijst met voorschriften vanuit de gemeente. Lijmen niet geaccepteerd. Mail volgt van SK. Mechanische borging kan maar moet bij elke steen toegepast worden	SK
2.14	De EEM-berekening indien in Scia het rekenmodel ter informatie verstrekken i.v.m. inlezen en controle van randvoorwaarden. IFC verstrekken ook voorkeur. Indien ander EEM-rekenpakket een IFC van het rekenmodel ter info verstrekken.	Zonneveld (TO-Fase)
2.15	2 ^e draagweg: Alle kolommen met trekband moet nu in deze fase onderbouwd worden met berekening en schetsen ter verduidelijking. Elke willekeuring kolom moet weg gehaald kunnen worden zonder dat het een voortschrijdende instorting veroorzaakt. Dit geldt voor elke positie en elke verdieping en dus ook wandpenanten.	Zonneveld (OMV)
2.16	Glas: Atrium (incidenteel) beloopbaar voor onderhoud. Montage / productie voor bestek geteste deel gelaagd glas aan onderzijde voor veiligheid/2 ^{de} draagweg,	Zonneveld (TO-Fase)
2.17	Aanrijbelasting buitengevel; aantonen geen openbare weg (zodat het als binnenplaats kan worden beschouwd zoals nu in het TO is opgenomen)	Zonneveld (OMV)
2.18	Balkons; Voorkeur na montage gevel het aanbrengen balkons als Schöck IDock, Schöck IQlick of Normteq IDock kan maar extra staven nodig in haakse richting t.o.v. de IDocks i.v.m. lagere hoogte/dekking I-Qlick type B (proefbelasting (altijd doen bij toepassing alternatief systeem) / certificaat) Komt SK op terug. Normteq wordt afgeraden i.v.m. passingsproblemen bij het bijna opgeleverde project Muse. Nu ook een discussie bij het lopende project Havenkwartier. Geen aanrader.	Zonneveld / Neoo (TO-Fase)
3	Volgende vergadering	Actie
	In overleg te bepalen.	Allen