



Zwolle - Herbestemming 'De Kwartiermaker'

Bouwaanvraag notitie

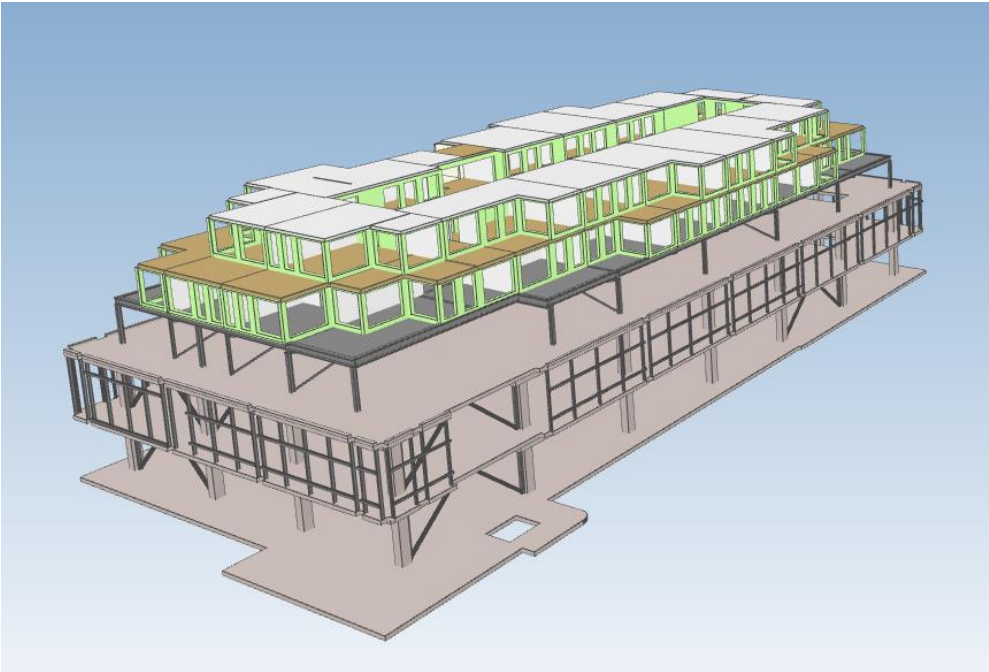
Kenmerk 20718 / 2
Datum: 23-12-2021
Status: Definitief
Versie: 1

**Alferink
van Schieveen**
INGENIEURSBUREAU





Bouwaanvraag notitie



opdrachtgever
Belegging CENA Zwolle C.V.
Zwolle

architect
Tim Versteegh Architect
Betje Wolffstraat 1b
8023 BT ZWOLLE

aannemer

opgesteld door



gecontroleerd door





20366 - Zwolle - Herbestemming pand 'De Kwartiermaker'

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	2
1.1.	Projectomschrijving	2
2.	Uitgangspunten	3
2.1.	Toegepaste voorschriften	3
2.2.	Toegepaste voorschriften	3
2.3.	Veiligheidsniveau	3
2.4.	Documenten derden	4
	Tekeningen:	4
	Grondonderzoek:	4
	Archief:	5
2.5.	Materialen	5
3.	Overige uitgangspunten	6
3.1.	Brandwerendheid constructies	6
4.	Bestaande constructie	6
4.1.	Materialen conform tekeningen.	6
4.2.	Brandwerendheid constructies bestaand	7
4.3.	Constructieopzet bestaand	7
5.	Belastingen	15
5.1.	Bestaand	15
5.2.	Nieuwe situatie	16
5.3.	Windbelasting	17
	Bestaand	17
	Herbestemming	17
6.	Belastingvergelijk normen	18
6.1.	Vergelijk veiligheidsfactor	18
6.2.	Controle belasting	18
	Controle palen	18
6.3.	Betonkolommen	19
6.4.	Paalbelastingen	20
7.	Constructie ontwerp	23
7.1.	Gevel	23
7.2.	Begane grond	23
7.3.	Eerste verdieping	24
7.4.	Tweede verdieping	24
7.5.	Derde verdiepingsvloer	25
7.6.	4 ^e verdiepingsvloer	26
7.7.	Dakvloer	27
7.8.	Stabiliteit bestaand	27

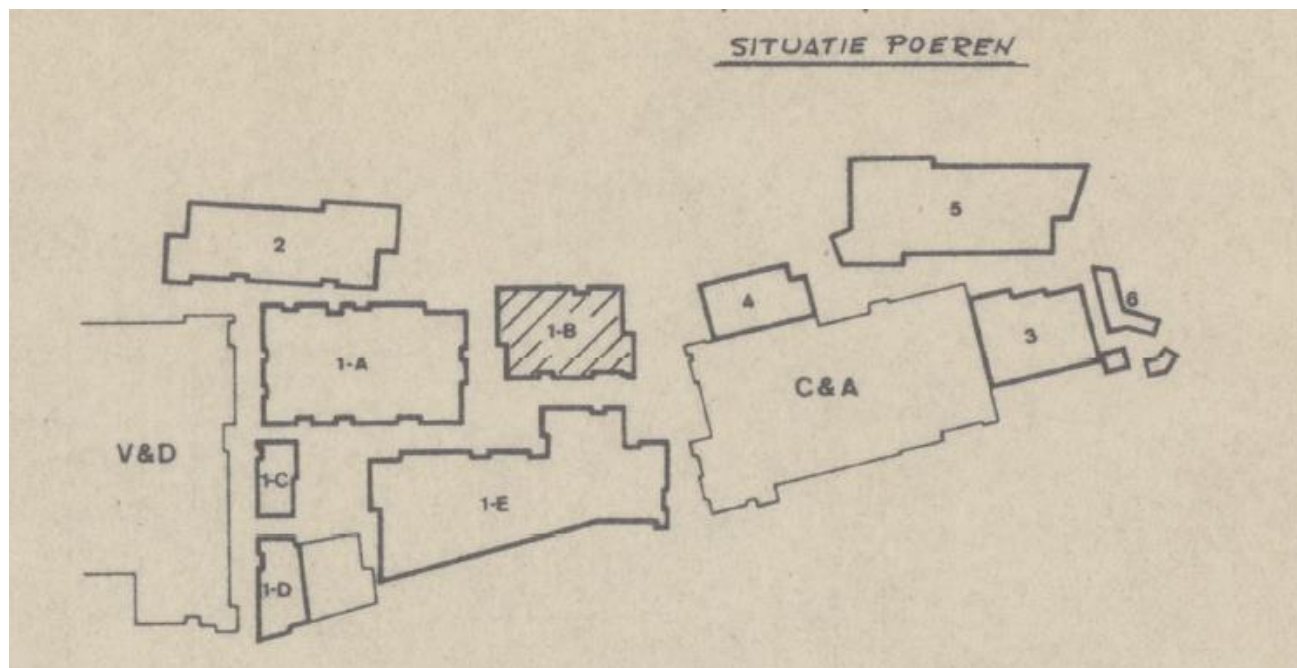


1. Algemeen

1.1. Projectomschrijving

In opdracht van CENA hebben wij een onderzoek uitgevoerd voor de herbestemming van het bestaande C&A pand.

Het betreft hier een aantal winkelpanden die indertijd gebouwd zijn voor Amro-Westland.



De panden C&A worden herbestemd en opgetopt met enkele bouwlagen. Op plint blijft de bestemming winkels. In deze notitie wordt de zuidzijde behandeld.



2. Uitgangspunten

2.1. Toegepaste voorschriften

Op deze berekening zijn de Eurocodes van toepassing:

Grondslagen: NEN-EN 1990
Belastingen: NEN-EN 1991
Materialen: NEN-EN 1992 t/m NEN-EN-1999

Bestaande bouw: NEN 8700 en NEN 8701

2.2. Toegepaste voorschriften

Het pand is gebouwd in 1972
Voorschriften :
Het pand is gebouw volgens de GBV1962
Belastingen conform NEN 3850

Huidige voorschriften:
Grondslagen: NEN-EN 1990
Belastingen: NEN-EN 1991
Materialen: NEN-EN 1992 t/m NEN-EN-1999
Verbouw: NEN8700

2.3. Veiligheidsniveau

Gevolgklasse 2b (Woongebouw met 5 of meer lagen)
Ontwerplevensduur 50 jaar

Bestaande constructies mogen bij verbouw getoetst worden op de partiele factoren van afkeur van de NEN 8700. In dit rapport wordt de grens verbouw gehanteerd voor de toetsing van de bestaande constructies.

Factoren bij verbouw				
Belastingscombinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Veranderlijke wind maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		
(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,15	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,40 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
(Vgl. 6.10b)	$\xi \gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,05	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,15	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,25 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
Factoren bij afkeuren				
Belastingscombinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Veranderlijke wind maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		

(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,10	0,90	1,05	1,10
Gevolgklasse 2	1,20	0,90	1,15	1,30
Gevolgklasse 3	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,50
(Vgl. 6.10b)	$\xi \gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,00	0,90	1,05	1,10
Gevolgklasse 2	1,10	0,90	1,15	1,30
Gevolgklasse 3	1,20	0,90	1,30	1,50

^a Zie OPMERKING 3 hieronder.
De waarden tussen haakjes mogen alleen zijn toegepast bij gebouwen waarvoor een omgevingsvergunning voor het bouwen is verleend onder Bouwbesluit 2003 of daarvoor.



Voor de nieuwe constructies wordt EC0 aangehouden voor nieuwbouw. Zie hiervoor:

UGT Tabellen A1.2(A), A1.2(B) en A1.2(C): Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties.
Tabel A1.3: Buitengewone ontwerpsituaties

BGT Tabel A1.4

2.4. Documenten derden

Tekeningen:

Architect Tim Versteegh, project 1933
Bouwaanvraagtekeningen ..-12-2021

Grondonderzoek:

Sonderingen door IJB; 61191990 dd 14-10-2019

Sonderingen gemaakt voor uitbreiding Weeshuispassage



Rapportage
Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Zwolle, Weeshuisstrat
Nieuwbouw
Opdrachtnummer : 61191990
Opdrachtgever : Jongbloed B.V.
Ter Pelkewijkpark 13-1
8011 SG Zwolle

datum	deel rapport	omschrijving
14-10-2019	GB-1	-



Archief:

Uit het gemeente archief zijn diverse tekeningen en berekeningen van bestaande panden door Drexhage Sterkenburg, gehanteerd als constructieve basis voor de berekeningen.

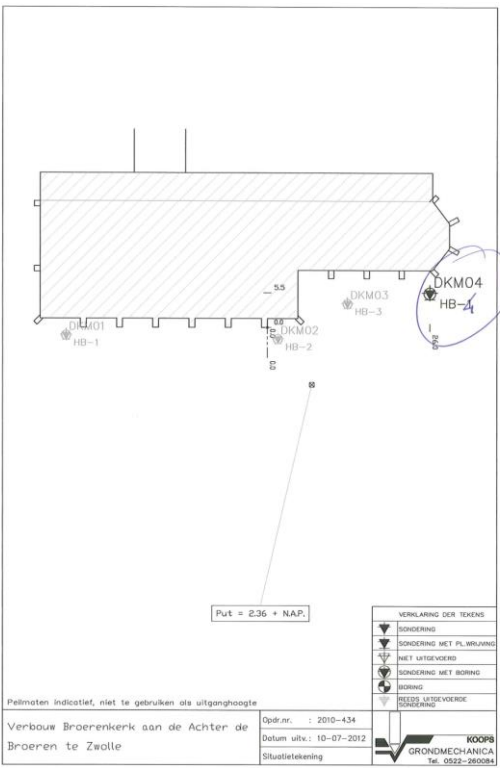
DREXHAGE STERKENBURG BODON VENSTRA INGENIEURS EN ARCHITECTEN - ROTTERDAM	WERK NO. 1042
	BER. <i>mw</i>
	DAT.

Echter niet alle tekeningen werktekeningen zijn beschikbaar.

Voor een eerdere verbouwing heeft de verbouwingsconstructeur destijds in het archief deelopkopieen gemaakt [met enkele aantekeningen]

Deze gegevens zijn tevens meegenomen in de analyse van de constructie.

Uit ons eigen archief zijn sonderingen die gemaakt zijn bij verbouw Waanders in de Broeren gehanteerd. [16942] Rapport door Koops Grondmechanica



2.5. Materialen

Tenzij anders vermeld zijn de volgende (nieuwe) materialen toegepast:

Beton:	in het werk gestort	C30/37
	prefab	C45/55
Wapening:		B500
Profielstaal:	HE / IPE / UNP / L-staal	S235
	kokerstaal	t < 4 mm: S235
		t ≥ 4 mm: S355
	Ø-staal	t < 3 mm : S235
		3 ≤ t ≤ 6 mm: S275
		t > 6 mm: S355
		THQ S355
Hout :	standaard bouwhout	C18
	gelamineerd hout	GL28h
Kalkzandsteen:	standaardkwaliteit	CS12



3. Overige uitgangspunten

3.1. Brandwerendheid constructies

Bestaande bouw, bouwbesluit artikel 2.13 en 2.14

Conform tabel 2.14.1 is de eis voor de brandwerendheid van de constructie 60 minuten (vloer hoger dan 13m boven meetniveau).

Een vloer, trap of hellingbaan, waarover of waaronder een beschermde route voert, bezwijkt niet binnen 20 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die beschermde route niet ligt.

4. Bestaande constructie

4.1. Materialen conform tekeningen.

De betonconstructie is gemaakt conform kwaliteit uit onderhoek van de tekeningen. In de praktijk is de betonkwaliteit veelal hoger welke met nader onderzoek bepaald kan worden.

Betonnorm	NEN-EN 1992-1-1		
Betonkwaliteit	Sterkteklasse	f_{ck} [N/mm ²]	$f_{ck,cube}$ [N/mm ²]
GBV1950			
K 150 ^a	C 8/10	8	10
K 200 ^a	C 11/13	11	13
K 250 ^a	C 13,5/16,5	13,5	16,5
GBV 1962			
K 160	C 9/11	9	11
K 225	C 13/16	13	16
K 300	C 19/22	19	22
K 400	C 28/34	28	34
K 450	C 32/39	32	39
VB 74 + VB 74/84			
B 12,5	C 10/12,5	10	12,5
B 17,5	C 14/17,5	14	17,5
B 22,5	C 18/22,5	18	22,5
B 30	C 25/30	25	30
B 37,5	C 30/37,5	30	37,5
B 45	C 35/45	35	45
B 52,5	C 47,5/52,5	47,5	52,5
B60	C 50/60	50	60
VBC 1990 / VBC 1995			
B15	C 12/15	12	15
B25	C 20/25	20	25
B35	C 28/35	28	35
B45	C 35/45	35	45
B55	C 45/55	45	55
B65	C 53/65	53	65

C				
B				
Definitief.		26-10-71	WAP.	
OMSCHRIJVING WIJZIGINGEN		DATUM	GET.	GEZ.
K O N S T R U K T I E				
ONGEWAPEND BETON: MINIMAAL 200 kg CEMENT PER m ³		BETONDEKKING	BINNEN	BUITEN
GEWAPEND BETON: MINIMAAL 325 kg CEMENT PER m ³		VLOERPLATEN	1,0 cm	1,5 cm
KUBUSSTERKTE NA 28 DAGEN TENMINSTE 225 kg/cm ²		WANDEN	1,5 cm	2,0 cm
WAPENINGSSTAAL FeB-22 GLAD (S) EN FeB-40 GERIBD (S)		BALKEN	2,0 cm	2,5 cm
		KOLOMMEN	2,5 cm	3,0 cm
		BEUGELAFST: 5,10,15,20,25,30,30,30,... tenzij anders vermeld		
C & A		ZWOLLE		
PLATTEGROND		DATUM	GET.	GEZ.
1 ^e VERDIEPING		25-10-71	WAP.	WAP.
		SCHAAL 1	50	
		1042D - 1 - 1		
		WAP.		
DREXHAGE STERKENBURG BODON VENSTRA INGENIEURSEN EN ARCHITECTEN				
GLASHAVEN 20 ROTTERDAM - 1 TELEFOON 134540				

Conform conversietabel uit de Richtlijnen Beoordeling Kunstwerken wordt betonkwaliteit (conform EC2) C13/16 aangehouden



Voor de wapening wordt FeB400 en FEB200 aangehouden.

Betonnorm	NEN-EN 1992-1-1		
Betonstaalsoort	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	ductiliteitsklasse
GBV1950			
QR22	220	191	B
QR24	240	209	B
QR30	300	240 ^a	B
QR36	360	270 ^a	B
QR42	420	300 ^a	B
QRn36	360	270 ^a	A ^b
QRn42	420	300 ^a	A ^b
QRn48	480	330 ^a	A ^b
QRn54	540	360 ^a	A ^b
GBV1962			
QR22	220	191	B
QR24	240	209	B
QR32	320	270 ^a	B
QR40	400	330 ^a	B
QR48	480	390 ^a	B
QRn32	320	270 ^a	A ^b
QRn40	400	330 ^a	A ^b
QRn48	480	390 ^a	A ^b
VB 74 + VB 74/84			
FeB 220HW	220	191	B
FeB 400 HW, HWL	400	348	B
FeB 500 HW	500	435	B
FeB 400 HK	400	348	B
FeB 500 HK	500	435	B
FeB 500 HKN, HWN	500	435	A
VBC 1990 / VBC 1995			
Staven:			
FeB 220 HWL	220	191	B
FeB 400 HWL, HK	400	348	B
FeB 500 HWL, HK	500	435	B
FeB 500 HKN	500	435	A
Netten:			
FeB 500 HKN, HWN	500	435	A

4.2. Brandwerendheid constructies bestaand

Minimale afmetingen en dekkingen voldoen aan de eisen van minimaal 60 minuten brandwerend conform de tabellen in de EC2.

4.3. Constructieopzet bestaand

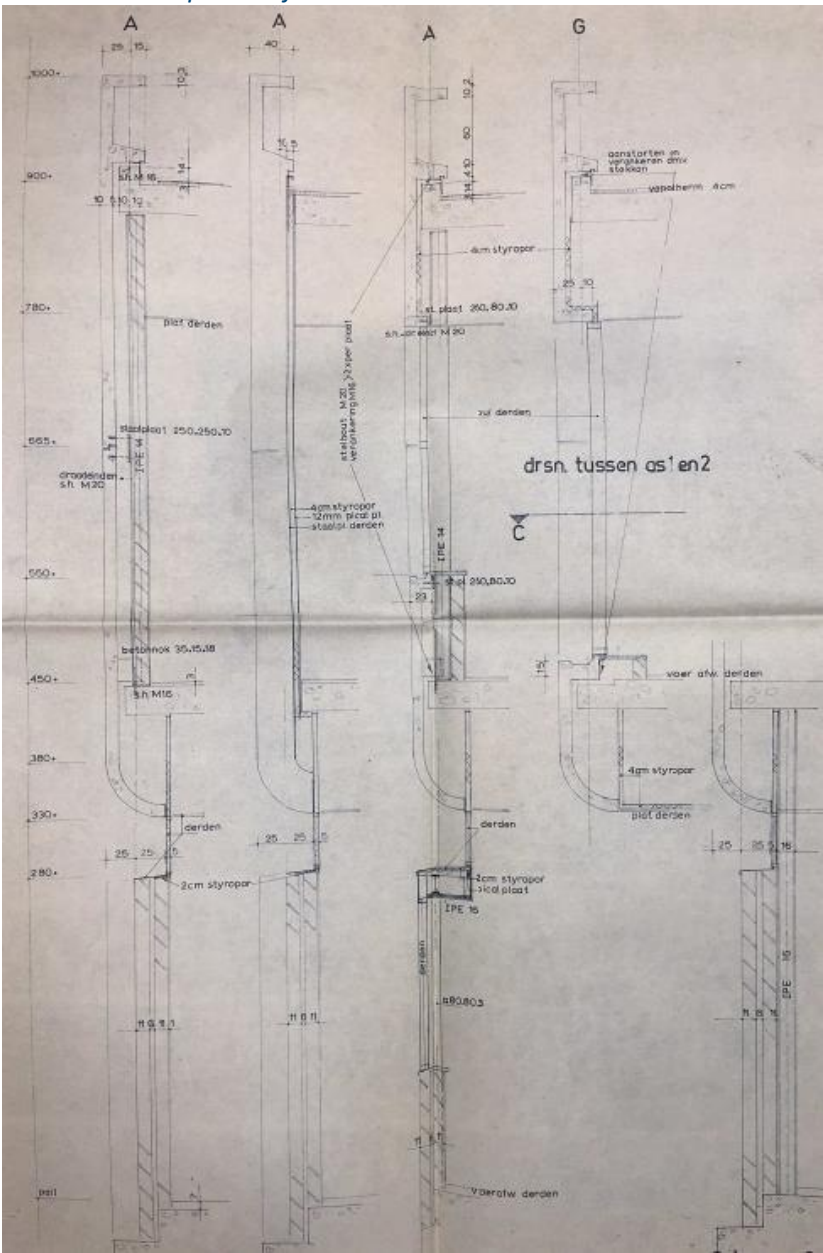
Het betreffende gebouw heeft een betonskelet als draagstructuur. De kolommen staan in stramien 9.0x9.0m² en dragen af op poeren welke middels palen gefundeerd zijn.

De stabiliteit wordt verzorgd door de ingeklemde kolommen in de vloeren.

Langs de gevels zijn betonbalken tussen den kolommen aangebracht, aan deze zijde hangen betonelementen aan de vloeren.



Doorsnede oorspronkelijk





Architectural floor plan of a building, likely a school or office, showing various rooms and corridors. The plan is oriented with a grid system (1-9 horizontally, A-D vertically). Key areas include a large central hall, several smaller rooms, a staircase, and a large outdoor area on the right. The plan is labeled with dimensions and room names in Dutch.

Room labels and dimensions:

- 1222 (top left)
- 1223 (top right)
- 1224 (middle left)
- 1225 (middle right)
- 1226 (bottom left)
- 1227 (bottom right)
- 1228 (bottom center)
- 1229 (bottom right)
- 1230 (bottom right)
- 1231 (bottom right)
- 1232 (bottom right)
- 1233 (bottom right)
- 1234 (bottom right)
- 1235 (bottom right)
- 1236 (bottom right)
- 1237 (bottom right)
- 1238 (bottom right)
- 1239 (bottom right)
- 1240 (bottom right)
- 1241 (bottom right)
- 1242 (bottom right)
- 1243 (bottom right)
- 1244 (bottom right)
- 1245 (bottom right)
- 1246 (bottom right)
- 1247 (bottom right)
- 1248 (bottom right)
- 1249 (bottom right)
- 1250 (bottom right)
- 1251 (bottom right)
- 1252 (bottom right)
- 1253 (bottom right)
- 1254 (bottom right)
- 1255 (bottom right)
- 1256 (bottom right)
- 1257 (bottom right)
- 1258 (bottom right)
- 1259 (bottom right)
- 1260 (bottom right)
- 1261 (bottom right)
- 1262 (bottom right)
- 1263 (bottom right)
- 1264 (bottom right)
- 1265 (bottom right)
- 1266 (bottom right)
- 1267 (bottom right)
- 1268 (bottom right)
- 1269 (bottom right)
- 1270 (bottom right)
- 1271 (bottom right)
- 1272 (bottom right)
- 1273 (bottom right)
- 1274 (bottom right)
- 1275 (bottom right)
- 1276 (bottom right)
- 1277 (bottom right)
- 1278 (bottom right)
- 1279 (bottom right)
- 1280 (bottom right)
- 1281 (bottom right)
- 1282 (bottom right)
- 1283 (bottom right)
- 1284 (bottom right)
- 1285 (bottom right)
- 1286 (bottom right)
- 1287 (bottom right)
- 1288 (bottom right)
- 1289 (bottom right)
- 1290 (bottom right)
- 1291 (bottom right)
- 1292 (bottom right)
- 1293 (bottom right)
- 1294 (bottom right)
- 1295 (bottom right)
- 1296 (bottom right)
- 1297 (bottom right)
- 1298 (bottom right)
- 1299 (bottom right)
- 1300 (bottom right)

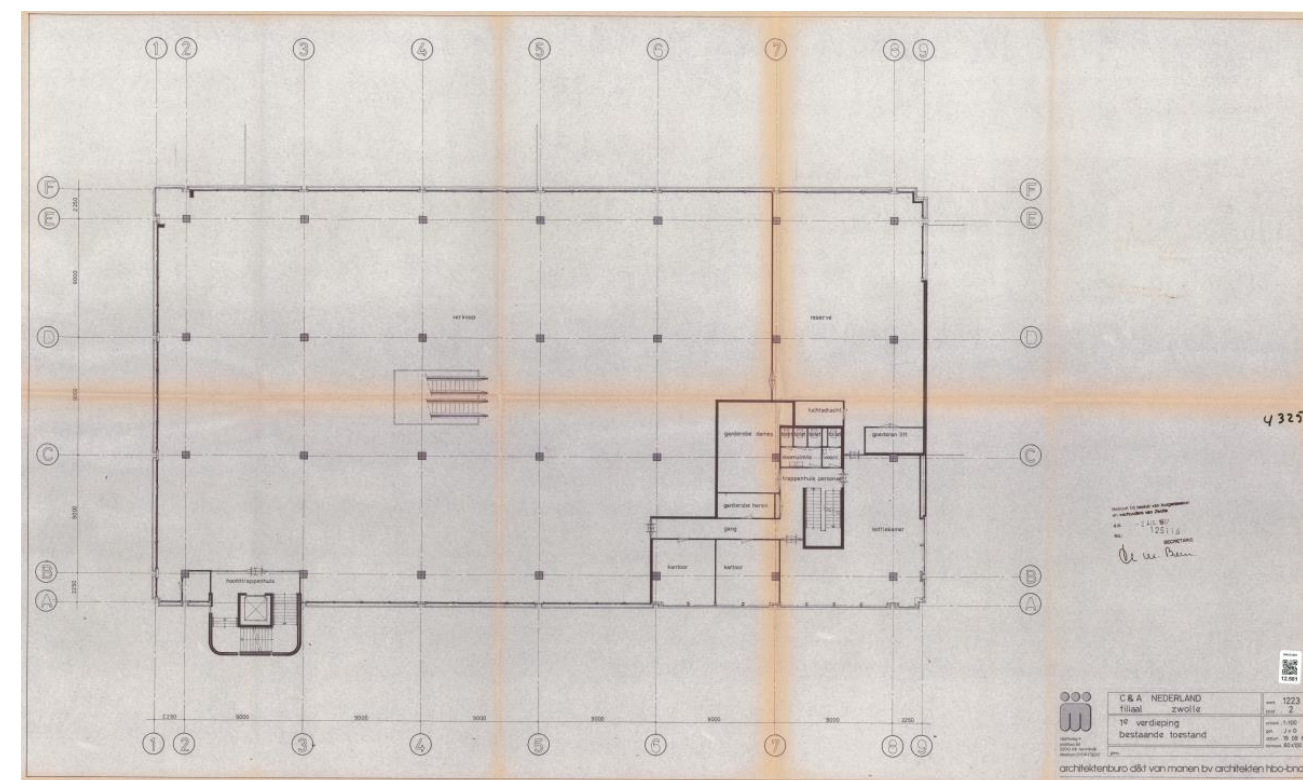
Architectural details and notes:

- 1222 (top left)
- 1223 (top right)
- 1224 (middle left)
- 1225 (middle right)
- 1226 (bottom left)
- 1227 (bottom right)
- 1228 (bottom center)
- 1229 (bottom right)
- 1230 (bottom right)
- 1231 (bottom right)
- 1232 (bottom right)
- 1233 (bottom right)
- 1234 (bottom right)
- 1235 (bottom right)
- 1236 (bottom right)
- 1237 (bottom right)
- 1238 (bottom right)
- 1239 (bottom right)
- 1240 (bottom right)
- 1241 (bottom right)
- 1242 (bottom right)
- 1243 (bottom right)
- 1244 (bottom right)
- 1245 (bottom right)
- 1246 (bottom right)
- 1247 (bottom right)
- 1248 (bottom right)
- 1249 (bottom right)
- 1250 (bottom right)
- 1251 (bottom right)
- 1252 (bottom right)
- 1253 (bottom right)
- 1254 (bottom right)
- 1255 (bottom right)
- 1256 (bottom right)
- 1257 (bottom right)
- 1258 (bottom right)
- 1259 (bottom right)
- 1260 (bottom right)
- 1261 (bottom right)
- 1262 (bottom right)
- 1263 (bottom right)
- 1264 (bottom right)
- 1265 (bottom right)
- 1266 (bottom right)
- 1267 (bottom right)
- 1268 (bottom right)
- 1269 (bottom right)
- 1270 (bottom right)
- 1271 (bottom right)
- 1272 (bottom right)
- 1273 (bottom right)
- 1274 (bottom right)
- 1275 (bottom right)
- 1276 (bottom right)
- 1277 (bottom right)
- 1278 (bottom right)
- 1279 (bottom right)
- 1280 (bottom right)
- 1281 (bottom right)
- 1282 (bottom right)
- 1283 (bottom right)
- 1284 (bottom right)
- 1285 (bottom right)
- 1286 (bottom right)
- 1287 (bottom right)
- 1288 (bottom right)
- 1289 (bottom right)
- 1290 (bottom right)
- 1291 (bottom right)
- 1292 (bottom right)
- 1293 (bottom right)
- 1294 (bottom right)
- 1295 (bottom right)
- 1296 (bottom right)
- 1297 (bottom right)
- 1298 (bottom right)
- 1299 (bottom right)
- 1300 (bottom right)

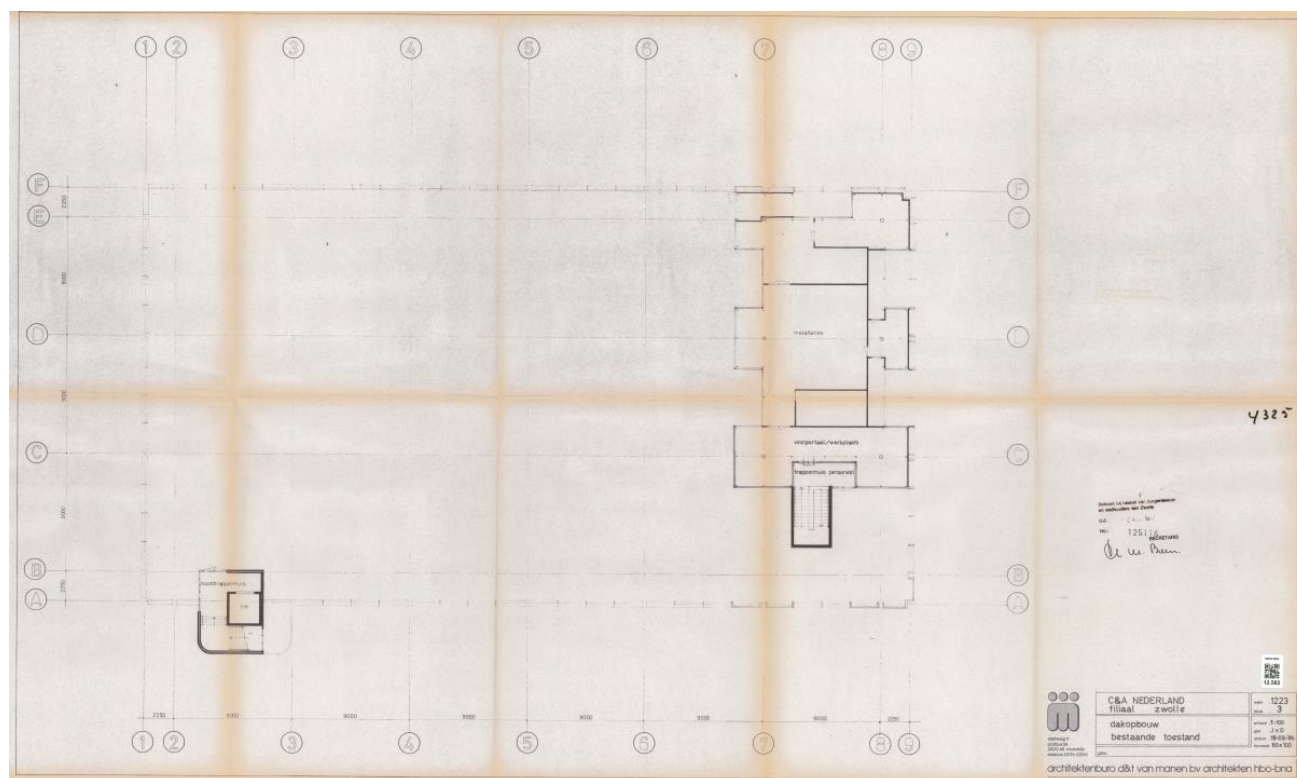
Architectural details and notes:

- 1222 (top left)
- 1223 (top right)
- 1224 (middle left)
- 1225 (middle right)
- 1226 (bottom left)
- 1227 (bottom right)
- 1228 (bottom center)
- 1229 (bottom right)
- 1230 (bottom right)
- 1231 (bottom right)
- 1232 (bottom right)
- 1233 (bottom right)
- 1234 (bottom right)
- 1235 (bottom right)
- 1236 (bottom right)
- 1237 (bottom right)
- 1238 (bottom right)
- 1239 (bottom right)
- 1240 (bottom right)
- 1241 (bottom right)
- 1242 (bottom right)
- 1243 (bottom right)
- 1244 (bottom right)
- 1245 (bottom right)
- 1246 (bottom right)
- 1247 (bottom right)
- 1248 (bottom right)
- 1249 (bottom right)
- 1250 (bottom right)
- 1251 (bottom right)
- 1252 (bottom right)
- 1253 (bottom right)
- 1254 (bottom right)
- 1255 (bottom right)
- 1256 (bottom right)
- 1257 (bottom right)
- 1258 (bottom right)
- 1259 (bottom right)
- 1260 (bottom right)
- 1261 (bottom right)
- 1262 (bottom right)
- 1263 (bottom right)
- 1264 (bottom right)
- 1265 (bottom right)
- 1266 (bottom right)
- 1267 (bottom right)
- 1268 (bottom right)
- 1269 (bottom right)
- 1270 (bottom right)
- 1271 (bottom right)
- 1272 (bottom right)
- 1273 (bottom right)
- 1274 (bottom right)
- 1275 (bottom right)
- 1276 (bottom right)
- 1277 (bottom right)
- 1278 (bottom right)
- 1279 (bottom right)
- 1280 (bottom right)
- 1281 (bottom right)
- 1282 (bottom right)
- 1283 (bottom right)
- 1284 (bottom right)
- 1285 (bottom right)
- 1286 (bottom right)
- 1287 (bottom right)
- 1288 (bottom right)
- 1289 (bottom right)
- 1290 (bottom right)
- 1291 (bottom right)
- 1292 (bottom right)
- 1293 (bottom right)
- 1294 (bottom right)
- 1295 (bottom right)
- 1296 (bottom right)
- 1297 (bottom right)
- 1298 (bottom right)
- 1299 (bottom right)
- 1300 (bottom right)

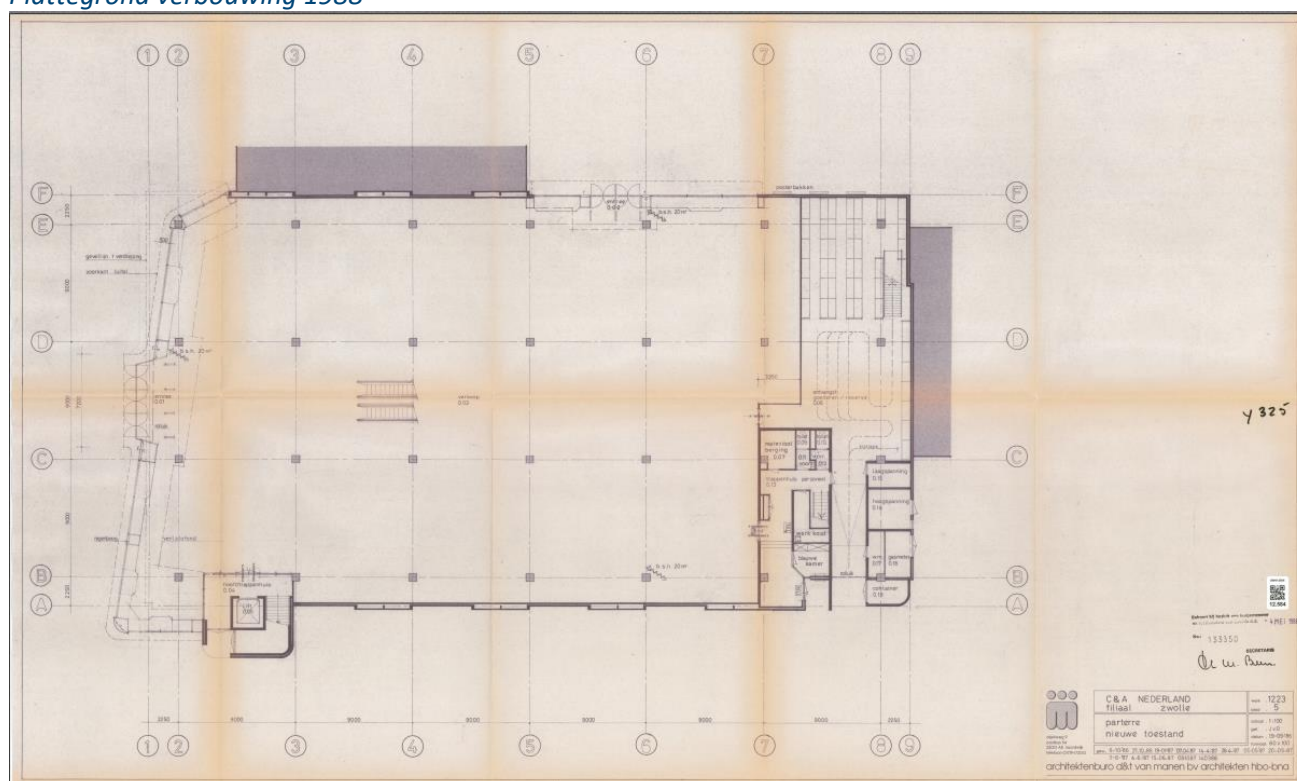
The floor plan shows a large rectangular hall with a grid system. The grid is labeled 1 through 9 horizontally and A through G vertically. The hall is divided into several sections. On the left, there is a small room labeled 'HIT' and a 'noodtrappenhuis winkel' (emergency staircase shop) with dimensions 115, 22, 95, 22, 20, 22, 95, 22, 95, 115. The main hall area is labeled 'verkoopsruimte' (sales space). On the right, there are several smaller rooms: 'garderobe' (cloakroom), 'dames' (ladies), 'heren' (gentlemen), 'trappenhuis' (staircase), 'gang' (corridor), 'khaloor' (kitchen), and 'khaloor' (kitchen). The plan includes various dimensions and labels for different areas and rooms.



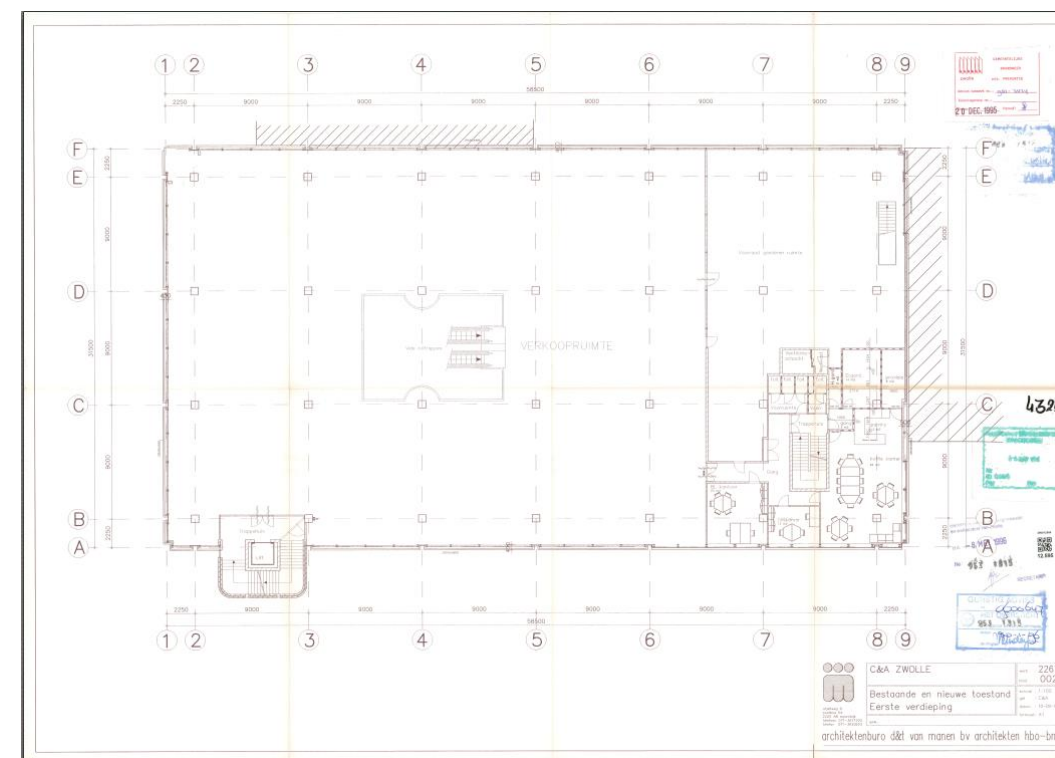
Architectural floor plan of a large building, likely a school or institutional structure, showing multiple rooms, corridors, and stairwells. The plan is divided into sections labeled 1 through 9 along the top and bottom edges. Dimensions are provided in feet and inches. The building has a complex layout with several large open areas and smaller rooms. A central corridor runs through the middle. There are two main stairwells: one in the bottom left corner and another in the bottom right corner. The plan is drawn on a grid of 1/4 inch squares.



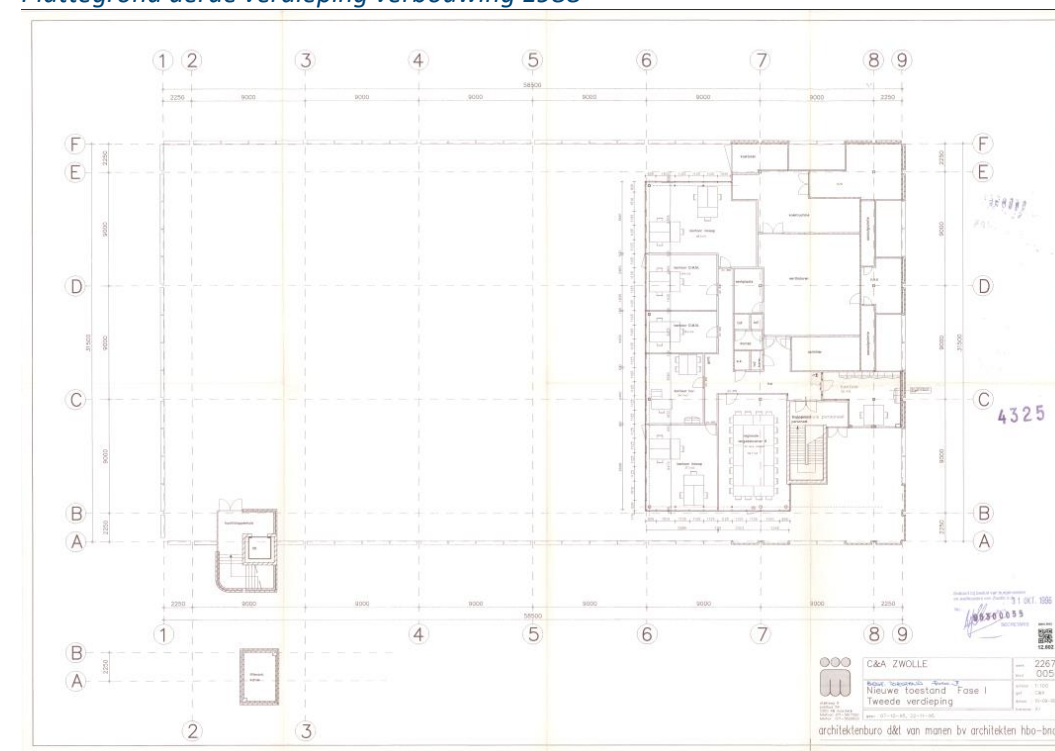
Plattegrond verbouwing 1988



Plattegrond verdieping verbouwing 1988

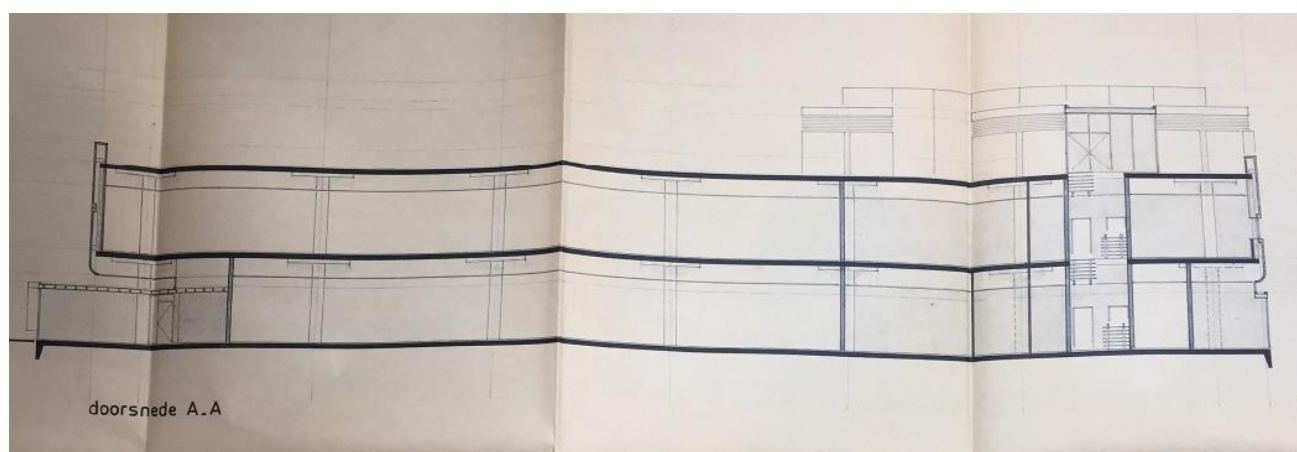
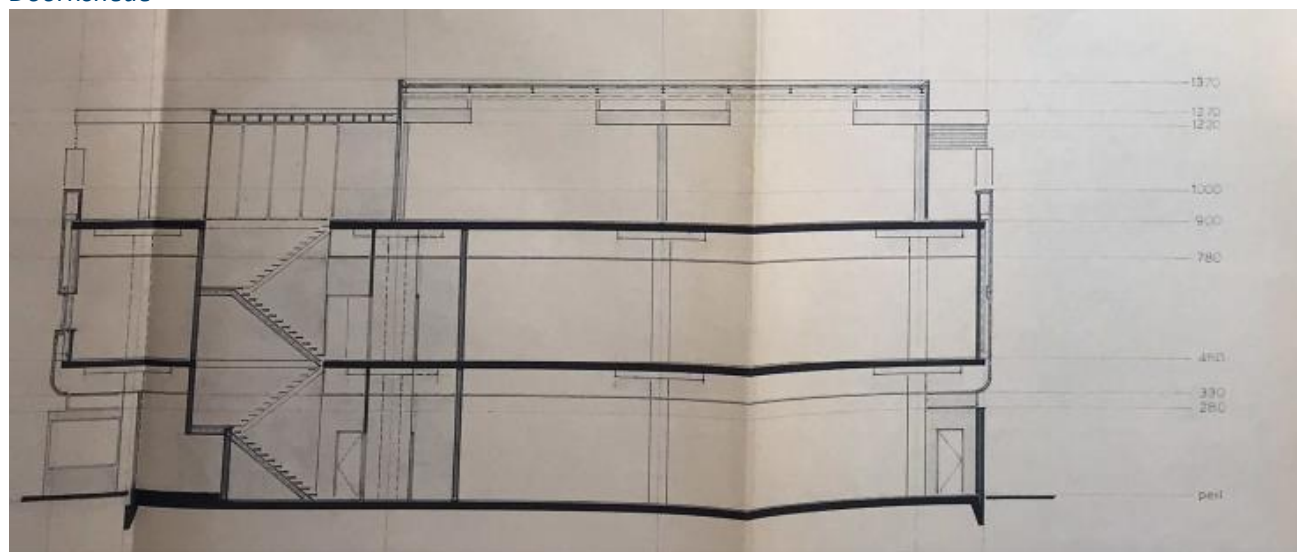


Plattegrond derde verdieping verbouwing 1988





Doorsnede



Gemeten op basis van tekening:
(maten zullen iHW nog nagemeten moeten worden)
Kolommen begane grond vierkant 600mm
Vloerdikte 250mm
Ponskopdikte ~300mm

[illegible]

Lead, Inc. Fax: 800/571 88
2002 St. Cam-Fang
Tel: 011 2545005
Fax: 011 2545005

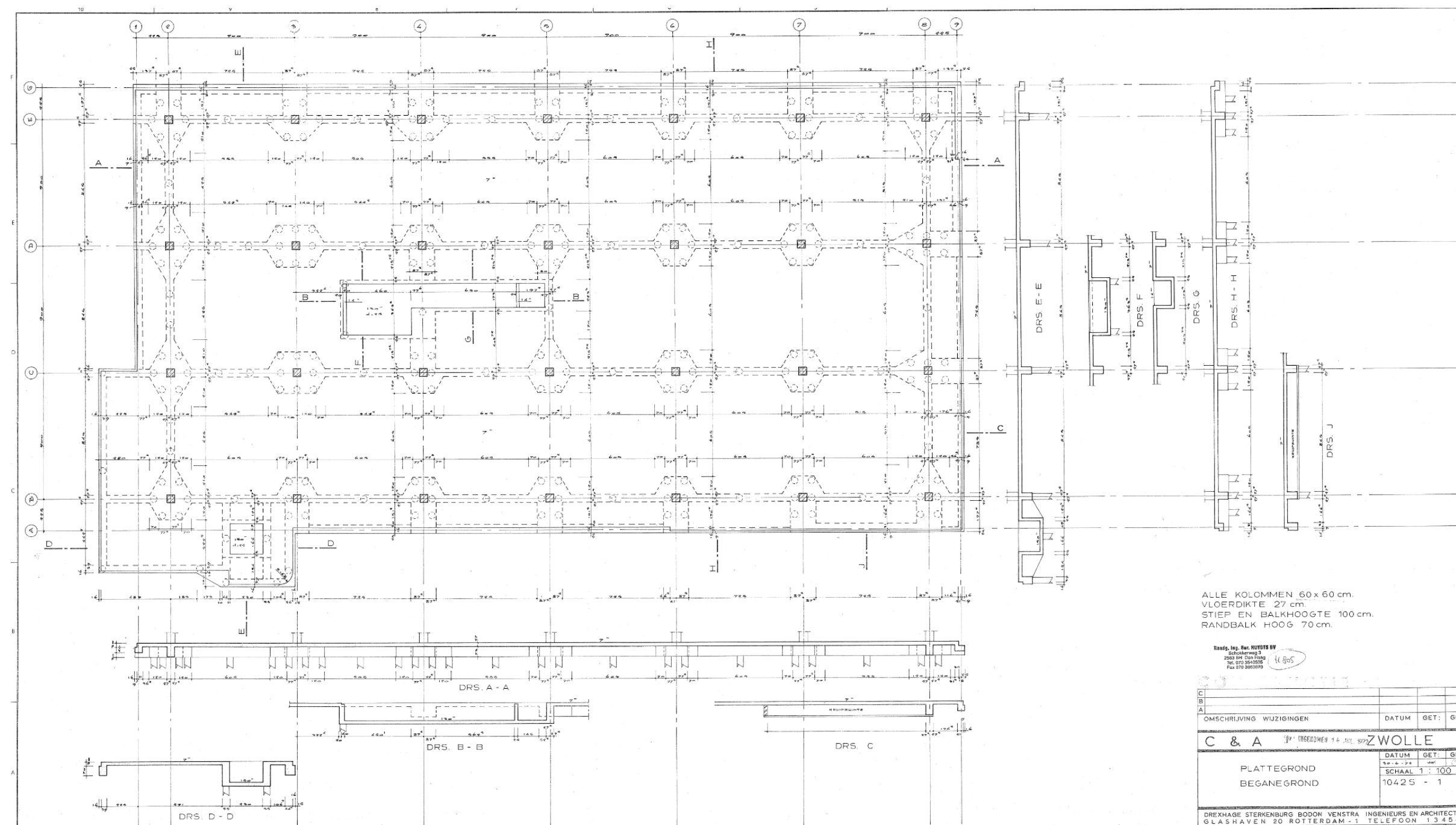
C B A					
OMSCHRIJVING WUZZINGEN			DATUM	GET.	GE
C & A INSSEN 14 JUL 1966 ZWOLLE					
PLATTEGROND 1 ^e VERDIEPING			DATUM 14 JUL 1966	GET. 10.00	GE 10.42 S - 2
DREKHAGE, STEENBURG BODEN VENSTRA, INGENIEURS EN ARCHITECTEN					



Fundatie

De kolommen zijn gefundeerd op diverse paalspoeren.

Palenplan bestaand





DREXHAGE STERKENBURG BODON VENSTRA INGENIEURS EN ARCHITECTEN - ROTTERDAM	WERK NO. 1042	BLAD NO. 15
	BER. 1974	CONTR.
	DAT.	DATUM

begr. grond. computer berekening gebaseerd op 30 cm dikke vloer.
wordt echter: 27 cm. balken: 55 x 100

aanname begr. grond: 27 x 24 = 648 $\frac{kg}{m^2}$
afw: 7 cm = 140 "
26 = 400 "
1188 $\frac{kg}{m^2}$

Belasting per paal:

Paal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (belasting strop E-2) = 237,88 tf (zie bl. 12)
per paal = 34 tf

Paal 8

begr. grond : 6,75 x 3 x 1,19 = 24,1 tf
balk : 0,55 x 0,73 x 2,4 x 3 = 2,9 "
metselwerk : 4,5 x 3 x 0,440 = 6,1 "
33,0 tf

Paal 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
(belasting strop E-3 = 290,5 tf zie bl. 12)
per paal: 36 tf.

Paal 17

begr. grond : 5,75 x 4,5 x 1,19 = 30,8 tf
balk : 0,55 x 0,73 x 2,4 x 3 = 2,9 "
33,7 tf

Paal 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
bel. strop E-4 = 290,5 tf
belasting per paal: 36 tf.

Paal 26 (als paal 17)

Paal 27, 28, 29, 30, 31, 32
belasting ^{aan} strop E-5 = 290,5 tf
belasting per paal: 40,4 tf.

25-06-87 C&A Zwolle 10.00 uur Hr. v. Nourt
archiefmap 4325

kopie
vragen: Wap. 2^e verd (dek)

kopie Wap. 1^e verd.

kopie berekeningen: belasting aannamen (2^e verd berekend op uitbreiding?)

kolommen: kopie tekeningen of kopie berekeningen.

staalkonstr: kopie berekeningen?

Feenstra order Ø177^A, blad 1 en 2 aann. Heymerink, Tolstees, Ubrecht.

Argex dekl. dik 10 cm, Ø177^B, blad 1 en 2

Ø177^C, blad 1

Paal 35 ton, puntspanning 20 kg/cm², puntopp. Ø47

50 ton, puntspanning 30 kg/cm², puntopp. Ø46

Delta-paol met stalen punt 45/50.

1042 553 gevelstijle + cms. d. s. the gevel element

1042 D-A momentenlijnen (spanen: normaal-, rand-, tpv mod 4
1042 D-B " " (spanen: mod. Con D 1/50 mod. Ben E
1042 D-B-1 plattegr. beg. grond

1042 D-B-2 funderingen balken 1 t/m 12

" 3 " 13 t/m 25

" 4 " 26 t/m 39

" 5 " 40 t/m 48

" 6 " 49 t/m 55

1042 D-1-1 plattegr. 1^e verd.

" 2 kol. 1^e-2^e verd.

1042 D-2-1 plattegr. 2^e verd.

1042 D-B-7 kol. beg. gr. - 1^e verd

1042 D-A-1 hoofd b. knis



5. Belastingen

5.1. Bestaand

Belastingen conform bestaande berekeningen uit 1972

DREXHAGE STERKENBURG BODON VENSTRA INGENIEURS EN ARCHITECTEN - ROTTERDAM		WERK NO. 1042	BLAD NO. 0
		BER. <u>huur</u>	CONTR.
		DAT.	DATUM

GEWICHTSBEREKENING
Gen B. te Zwolle

belasting aannames:

<u>dak:</u>	e.g. (durisol) 10cm	=	95 kg/m ²
	isolatie (afschot)	=	50 "
	grind	=	70 "
	plafond	=	35 "
	m.b. (sneeuw)	=	50 "
	staalkonstruktie	=	25 "
			<u>325 kg/m²</u>

Deze dakbelasting is
i.v.m. latere uitbreiding, over de gehele dakverdieping (2^o verd.)
doorgerekend, inclusief eventuele scheidingswanden.

2^o verdieping (dakverdieping)

	e.g. vloer d=25	=	60 kg
	afw: 3cm	=	60 "
	m.b. (verkoopruimten)	=	400 "
	plafond	=	35 "
			<u>1095 kg/m²</u>

1^o verdieping (als 2^o verdieping)

<u>beg. grond.</u>	e.g. vloer d=30cm 27	=	648 kg/m ²
	afw: 7 cm	=	140 " zie blz. 15
	m.b. (verkoopruimten)	=	400 "
			<u>1188 kg/m²</u>

scheidingswanden: poriso

gezien de hoge overstroommomenten t.p.v. randkolommen, is
overdracht van dwarskracht met momentenverschil naar de
binnenkolommen te verwachten.



5.2. Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie wordt voor de winkel op de begane grond uitgegaan van 400 kg/m2, belasting in winkels conform huidige normen. De scheidingswanden op de 1^e verdieping worden gemaakt middels lichte scheidingswanden

Onderstaand overzicht van de gerekende belastingen.

Blijvende belasting (G)									v0.3
Onderdeel	Omschrijving	Belasting		Opmerkingen					
Platdak	zonnepanelen	0,30 kN/m ²							
	[nieuw] afschotisolatie net dakbedekkin	0,35 kN/m ²							
	stalen dakplaat	0,15 kN/m ²							
	plafond	0,20 kN/m ²							
		1,00 kN/m ²							
4e verdiepingvloer	fermacell	0,35 kN/m ²							
	[nieuw] CLT220	1,35 kN/m ²							
	plafond	0,20 kN/m ²							
		1,90 kN/m ²							
3e verdiepingvloer	afwerking	1,00 kN/m ²							
	[nieuw] Staalplaatbetonvloer	3,20 kN/m ²							
	lichte installaties	0,20 kN/m ²							
	plafond	0,20 kN/m ²							
		4,60 kN/m ²							
2e verdiepingvloer	afwerking	1,00 kN/m ²							
	[oorspronkelijk dak] smeerlaag	0,50 kN/m ²							
	[oorspronkelijk berekend als winkelvloer] ihw gestort 250mm	6,25 kN/m ²							
	lichte installaties	0,20 kN/m ²							
	plafond	0,20 kN/m ²							
		8,15 kN/m ²							
1e verdiepingvloer	afwerking	1,00 kN/m ²							
	[oorspronkelijk winkelvloer] ihw gestort 250mm	6,25 kN/m ²							
	lichte installaties	0,20 kN/m ²							
	plafond	0,20 kN/m ²							
		7,65 kN/m ²							
Begane grond	afwerking	1,00 kN/m ²							
	[oorspronkelijk winkelvloer] ihw gestort 250mm	6,25 kN/m ²							
		7,25 kN/m ²							
Eigen gewichten	Pui / kozijnen	0,50 kN/m ²							
	Gevel 100mm beton +hsb	3,00 kN/m ²							
	Kalkzandsteen 100 mm	1,85 kN/m ²							
	Kalkzandsteen 120 mm	2,20 kN/m ²							
	Houtskeletbouw	0,60 kN/m ²							

Veranderlijke belasting (Q)									
Onderdeel	Omschrijving	Belasting		ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	Klasse		
Platdak	Regenwater	1,00 kN/m ²		0,00	0,00	0,00			
Verdiepingvloer	Woonfunctie - vloeren	1,75 kN/m ²							
	Scheidingswanden	0,80 kN/m ²							
		2,55 kN/m ²		0,40	0,50	0,30	A		
Begane grondvloer	Winkelvloer	3,50 kN/m ²							
	Scheidingswanden	0,50 kN/m ²							
		4,00 kN/m ²		0,40	0,50	0,30	A		



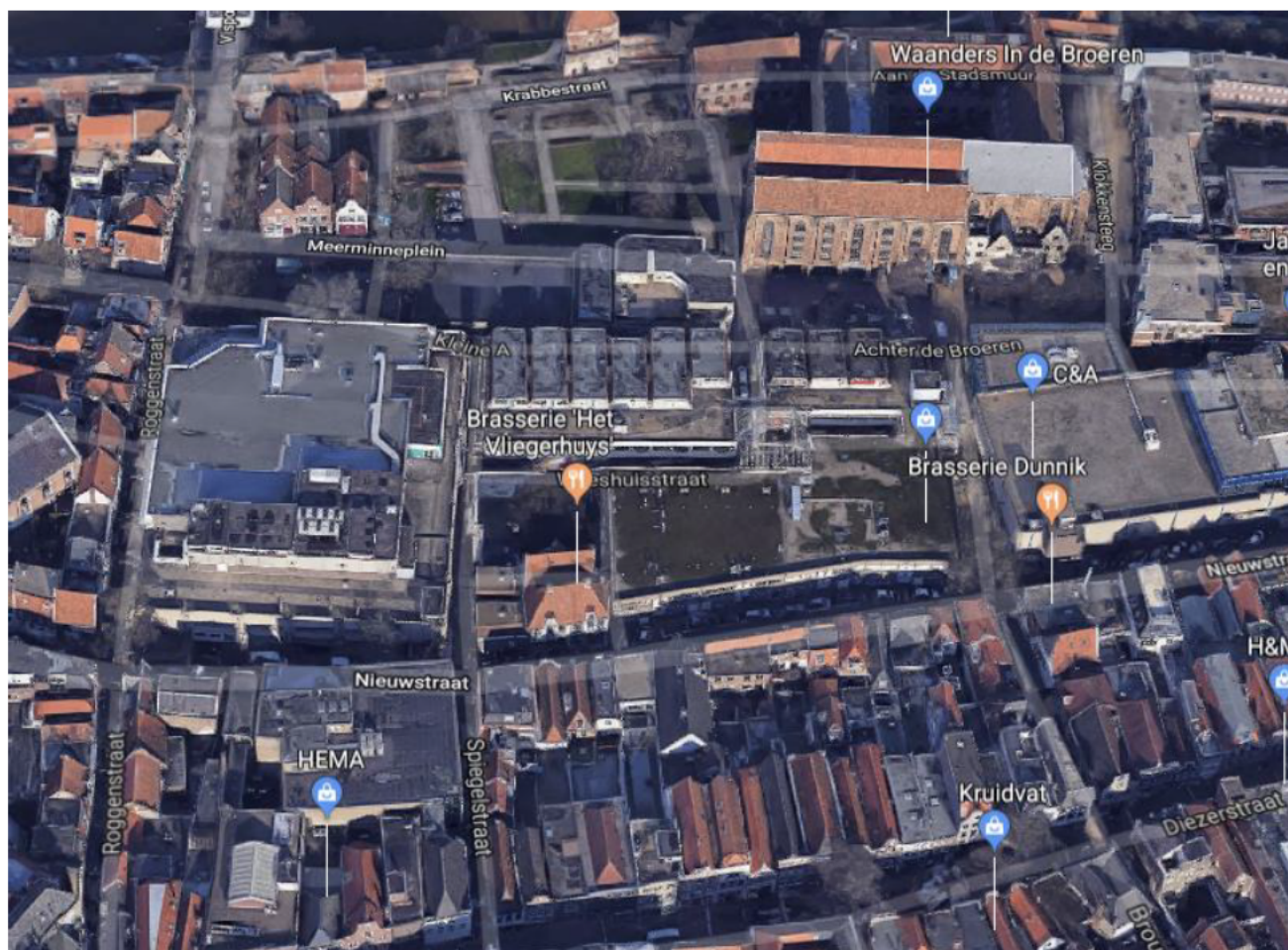
5.3. Windbelasting

De panden liggen in stedelijk gebied waardoor er nu gerekend wordt met een bebouwde omgeving.

Bestaand

Windbelasting gerekend bij bestaande panden is 0,70 kN/m² stuwdruk (excl factoren).

Factoren C_{pe}/C_{pi}: Stuwdruk van 0,8; zuiging van 0,4 en onder-/overdruk van 0,3



Herbestemming

WINDBELASTING, vlgs EC1-1-4

Ontwerplevensduur	50	jaar	Terreinorografie: C ₀ (z)			
Windgebied	III	Bebouwd gebied				
Terreincategorie	III					
Hoogte z (z _e /z _l)	17,5	q _p (z)	0,70	kN/m ²	extreme stuw	
Tussenantwoorden:						
C _{dir}	1,0	z ₀	0,500	m	v _m (z)	19,4
C _{season}	1,0	z _{min}	7	m	l _v (z)	0,28
V _{b,0}	24,5	m/s	z _{max}	200	m	
K	0,281		k _r	0,22	q _p (z)	702
n	0,50		c _r (z)	0,79		
p	0,02		k _i	1,0	ρ	1,25
C _{prob}	1,00		σ _v	5,47	q _b	375
V _b	24.5	m/s	c _r (z)	0.79	c _e (z)	1.87



6. Belastingvergelijk normen

6.1. Vergelijk veiligheidsfactor

Norm	Gemiddelde kubusdruksterkte (in N/mm ²)	Toelaatbare drukspanning (in N/mm ²)	Rekenwaarde druksterkte (in N/mm ²)	Veiligheidsfactor		
				γ_{mat}^*	γ_{bel}	γ_{totaal}
GBV 1912	15,8 – 26,3	3,0 – 4,0	-	-	-	5,3 – 6,6
GBV 1918	26,3	4,0	-	-	-	6,6
GBV 1930	21,0	4,0	-	-	-	5,3
GBV 1940	15,8 – 26,3	4,0 – 6,0	-	-	-	4,0 – 4,4
GBV 1950	15,8 – 26,3	4,0 – 6,0	-	-	-	4,0 – 4,4
GBV 1962	16,8 – 31,5	4,0 – 7,5	-	-	-	4,2 – 4,3
VB 1974	37,5 – 67,5 [#]	-	18,0 – 36,0 [#]	1,9 – 2,1	1,7	3,2 – 3,6
VB 1984	37,5 – 67,5 [#]	-	18,0 – 36,0 [#]	1,9 – 2,1	1,7	3,2 – 3,6
VBC 1995	33,0 – 73,0 [#]	-	15,0 – 39,0 [#]	1,9 – 2,2	1,2 – 1,5	2,6 – 3,0
EC 2012	38,0 – 63,0 [#]	-	16,7 – 30,0 [#]	2,1 – 2,3	1,2 – 1,5	2,8 – 3,1

tabel 3.1 Herkomst veiligheidsfactor γ_{totaal} voor beton belast op centrische druk vanaf GBV 1912 t/m Eurocode 2012.

Norm	Gemiddelde treksterkte (in N/mm ²)	Toelaatbare trekspanning (in N/mm ²)	Rekenwaarde treksterkte (in N/mm ²)	Veiligheidsfactor		
				γ_{mat}^*	γ_{bel}	γ_{totaal}
GBV 1912	370 – 500	80 – 100 [#]	-	-	-	4,6 – 5,0
GBV 1918	360	120	-	-	-	3,0
GBV 1930	370 – 600	120 – 210	-	-	-	2,7 – 3,5
GBV 1940	350 – 600	120 – 190 [#]	-	-	-	2,6 – 2,9
GBV 1950	340 – 660	130 – 240 [#]	-	-	-	2,6 – 2,8
GBV 1962	340 – 580	130 – 260 [#]	-	-	-	2,2 – 2,6
VB 1974	340 – 580	-	190 – 435	1,3 – 1,8	1,7	2,2 – 3,1
VB 1984	340 – 580	-	190 – 435	1,3 – 1,8	1,7	2,2 – 3,1
VBC 1995	340 – 580	-	190 – 435	1,3 – 1,8	1,2 – 1,5	1,8 – 2,4
EC 2012	500 – 580	-	350 – 435	1,3 – 1,4	1,2 – 1,5	1,8 – 1,9

tabel 3.2 Herkomst veiligheidsfactor γ_{totaal} voor wapening belast op trek in een buigelement vanaf GBV 1912 t/m Eurocode 2012.

[#] In deze normen werd er voor de toelaatbare trekspanning onderscheid gemaakt tussen balken en platen. In dit overzicht worden de toelaatbare spanningen bij balken beschouwd.

Tabellen afkomstig herbestemming van een monument in beton; afstudeerrapport k. van Uffelen aug 2012

De constructie is uitgerekend m.b.v. de GBV 1962
In het vergelijk met de veiligheidsfactor [wapening] is de veiligheidsfactor gelijk aan de VB 1974 $\gamma=2.2$

In de belastingvergelijk rekenen met $\gamma_{bel} = 1.7$

6.2. Controle belasting

Onderstaand een vergelijk van de bestaande en de nieuwe belasting op een kruispunt van stramienen.
In de verdere uitwerking in detail de extra belastingen controleren.

Controle palen

Vergelijking belastingen					Fundatie - palen						
Optredend/Aanwezig: TGB1972											
	Pg	Pq	Prep	percentage	bel. Factor	A[m2]	Fd	Frep			
Dak	0	0	0	0,8	1,5	81	0				
2e	6,95	0,5	7,45	0,9	1,5	81	814,6575				
1e	6,95	4	10,95	1	1,5	81	1330,425				
beg	7,88	4	11,88	1	1,5	40	712,8				
						totaal	2857,883	1905,255			
			mat. Fac	1		gedeeld door materiaalfactor					
						Fd	2857,883 kN				
Conform berekening: TGB1972											
	Pg	Pq	Prep	percentage	bel. Factor	A[m2]	Fd	Frep			
Dak	2,75	0,5	3,25	0,8	1,5	81	315,9				
2e	6,95	4	10,95	0,9	1,5	81	1197,383				
1e	6,95	4	10,95	1	1,5	81	1330,425				
beg	7,88	4	11,88	1	1,5	40	712,8				
						totaal	3556,508	2371,005			
			mat. Fac	1		gedeeld door materiaalfactor					
						Fd	3556,508 kN				
Nieuw; NEN8700 veiligheid verbouw											
	Pg	Pq	yg	yq	mom/extr	A[m2]	Fd	Frep			
Dak	1	0,56	1,15	1,3	0	61	70,15	61	75% bebouwd		
4e	1,9	2,25	1,15	1,3	0,4	68	228,14	190,4	85% bebouwd		
3e	4,6	2,25	1,15	1,3	0,4	68	439,28	374	85% bebouwd		
2e	8,15	2,25	1,15	1,3	0,4	81	853,9425	733,05			
1e	7,65	2,25	1,15	1,3	1	81	949,5225	801,9			
gevel	0,6	0	1,15	1,3	1	73	50,37	43,8			
beg.	7,88	4	1,15	1,3	1	40	570,48	475,2			
							3161,885	2679,35			
Nieuw; NEN8700 veiligheid verbouw											
	Pg	Pq	yg	yq	mom/extr	A[m2]	Fd	Frep			
Dak	1	0,56	1,15	1,3	0	61	70,15	61	75% bebouwd		
4e	1,9	2,25	1,15	1,3	0,4	68	228,14	190,4	85% bebouwd		
3e	4,6	2,25	1,15	1,3	0,4	68	439,28	374	85% bebouwd		
2e	8,15	2,25	1,15	1,3	1	81	996,0975	842,4			
1e	7,65	2,25	1,15	1,3	1	81	949,5225	801,9			
gevel	0,6	0	1,15	1,3	1	73	50,37	43,8			
beg.	7,88	4	1,15	1,3	0,5	40	466,48	395,2		Contro	
							3200,04	2708,7			

Controle palen:

u.c. 0,90



Vergelijking belastingen					Fundatie - beton			
Optredend/Aanwezig: TGB1972								
	Pg	Pq	Prep	percentage	bel. Factor	A[m2]	Fd	Frep
Dak	0	0	0	0,8	1,7	81	0	
2e	6,95	0,5	7,45	0,9	1,7	81	923,2785	
1e	6,95	4	10,95	1	1,7	81	1507,815	
beg	7,88	4	11,88	1	1,7	40	807,84	
						totaal	3238,934	1905,255
			mat. Fac	1,2		gedeeld door materiaalfactor		
						Fd	2699,111 kN	
Conform berekening: TGB1972								
	Pg	Pq	Prep	percentage	bel. Factor	A[m2]	Fd	Frep
Dak	2,75	0,5	3,25	0,8	1,7	81	358,02	
2e	6,95	4	10,95	0,9	1,7	81	1357,034	
1e	6,95	4	10,95	1	1,7	81	1507,815	
beg	7,88	4	11,88	1	1,7	40	807,84	
						totaal	4030,709	2371,005
			mat. Fac	1,2		gedeeld door materiaalfactor		
						Fd	3358,924 kN	
Nieuw; NEN8700 veiligheid verbouw								
	Pg	Pq	yg	yq	mom/extr	A[m2]	Fd	Frep
Dak	1	0,56	1,15	1,3	0	61	70,15	61
4e	1,9	2,25	1,15	1,3	0,4	68	228,14	190,4
3e	4,6	2,25	1,15	1,3	0,4	68	439,28	374
2e	8,15	2,25	1,15	1,3	0,4	81	853,9425	733,05
1e	7,65	2,25	1,15	1,3	1	81	949,5225	801,9
gevel	0,6	0	1,15	1,3	1	73	50,37	43,8
beg.	7,88	4	1,15	1,3	1	40	570,48	475,2
							3161,885	2679,35
Nieuw; NEN8700 veiligheid verbouw								
	Pg	Pq	yg	yq	mom/extr	A[m2]	Fd	Frep
Dak	1	0,56	1,15	1,3	0	61	70,15	61
4e	1,9	2,25	1,15	1,3	0,4	68	228,14	190,4
3e	4,6	2,25	1,15	1,3	0,4	68	439,28	374
2e	8,15	2,25	1,15	1,3	1	81	996,0975	842,4
1e	7,65	2,25	1,15	1,3	1	81	949,5225	801,9
gevel	0,6	0	1,15	1,3	1	73	50,37	43,8
beg.	7,88	4	1,15	1,3	0,5	40	466,48	395,2
							3200,04	2708,7

Controle beton:

u.c. 0,95

Conclusie, de totale som van de belastingen op basis van de NEN870 is minder dan de indertijd gerekende belastingen. [u.c. = 0.95]

Kijkende naar de representatieve belastingen is er belasting toename t.o.v. de gerekende rep. belasting van 14% Acc. [u.c. = 1.14]

Belangrijkste reden dat deze extra lagen geen verzwaring geven zijn de hogere veranderlijke belastingen die aangehouden zijn vs de veranderlijke belasting van woningen. Ook de huidige dakvloer is uitgerekend op de winkelbelasting. In de nieuwe situatie is alleen op de begane grond een winkelfunctie aanwezig.

De bestaande constructie, een kolommenstructuur met betonvloeren, is robuust uitgevoerd en kan kleine zettingen door extra belastingen opnemen.

6.3. Betonkolommen

Conform het belastingvergelijk blijft de nieuwe belasting conform de NEN8700verbouw binnen de gerekende belasting. Bestaande kolommen voldoen

De bestaande kolommen zijn oorspronkelijk uitgerekend als ingeklemde stabiliteitskolommen.

Door extra stabiliteitsportalen op de begane grond en verdieping zal de stabiliteit van grotendeels nu opgenomen worden door deze toegevoegde stab. voorziening.

De kolommen hebben nu alleen een verticale draagfunctie, waardoor de opnamecapaciteit van de kolommen vergroot worden.



6.4. Paalbelastingen

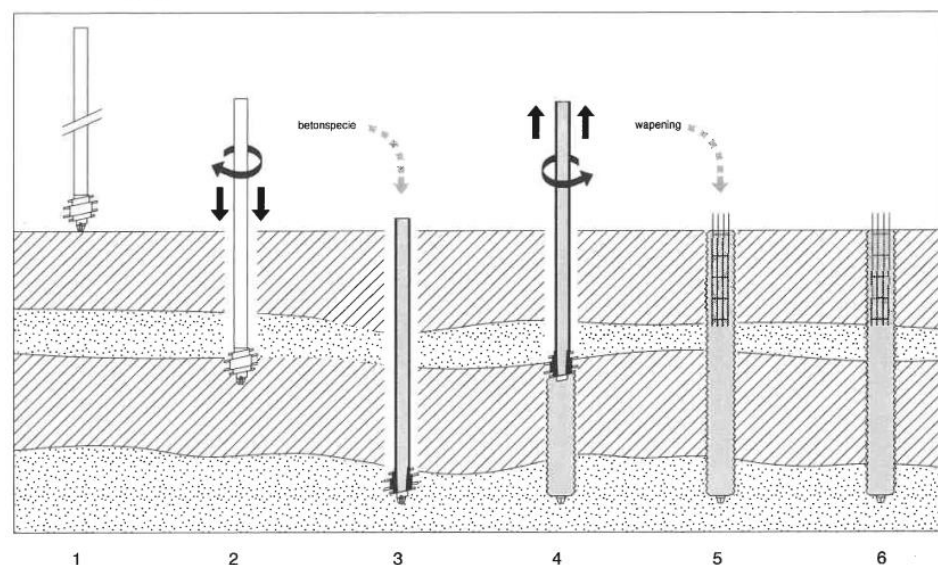
Paaltype

B 4560 Deltapaal

A. Typering van het systeem

In de grond gevormde, grondverdringende betonpaal, vervaardigd met behulp van een schroevend ingebrachte, stalen hulpbuis.

B. Vervaardiging



Figuur B 45-6: Uitvoeringswijze
deltapaal

Omschrijving:

1. Een stalen hulpbuis, voorzien van een vaste schroefpunt (boorkop c.q. boorpunt), wordt geplaatst op het maaiveld.
2. De buis wordt schroevend op diepte gebracht door het aanbrengen van een axiale druk en een draaimoment.
3. De hulpbuis wordt gevuld met betonspecie, die door een betonpomp op druk wordt gehouden.
4. De hulpbuis wordt in tegengestelde richting schroevend getrokken, ondersteund door een axiale trekkracht, waarbij de deksel van de schroefpunt achterblijft.
5. Een wapeningskorf ter lengte van maximaal 5,0 m kan in de verse betonspecie worden geplaatst.
6. De paal wordt afgewerkt en de stelling kan verplaatst worden.

E. Draagkracht/vervormingsgedrag

1. Grondmechanische draagkracht

- a. Paalklasfactoren conform NEN 6743: voor dit paaltype worden in de norm geen eenduidige ontwerpfactoren gegeven. Voorlopig kan van de volgende waarden worden uitgegaan:
 - paalpunt: $\alpha_p = 0,9$, $\beta = 1,0$
 - schachtwrijving: $\alpha_s = 0,009$
- b. Aanvullende bepalingen bij berekening paal draagkracht: niet van toepassing.
- c. Last-vervormingsgedrag: overeenkomstig type 1 van NEN 6743 (figuur A 34-19 en A 34-20).
- d. Belastingsspectrum: tot circa 1600 kN druk.

Paalbelasting conform aantekeningen 1988

De toelaatbare paalbelastingen zijn bepaald op 35 ton (470 paal) en 50 ton (460paal).

Paal 35 ton, puntspanning 20 kg/cm², puntopp. $\phi 47$
50 ton, puntsp. 30 kg/cm², puntopp. $\phi 46$
Delta-paal met stalen punt 45/50.

[conform aantekeningen verbouwing 1988]

Representatieve paalbelasting, ter plaatse van de middenas

7paalspoer

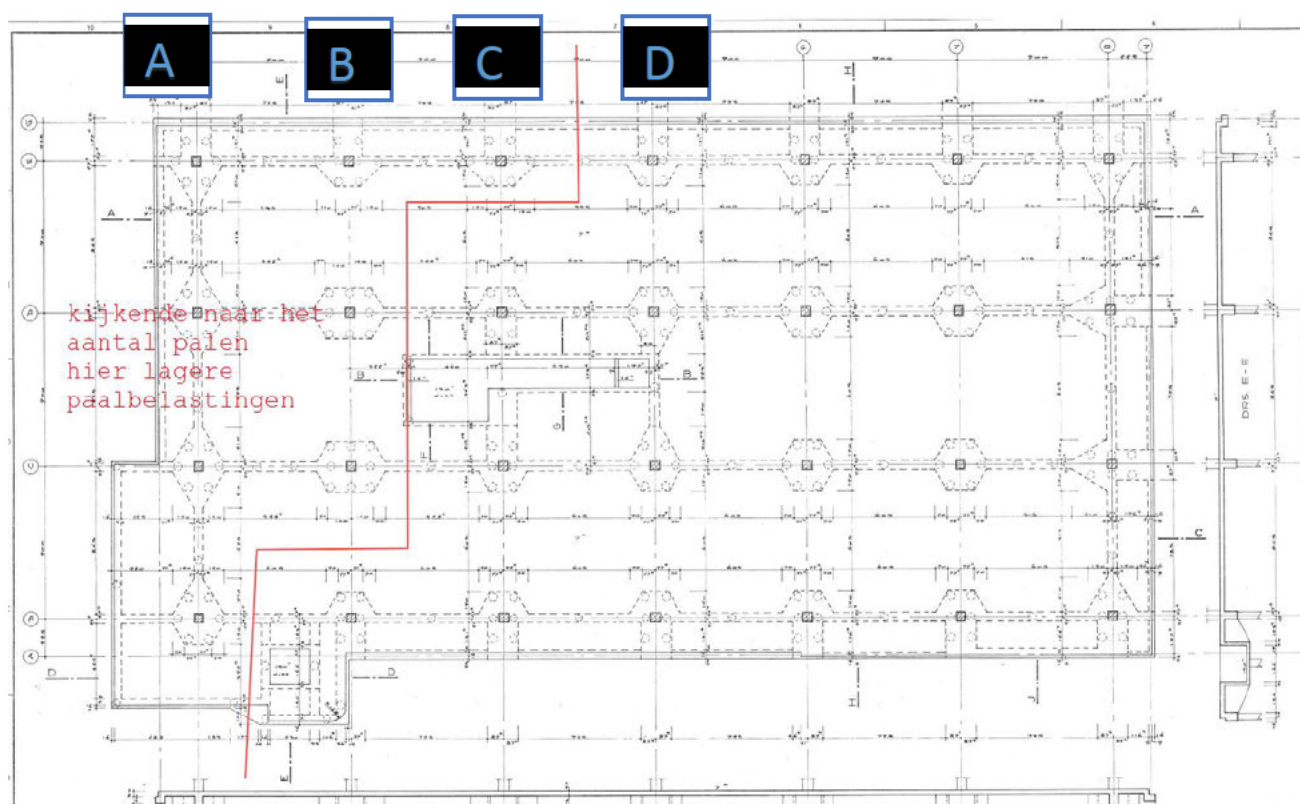
Representatieve paalbelasting: $2371/7 = 339$ kN

9paalspoer

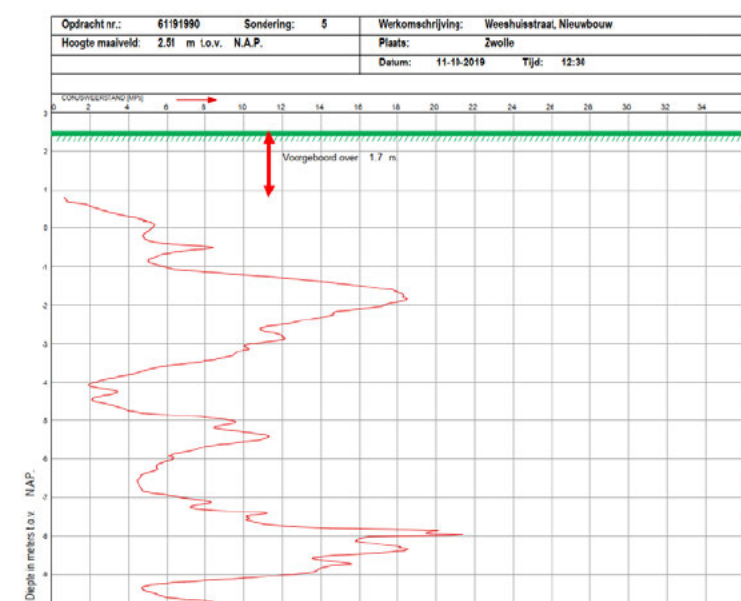
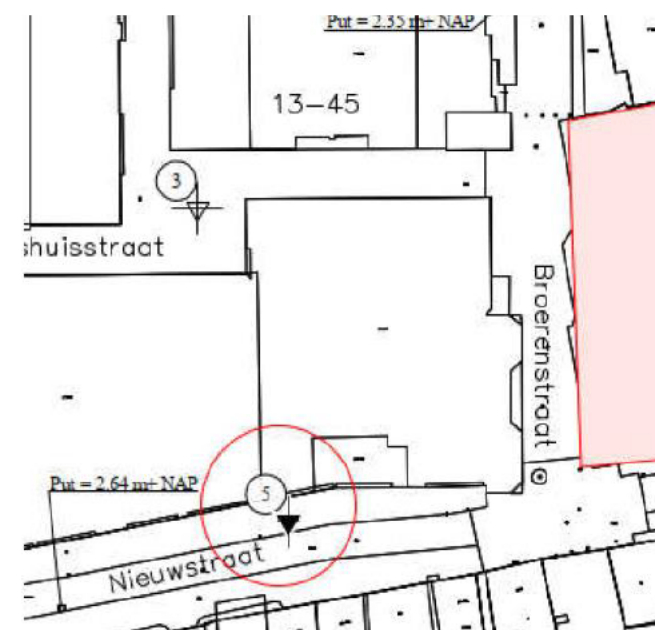
Representatieve paalbelasting: $2371/9 = 263$ kN



Analyse paalbelasting op basis deelopkopie berekening paalbelasting



Quickscan op basis van sonderingen

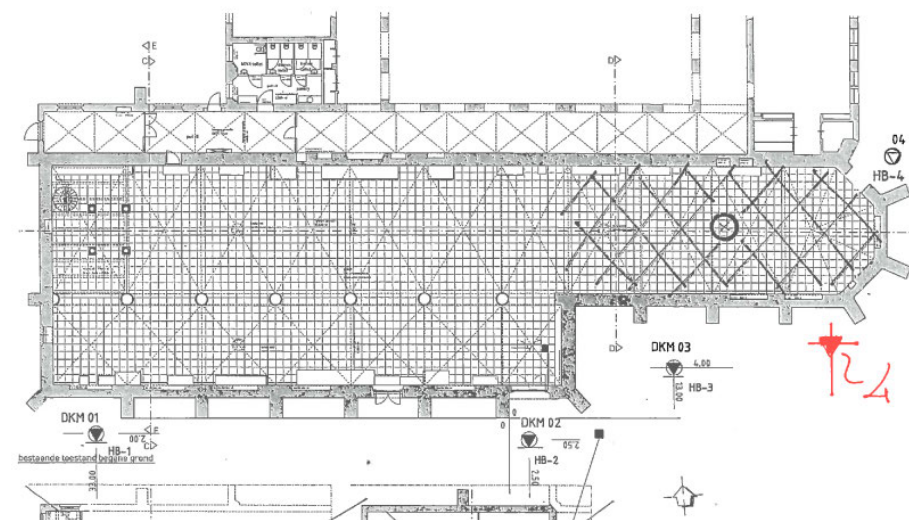


Sondering 5; Weeshuispassage

A	Belasting per paal	
	Palen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	(belasting shop E-2) = 237,88 tf (zie L-14)
	per paal = 34 tf	
	Palen 8	
B	per grond	$6,75 \times 3 \times 1,19 = 24,1 \text{ tf}$
	ball	$0,55 \times 0,71 \times 2,4 \times 3 = 2,9$
	metalenwerk	$4,5 \times 3 \times 0,4 \times 40 = 6,1$
		<u>33,0 tf</u>
C	Palen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	(belasting shop E-3 = 290,5 tf zie L-14)
	per paal = 36 tf	
	Palen 17	
	per grond	$5,75 \times 4,5 \times 1,19 = 30,8 \text{ tf}$
D	ball	$0,55 \times 0,71 \times 2,4 \times 3 = 2,9$
		<u>33,7 tf</u>
	Palen 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	bel shop E-4 = 290,5 tf
	belasting per paal = 36 tf	
	Palen 26	(als paal 17)
	Palen 27, 28, 29, 30, 31, 32	belasting shop E-5 = 290,5 tf
	belasting per paal = 48,4 tf	

Uit de deelopkopie berekening blijkt dat t.p.v. 'D' hogere paalbelastingen zijn toegepast t.o.v. A t.m C'

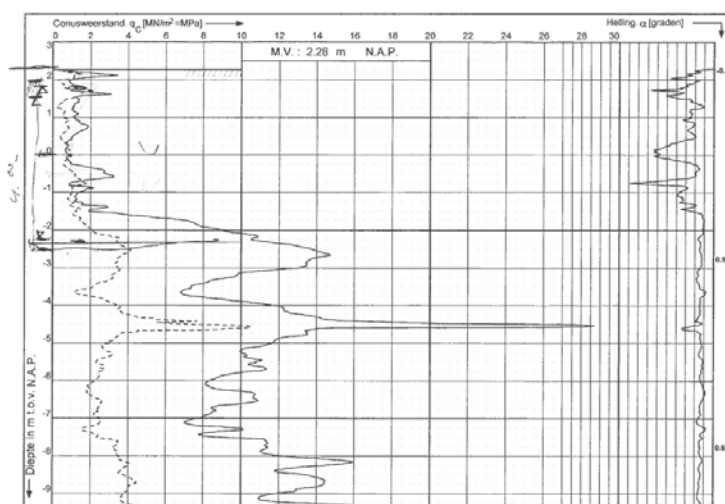
Overeenkomstig aantekeningen.



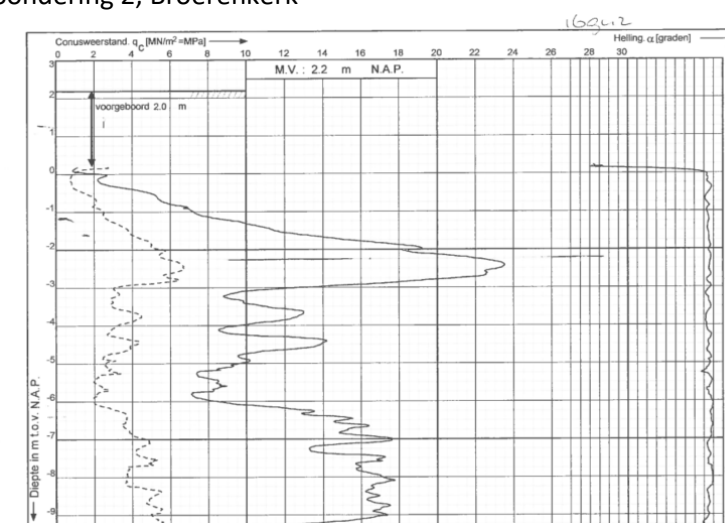
In de ontwikkelingsfase is er door Grondgrip middels akoestische paalcontrole onderzoek gedaan naar de paallengte van de bestaande palen.
[dit ivm onderzoek mogelijkheid tot fietsenkelder]

Hieruit bleek dat er korte palen zijn toegepast op de eerste zandlaag.
Exacte paallengte niet te bepalen

De oorspronkelijke sonderingen zijn niet beschikbaar.



Sondering 2; Broerenkerk



Sondering 3; Broerenkerk

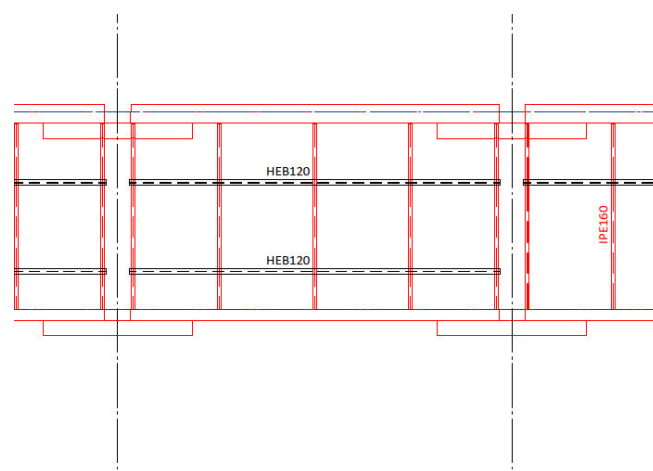
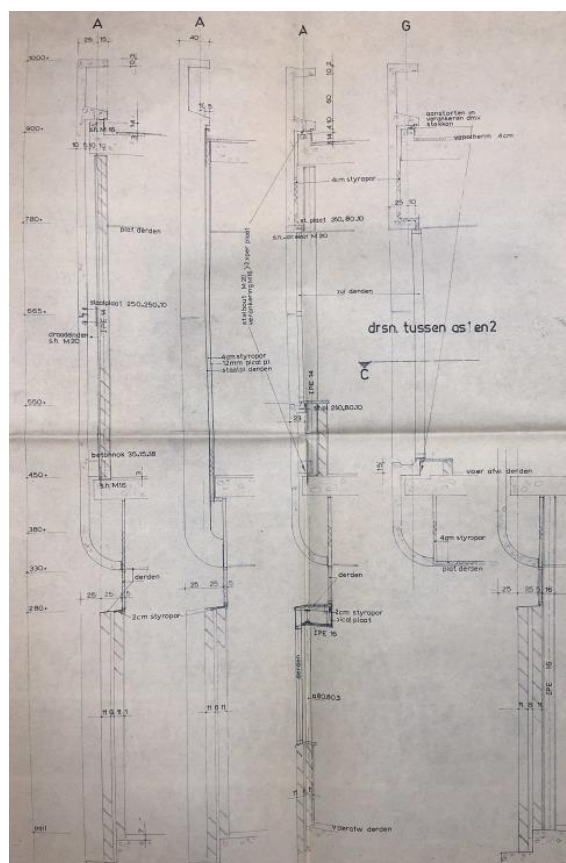


7. Constructie ontwerp

Onderstaand is schetsmatig constructieopzet weergegeven van de herbestemming.
Detailuitwerking in vervolfase uit te werken.

Kijkende naar bestaande constructie bestaat deze uit alleen een dragende kolommenstructuur.

7.1. Gevel



De oorspronkelijke gevel bestaat uit een betonnen gevel met een metselwerk binnenblad.

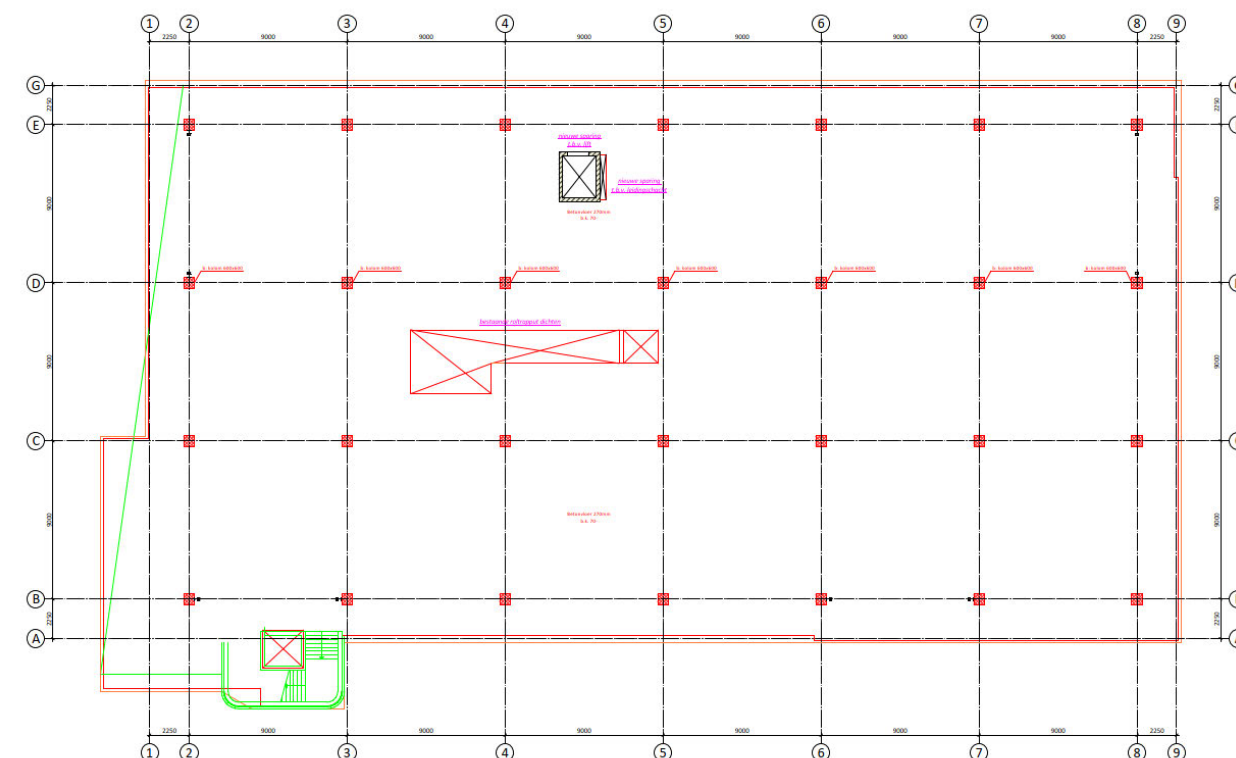
De betonnen gevel bestaat uit 2 elementen welke beide afdragen op de verdiepingvloeren middels een nokverbinding.

Halverwege worden de elementen aan de achterliggende stalen kolommen [IPE160 of 140] gekoppeld.

In het nieuwe ontwerp worden er horizontaal ramen aangebracht.

Achter de elementen wordt een HEB120 aangebracht welke met ankers aan de betonnen gevel worden gemonteerd. De elementen worden zo over de gehele lengte horizontaal gesteund.

7.2. Begane grond



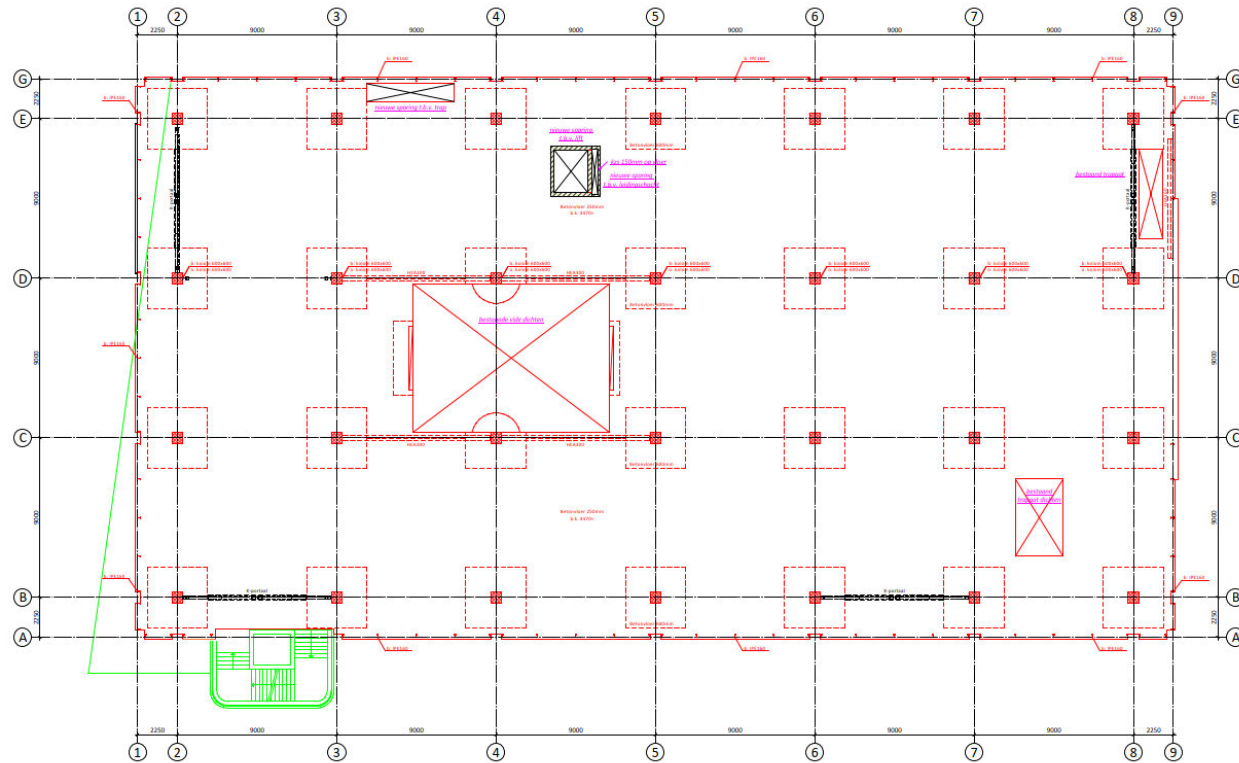
Op de begane grond wordt er een liftput op nieuwe [schroefinjectie palen gemaakt]

Dit zal nog nader uitgewerkt worden in de uitvoeringsfase.

Stabiliteitsportalen op de begane grond als op de 1^e verdieping

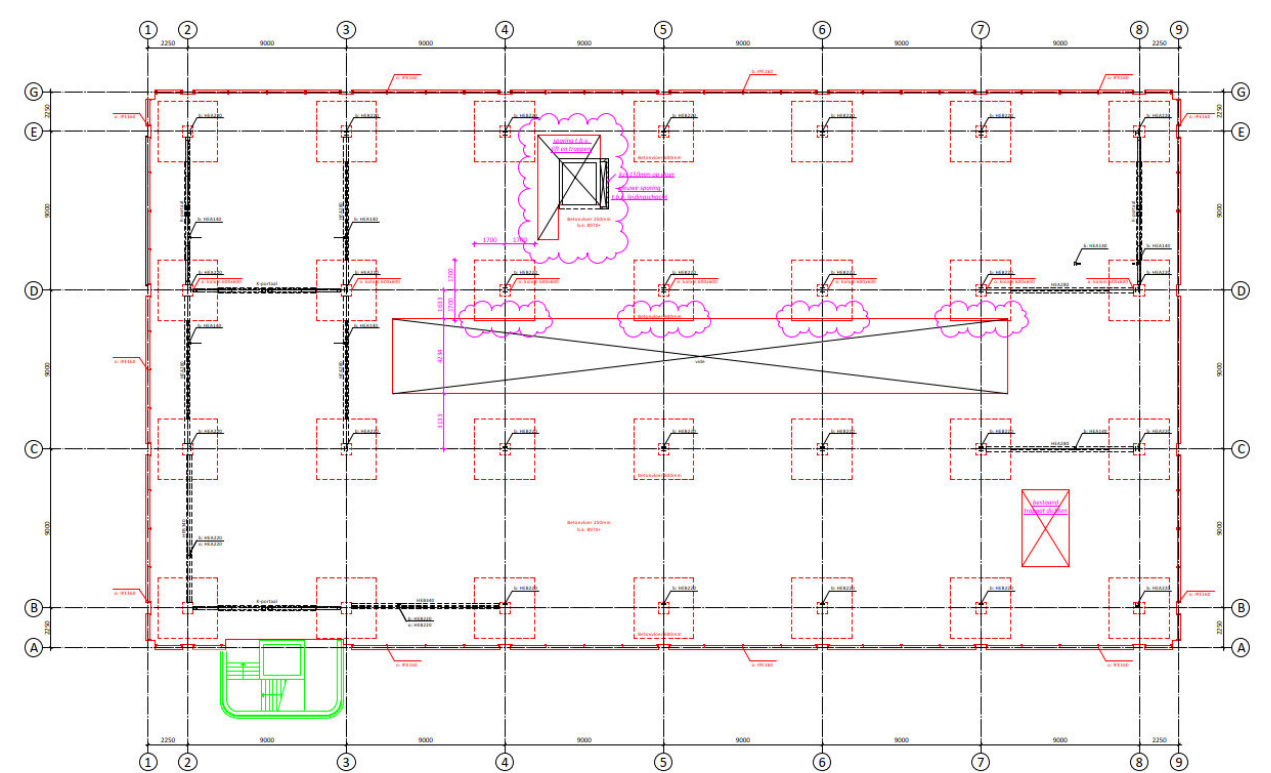


7.3. Eerste verdieping



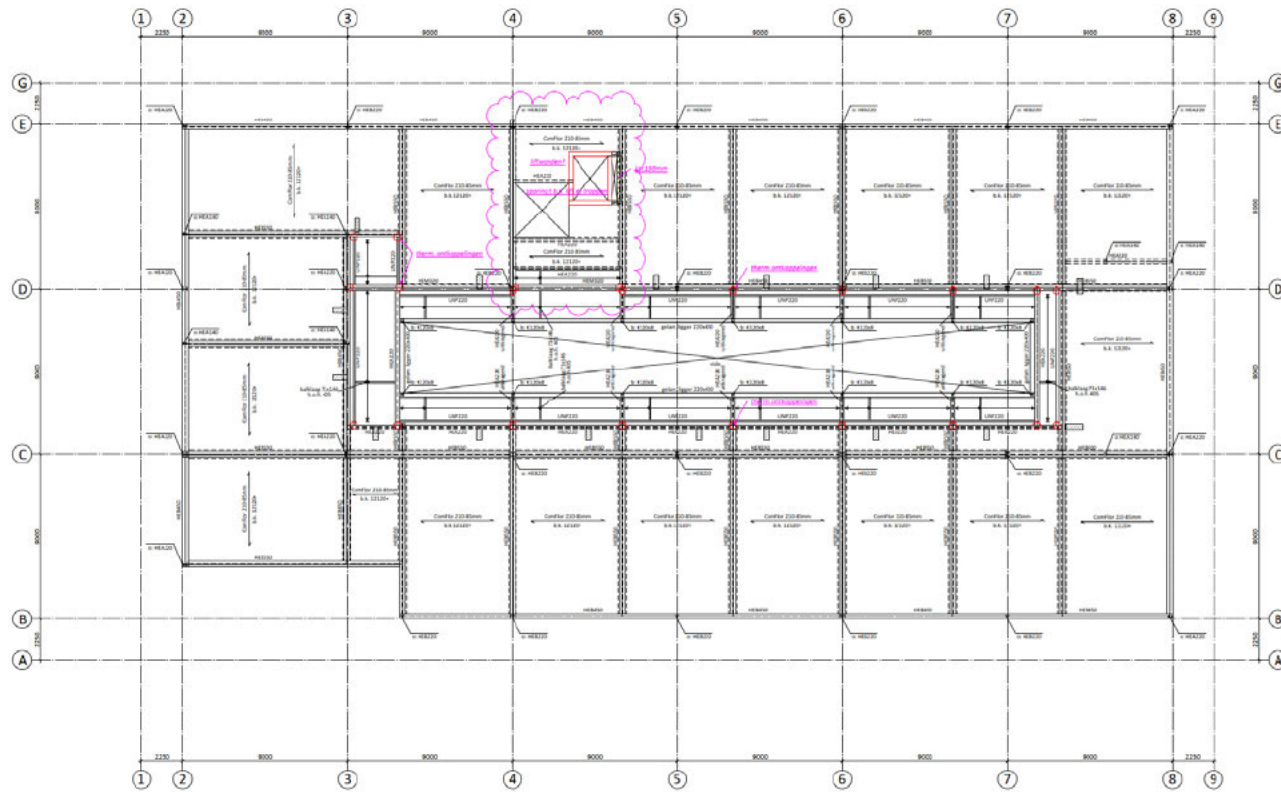
De bestaande vide wordt dichtgemaakt.
Dit zal nog nader uitgewerkt worden in de uitvoeringsfase.
Stabiliteitsportalen op de begane grond als op de 1^e verdieping

7.4. Tweede verdieping



Dit zal nog nader uitgewerkt worden in de uitvoeringsfase.
Stabiliteitsportalen op de begane grond als op de 1^e verdieping

7.5. Derde verdiepingvloer



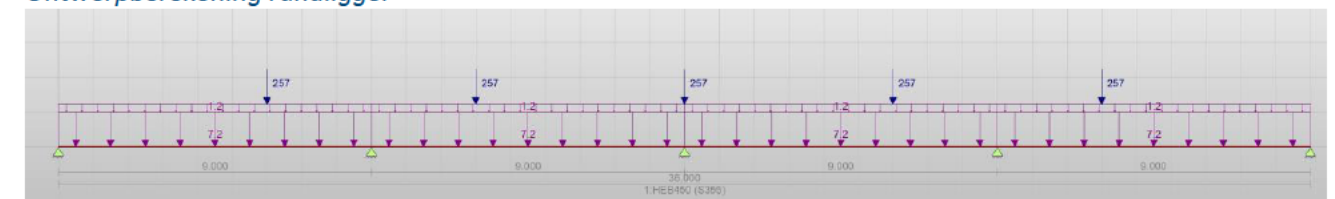
Ontwerpberekening hoofdligger

Belasting:	Bouwlaag	m	q _G [kN/m ²]	q _G [kN/m]	q _Q [kN/m ²]	extreem?	q _Q [kN/m]	ψ 0	categorie
dak	5	6,60	1,00	6,60	1,00		0,00	0,0	H
4de verd.vloer	4	6,60	1,90	12,54	2,25	x	14,85	0,4	A
3de verdiepingvloer	3	6,60	4,60	30,36	2,25	x	14,85	0,4	A
wand	1/2/3/4/5	9,00	1,00					-	-

q_{G,k} = 58,50 q_{Q,k} = 29,70 0,40 r 1.4.4

Onderdeel:									
Gevolgklasse	CC2		K _{F1} =	1,0	ψ 0	0,40			
Blijvende bel.	q _G	58,50	[kN/m]		γ _G =	1,20	q _{Ed}	88,2	[kN/m]
Veranderlijke bel.	q _Q	29,70	[kN/m]		γ _Q =	1,50	q _{Ed}	114,8	[kN/m]
Profiel (ligger)	HEB550								
Staalsoort	S235		systeemplengte	8,78	[m]		E =	210.000	[N/mm ²]
Dagmaat	8780	[mm]							
Oplegplengte	0	[mm]	M _{Ed}	1105,7	[kNm]		σ _{MEd}	198	[N/mm ²]
Oplegbreedte	0	[mm]	R _{Ed}	503,8	[kN]		σ _{oplegging}	#####	[N/mm ²]
Doorbuiging w _{3,max}	2	[0/00.L]							
Doorbuiging w _{tot,max}	4	[0/00.L]	χ _{LT}	n.v.t.			M _{c,Rd} =	1313,9	[kNm]
Max. kiplengte	600	[mm]	interactie M/V	NEE			V _{c,Rd} =	1357,7	[kN]
Kopschot	J	[JA]							
U.C. Doorsnede	0,842		w ₁ =	15,8	mm				
U.C. Kip	verwaarloosbaar		w ₃ =	8,0	mm	<	17,6	mm	
			w _{tot} =	23,8	mm	<	35,1	mm	

Ontwerpberekening randligger



TOETSING SPANNINGEN										Ligger: 1	
nr.	Staf	P/H	BC	Sit	El	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
1	1	3	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.663	235	
2	1	3	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.663	235	
3	1	3	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.663	235	
4	1	3	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.663	235	

TOETSING DOORBUIGING										Ligger: 1	
nr.	Staf	Soort	Mtg	Langte	Overst	Zeeg	u _{ov}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
1	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-18.5	7	2	End	-18.5 ±36.0 0.004
2	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-11.1	7	2	Bljk	-8.0 ±27.0 0.003
3	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-11.1	7	3	Bljk	-11.1 ±36.0 0.004
4	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-11.1	7	3	Bljk	-6.8 ±27.0 0.003
5	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-10.5	7	3	End	-10.5 ±36.0 0.004
6	Vloer	db	9.00	N	N	0.0	-10.5	7	3	Bljk	-8.0 ±27.0 0.003

De verdiepingvloer betreft een staalplaatbetonvloer met een hoogte van 285mm. Ter plaatse van de 6.0m stramien wordt er een stalen ligger aangebracht welke de bovenliggende woningscheidende en dragende wanden draagt. Deze hoofdligger geeft de belasting weer af aan de randligger welke de belasting naar de onderliggende kolommen brengt.

De kolommen staan tegen het stramien aan, dit levert een excentriciteit op de kolom op. Echter de kolommen zijn dusdanig van afmeting 600x600mm dat er een directe drukdiagonaal kan ontstaan naar het hart van de oplegging op de begane grond.

De horizontale kracht zal door de stab. portalen opgenomen moeten worden.

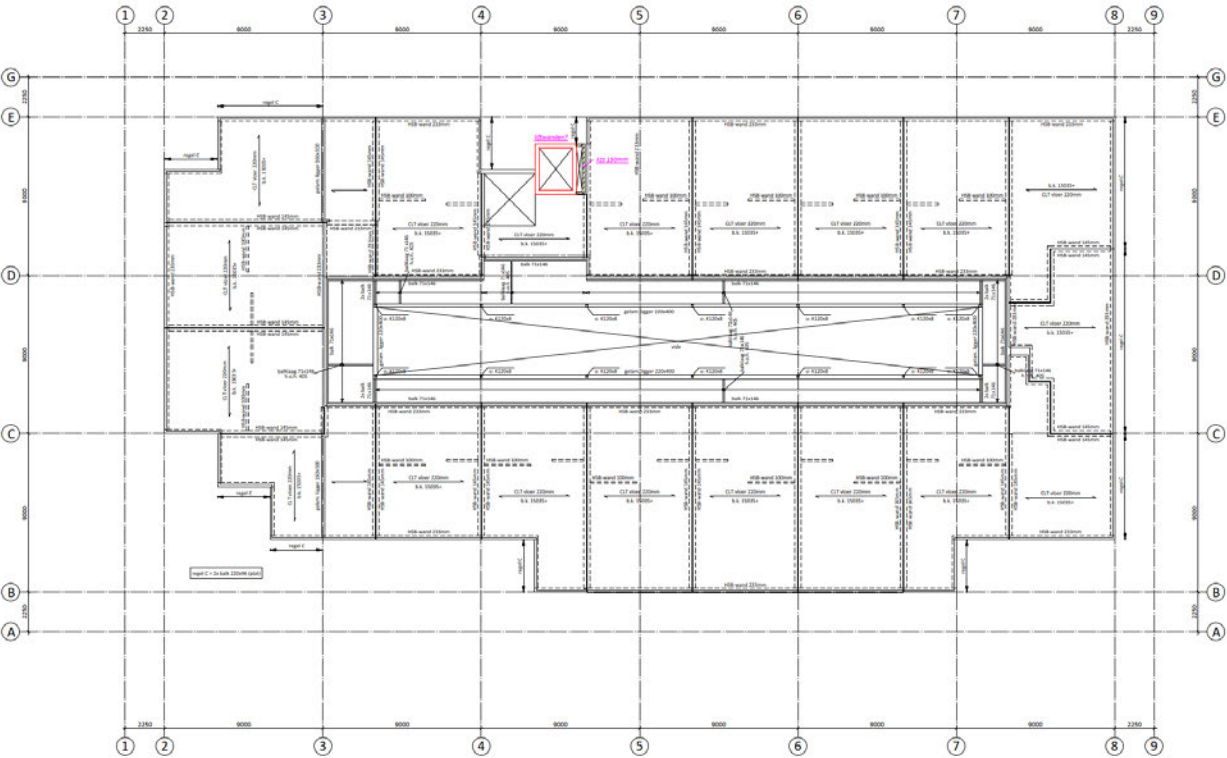
De stabiliteit van de vloer [3^e naar 2^e verdiepingvloer] wordt gehaald uit stabiliteitsverbanden welke op spanning aangebracht moeten worden, waarna deze afgelast moeten worden.

In de uitvoeringsfase zal e.e.a. verder uitgewerkt worden.

ComFlor 210 Overspanningstabel - Grindbeton (2.400 kg/m ³)											
		Maximale overspanning [m]									
		1.00 mm				1.25 mm					
Brandwerendheid	Overspanning	Vloerdikte	Totale nuttige belasting [kN/m ²]								
			Kantoren	Winkels	Parkeringsgras	Industrie	Kantoren	Winkels	Parkeringsgras	Industrie	
[inbreuk]	Staalplaat-betondek	[mm]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	[2,5kN/m ² ± 0,04]	
Ongespannen	E1	270	4,80	4,80	4,80	4,80	5,60	5,60	5,60	5,60	
		290	4,55	4,55	4,55	4,55	5,30	5,30	5,30	5,30	
		310	4,35	4,35	4,35	4,35	5,10	5,10	5,10	5,10	
		270	4,80	4,80	4,80	4,80	5,60	5,60	5,60	5,60	
		290	4,55	4,55	4,55	4,55	5,30	5,30	5,30	5,30	
		310	4,35	4,35	4,35	4,35	5,10	5,10	5,10	5,10	
	E2	280	4,70	4,70	4,70	4,70	5,45	5,45	5,45	5,45	
		300	4,45	4,45	4,45	4,45	5,20	5,20	5,20	5,20	
		320	4,25	4,25	4,25	4,25	5,00	5,00	5,00	5,00	
		280	4,70	4,70	4,70	4,70	5,45	5,45	5,45	5,45	
		300	4,45	4,45	4,45	4,45	5,20	5,20	5,20	5,20	
		320	4,25	4,25	4,25	4,25	5,00	5,00	5,00	5,00	
	E3	290	4,55	4,55	4,55	4,55	5,30	5,30	5,30	5,30	
		310	4,35	4,35	4,35	4,35	5,10	5,10	5,10	5,10	
		290	4,55	4,55	4,55	4,55	5,30	5,30	5,30	5,30	
		310	4,35	4,35	4,35	4,35	5,10	5,10	5,10	5,10	
		290	4,55	4,55	4,55	4,55	5,30	5,30	5,30	5,30	
		310	4,35	4,35	4,35	4,35	5,10	5,10	5,10	5,10	
	Gespannen - 1 of 2 steekplaten	E1	280	8,00	7,50	8,20	6,15	8,10	7,70	8,40	6,35
			300	8,25	7,80	8,35	6,55	8,45	8,00	8,65	6,75
			320	8,35	8,05	8,35	6,90	8,75	8,25	8,75	7,10
			280	8,35	8,10	8,35	6,15	8,75	8,20	8,75	6,35
			300	8,35	8,35	8,35	6,55	8,75	8,50	8,75	6,75
			320	8,35	8,35	8,35	6,90	8,75	8,75	8,75	7,10
E2		280	8,00	7,50	8,20	6,15	8,10	7,60	8,40	6,35	
		300	8,25	7,80	8,35	6,55	8,45	8,00	8,65	6,75	
		320	8,35	8,05	8,35	6,90	8,75	8,25	8,75	7,10	
		280	8,35	8,10	8,35	6,15	8,75	8,20	8,75	6,35	
		300	8,35	8,35	8,35	6,55	8,75	8,50	8,75	6,75	
		320	8,35	8,35	8,35	6,90	8,75	8,75	8,75	7,10	
E3		280	8,00	7,50	8,20	6,15	8,10	7,60	8,40	6,35	
		300	8,25	7,80	8,35	6,55	8,45	8,00	8,65	6,75	
		320	8,35	8,05	8,35	6,90	8,75	8,25	8,75	7,10	
		280	8,35	8,10	8,35	6,15	8,75	8,20	8,75	6,35	
		300	8,35	8,35	8,35	6,55	8,75	8,50	8,75	6,75	
		320	8,35	8,35	8,35	6,90	8,75	8,75	8,75	7,10	
E4		280	8,00	7,50	8,20	6,15	8,10	7,60	8,40	6,35	
		300	8,25	7,80	8,35	6,55	8,45	8,00	8,65	6,75	
		320	8,35	8,05	8,35	6,90	8,75	8,25	8,75	7,10	
		280	8,35	8,10	8,35	6,15	8,75	8,20	8,75	6,35	
		300	8,35	8,35	8,35	6,55	8,75	8,50	8,75	6,75	
		320	8,35	8,35	8,35	6,90	8,75	8,75	8,75	7,10	



7.6. 4^e verdiepingsvloer



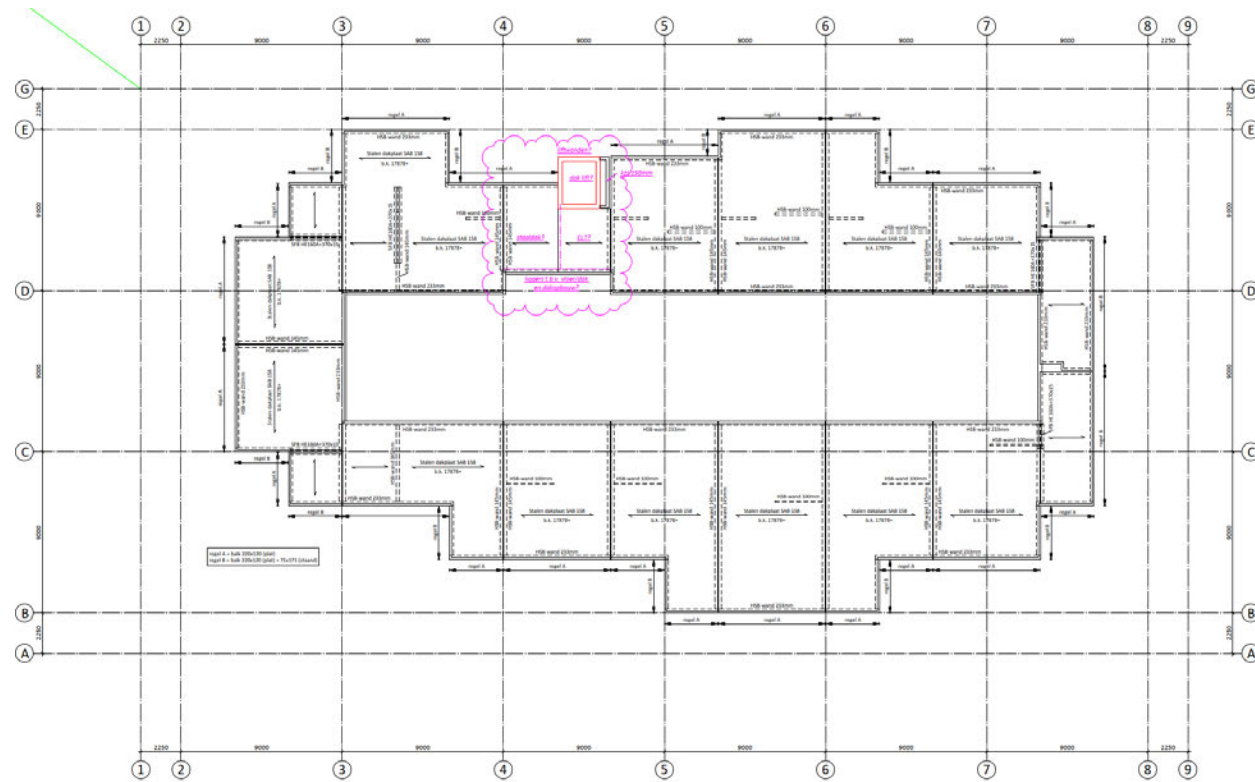
De 4^e verdiepingsvloer bestaat uit een CLT220mm vloer op hsb-wanden.
Ook de stabiliteit wordt uit de wanden gehaald.

Ontwerpberekening vloerdikte

Houten balk (laag) volgens NEN-EN 1995:2011				r 1.1.5			
Type (D/V)	V	[Vloer]		k r	1,000 [-]	k r . Qk	3,00 [kN]
Gevolgsklasse, CC		2 []		levensduur factor belasting (regen/pers.)			1,00
Ontw erplevensduur		50 jaar		M G;k	8,55 [kNm]	V G;k	5,70 [kN]
Blijvende bel. G	G _k	1,90 [kN/m²]		M q;k	10,13 [kNm]	V q;k	6,75 [kN]
Veranderlijke bel. Q	q _{k50}	2,25 [kN/m²]		M Q;k	4,50 [kNm]	V Q;k	2,89 [kN]
	Q _{k50}	3,0 [kN]					
	ψ0	0,4 []		(6.10a)	γ _g 1,35	γ _q 1,5	
	ψ2	0,3 []		M E;d	17,62 [kNm]	V E;d	11,75 [kN]
				(6.10b)	γ _g 1,2	γ _q 1,5	
Houtafm.	b	1000 [mm]		M E;d	25,45 [kNm]	V E;d	16,97 [kN]
	h	220 [mm]					
	soort	Gezaagd hout		u G	3,3 [mm]	u creep	2,7 [mm]
	lengte	6000 [mm]		u q	3,9 [mm]		
	h.o.h	1000 [mm]		u Q	1,4 [mm]		
Beplanking	d	15 [mm]					
Belastingduurklasse		Middellang []		Uitkeping ?	N [Nee]		
Klimaatklasse		1 []		hoogte tpv oplegging	150 [mm]		
Sterkteklasse		C24		k v	1,00 []	V d;max	246,15 [kN]
Vervormingseis	u add	3 [10E-3]		k v . f v;d	2,46 [N/mm²]		
	u fin	4 [10E-3]					
k def	0,60			E 0;mean	11000 [N/mm²]		
k mod; sterkte	0,80			f m;0;k	24,0 [N/mm²]	f m;d	14,77 [N/mm²]
γ M	1,3 ; k h	1,00		f v;0;k	4,0 [N/mm²]	f v;d	2,46 [N/mm²]
				u inst	7,2		
σ _{m;0;d}	3,15	[N/mm²]		u add	6,6	<	18,0
σ _{v;0;d}	0,12	[N/mm²]		u fin	9,8	<	24,0

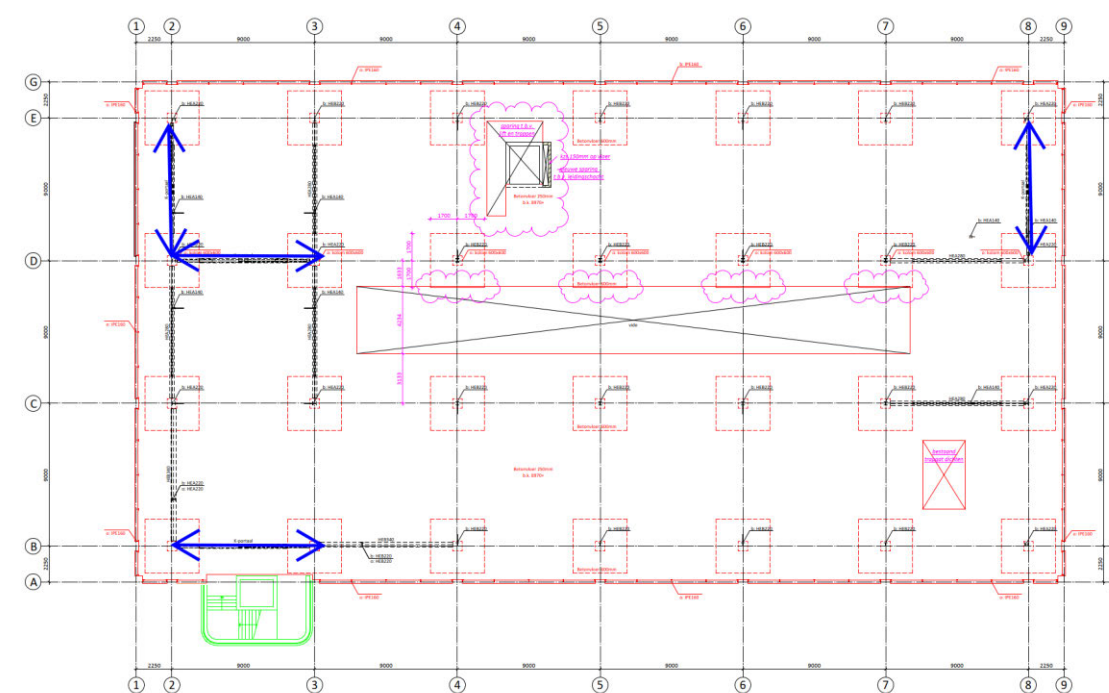


7.7. Dakvloer

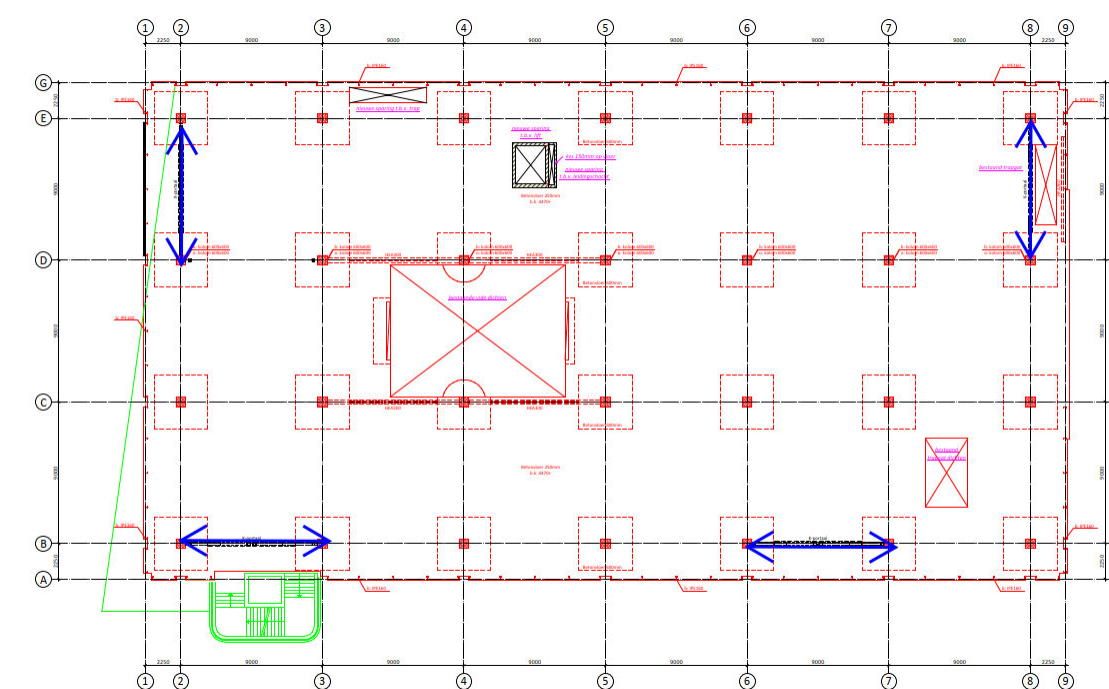


De dakvloer zal bestaan uit een stalendakplaat met zonnepanelen.
Rustend op de hsb-wanden, rondom ondersteund door een houten balk of hsbwand
Stabiliteit uit de hsb-wanden.

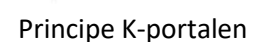
7.8. Stabiliteit bestand



Stabiliteitsvoorziening verdieping



Stabiliteitsvoorziening begane grond



Stabiliteitsverbanden uitvoeren als K-portalen.

De K-portalen kunnen gezien worden als een relatief star stabiliteitselement t.o.v. de huidige ingeklemde kolommen. De portalen zullen daarom direct geactiveerd worden.