Koningstraat 51, 9901 ED Appingedam
Tel: 0596-632236
E-mail: info@hado-bv.com

CONSTRUCTIEBRIEF TBV OMGEVINGSVERGUNNING

PROJECT:	**Gebouwen North Start GZI te Emmen**
PROJECTNUMMER	2100-6003
BETREFT	Constructieve omschrijving
ONDERDEEL	Constructie gebouw 2
DATUM	23-12-2021
GEWIJZIGD	31-01-2022
OPSTELLER	[redacted]
OPDRACHTGEVER.	ENDTer bouwkundig ingenieurs Boterdiep 69-1 9712 LK Groningen
VOORWAARDEN	Met de productie mag pas gestart worden na schriftelijke goedkeuring van de desbetreffende gemeentelijke instantie.

[redacted]

ALGEMENE GEGEVENS

Bouwlocatie Gebied : II Onbebouwd ☒
Bebouwd ☐

Referentieperiode: 15 jaar ☐
50 jaar ☒
100 jaar ☐

Gevolgklasse:	Voorbeelden van toepassingen	Toepassing
CC3	Hoogbouw (h>70m), Tribunes, Tentoonstellingsruimten, Concertzalen en grote openbare gebouwen[b].	☐
CC2	Woongebouwen, kantoorgebouwen, Openbare gebouwen en industriegebouwen (3 of meer verd).	☒
CC1	Landbouwbedrijfsgebouwen[b], tuinkassen[c], standaard eengezinswoningen en industriegebouwen (1 of 2 verd.)	☐

[a] Constructie-elementen mogen zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse dan de constructie waarvan ze deel uitmaken, indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van een geringere orde zijn. Indien mag worden verwacht dat de gevolgen van bezwijken van constructies tijdens de uitvoeringsfase van een geringere orde zijn dan in de gebruiksfase mogen ze zijn ingedeeld in een lagere gevolgklasse en omgekeerd als verwacht wordt dat de gevolgen groter zijn moeten ze zijn ingedeeld in een hogere klasse.

[b] Bedoeld zijn situaties van openbare gebouwen, waarin tegelijk veel mensen kunnen ophouden en waarbij bezwijken van een essentieel onderdeel ineens een groot aantal mensen kan worden getroffen.

[c] Uitsluitend voor productiedoeleinden, waarbij het aantal personen binnen beperkt is.

Bij aanpassingen, dan wel herberekening van bestaande constructies worden de volgende factoren gehanteerd volgens NEN8700:

Tabel 4 Partiële factoren voor gebouwen en overige constructies

	klasse	β	G[1])	G_{com}[2])	T[3])	W[4])	Q[5])
nieuw	CC1	3,30	1,20	1,10	1,20	1,35	1,35
nieuw	CC2	3,80	1,35	1,20	1,35	1,50	1,50
nieuw	CC3	4,30	1,50	1,30	1,50	1,65	1,65
verbouw	CC1	2,80	1,15	1,05	1,10	1,20	1,10
verbouw	CC2	3,3(3,1)	1,30(1,20)	1,15	1,25	1,40	1,30
verbouw	CC3	3,8(3,6)	1,40(1,20)	1,25(1,20)	1,35	1,60(1,50)	1,50
afkeuren	CC1	1,80	1,10	1,00	1,00	1,10	1,05
afkeuren	CC2	2,50	1,20	1,10	1,10	1,30	1,15
afkeuren	CC3	3,3(3,1)	1,30(1,20)	1,20	1,25	1,50	1,30

(getallen tussen haken voor bouwwerken ontworpen volgens de NEN 6700-serie of eerder)

[1]) factor voor permanente belasting in NEN-EN 1990 (6.10a)

[2]) factor voor permanente belasting in NEN-EN 1990 (6.10b), inclusief ξ

[3]) factor voor belasting door verkeer

[4]) factor voor windbelasting, bepaald met verlaagde waarde voor β conform de NB bij NEN-EN 1990

[5]) factor voor overige variabele belastingen

Berekening uitgevoerd conform de voorschriften

Eurocode 0	Algemene Basiseisen	NEN-EN 1990 e.v.
Eurocode 1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN 1991 e.v.
Eurocode 2	Betonconstructies	NEN-EN 1992 e.v.
Eurocode 3	Staalconstructies	NEN-EN 1993 e.v.
Eurocode 4	Staal-betonconstructies	NEN-EN 1994 e.v.
Eurocode 5	Houtconstructies	NEN-EN 1995 e.v.
Eurocode 6	Steenconstructies	NEN-EN 1996 e.v.
Eurocode 7	Geotechniek	NEN-EN 1997 e.v.

Incl. nationale Nederlandse bijlagen

CONSTRUCTIE GEGEVENS

Betonkwaliteit	C30/37
Wapeningsstaal	B500

Milieuklasse:

Aantastingsmechanisme:		Klasse:	Omgeving:	Toepassen:
Geen aantasting	X0 (0= zero risk) Geen risico op corrosie of aantasting	X0	voor beton zonder wapening of ingesloten metalen, behalve bij vorst-dooi of chemische aantasting; voor beton met wapening, zeer droog.	☐
Aantasting wapening	XC (C= carbonation) Corrosie ingeleid door carbonatie	XC1	droog of blijvend nat	☐
		XC2	nat, zelden droog	☐
		XC3	matige vochtigheid	☐
		XC4	wisselend nat en droog	☒
	XD (D= deicing salts) Corrosie ingeleid door chloriden anders dan zee	XD1	matige vochtigheid	☐
		XD2	nat, zelden droog	☐
		XD3	wisselend nat en droog	☐
	XS (S= seawater) Corrosie ingeleid door chloriden uit zeewater	XS1	zouthoudende lucht	☐
		XS2	blijvend onder zeewater	☐
		XS3	getijde-, spat- en stijfzone	☐
Aantasting beton	XF (F= frost) Aantasting door vorst/ dooiwisselingen met of zonder dooizouten	XF1	niet-volledig verzadigd met water, zonder dooizouten	☐
		XF2	niet-volledig verzadigd met water, met dooizouten	☒
		XF3	verzadigd met water, zonder dooizouten	☐
		XF4	verzadigd met water, met dooizouten	☐
	XA (A= agressive) Chemische aantasting	XA1	zwak agressieve omgeving	☒
		XA2	matig agressieve omgeving	☒
		XA3	sterk agressieve omgeving	☒

Staalkwaliteit	S235/S275	
	S355 voor kolommen, windverbanden en verschillende liggers	
Boutkwaliteit	kwaliteit 8.8	
Ankerkwaliteit	kwaliteit 4.6	
Houtkwaliteit	Gezaagd	C24
	Gelamineerd	LH24

AANVULLENDE NORMERING

De gebouwen zijn niet aardbevingsbestendig bepaald volgens de NPR9998:2020 en de NEN-EN 1998

Koningstraat 51, 9901 ED Appingedam
Tel.: 0596 - 63 22 36
E-mail: info@hado-bv.com

PROJECTOMSCHRIJVING

Het betreft de bouw van 6 gebouwen (5 hallen en 1 kantoor) op het terrein van North Start GZI aan de Phileas Foggstraat te Emmen. Voor elk van de 5 gebouwen en voor het kantoor is een constructiebrief opgesteld voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.
Dit betreft de constructiebrief voor gebouw 2. Gebouw 2 bestaat deels uit een verlaagd dak, betonnen gevels tot 6 meter hoogte en deels een betonnen verdiepingsvloer.

Op het dak is grotendeels gewicht gerekend voor stalen dakplaten, opslag van 10cm water, zonnepanelen en leidingen aan de binnen- en buitenzijde van het gebouw. Daarnaast is er variabele belasting gerekend.
Tevens is er voor het verlaagde gedeelte een betonnen dak aanwezig wat volledig is berekend op 20kN/m^2.

De vloerbelasting op de begane grondvloer en verdiepingsvloer is 40kN/m^2 tenzij anders aangegeven. Voor zwaardere installaties wordt een aparte fundering aangebracht op palen. In de kelder is een maximaal gewicht van 1200kg/m^3 aangehouden x 2,2m = 26,4kN/m^2.

De kolommen worden, indien mogelijk, uitgevoerd in staal. Waar benodigd worden betonnen wanden en betonnen kolommen aangebracht. De stalen kolommen worden boven op de betonnen wanden en gevels geplaatst. De wanden worden moment vast aan de betonvloer van de begane grond verbonden.
Dilataties ed. benodigd in het betonwerk worden bij de volledige uitwerking bepaald.

De fundering wordt uitgevoerd als een fundering op heipalen. De definitief toe te passen afmeting van de heipalen en het inheiniveau wordt bepaald volgens het nog aan te leveren sonderingen en het funderingsadvies. Voor de benodigde afmeting van de heipalen is al wel een inschatting gemaakt aan de hand van de bestaande sonderingen.

Voor de installaties zijn statische gewichten opgegeven en meegenomen in de berekening. Er worden door Ingenieursbureau Hado geen eventueel benodigde dynamische berekeningen gemaakt. Dit dient in de opgegeven belastingen verwerkt te zijn en gecontroleerd door de leverancier/opdrachtgever.

Koningstraat 51, 9901 ED Appingedam
Tel.: 0596 - 63 22 36
E-mail: info@hado-bv.com

OVERZICHT UITGANGSPUNTEN CONSTRUCTIEVE BEREKENING

Gevolgklasse: CC2, referentieperiode 50 jaar.

OVERZICHT TE HANTEREN BELASTINGEN: (1kN=100kg)

Belastingen:							
Dak (plat):	Pb =	0,40	KN/m²		α =	0°	Ψ = 0,0
	$Pb_{leidingen}$ =	0,50	KN/m²				
	$Pb_{leid./zonnep.}$ =	0,40	KN/m²				
	Pb_{water} =	1,00	KN/m²	+			
	Pb_{tot} =	2,30	KN/m²				
	Vb_{sn}=	0,70	KN/m²	C-waarden zie verder berekening			
	Vb_{extr}=	1,00	KN/m²				
Begane grondvloer: ihwg betonvloer	Pb_{vloer} =	8,75	KN/m²				
d= 350mm	Vb_{wand}=	-	KN/m²		Ψ_0 = 1,0		
	Vb_{extr}=	40,00	KN/m²	t.a.a.	Ψ_0 = 1,0	Ψ_1 = 0,9	Ψ_2 = 0,8
Verdiepingsvloer: ihwg betonvloer	Pb_{vloer} =	variabel					
d= variabel	Vb_{wand}=	-	KN/m²		Ψ_0 = 1,0		
	Vb_{extr}=	40,00	KN/m²		Ψ_0 = 1,0	Ψ_1 = 0,9	Ψ_2 = 0,8
Kelder ihwg betonvloer	Pb_{vloer} =	8,75					
d= 350mm	Vb_{wand}=	-	KN/m²		Ψ_0 = 1,0		
	Vb_{extr}=	26,40	KN/m²		Ψ_0 = 1,0	Ψ_1 = 0,9	Ψ_2 = 0,8
Gevel	Pb =	0,80	KN/m²				
Beton	Pb =	25,00	kN/m³				
Kozijnen:	Pb =	0,60	KN/m²				

Koningstraat 51, 9901 ED Appingedam
Tel.: 0596 - 63 22 36
E-mail: info@hado-bv.com

OVERZICHT ONDERDELEN

Heipalen:
Ter plaatse van vorstrand heipalen 400x400mm, geschat draagvermogen is 900kN per paal.
Ter plaatse van vorstrand met stalen kolommen heipalen 500x500mm, geschat draagvermogen 1600kN per paal.
Ter plaatse van begane grondvloer heipalen 350x350mm, geschat draagvermogen 700kN per paal.
Ter plaatse van betonwanden heipalen 500x500mm, geschat draagvermogen 1600kN per paal.
Ter plaatse van kelder heipalen 450x450mm, geschat draagvermogen 1250kN per paal.
Voor overzicht toe te passen heipalen is een schetsmatig overzicht toegevoegd in de bijlage.
Door grondwater en de betonwanden kan tevens trek op funderingspalen ontstaan. Dit is maximaal 120kN per paal.

Fundering (betonwerk):
In het werk gestorte kelder vloeren en wanden en vorstrand, Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC-4/XF-2
Betonvloeren d=350mm, geschatte wapeningshoeveelheid 350kg/m^3
Betonwanden d=350mm, geschatte wapeningshoeveelheid 350kg/m^3
Vorstrand 500x800mm, geschatte wapeningshoeveelheid 220kg/m^3
Geschatte wapeningshoeveelheden exclusief hulpstaal, supports en knipverliezen.

Begane grondvloer:
In het werk gestorte betonvloer, Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC-4/XF-2
Betonvloeren d=350mm, geschatte wapeningshoeveelheid 300kg/m^3
Geschatte wapeningshoeveelheden exclusief hulpstaal, supports en knipverliezen.

Verdiepingsvloer:
In het werk gestorte betonvloer, Betonkwaliteit C30/37, milieuklasse XC-1
Betonvloer d=400mm, geschatte wapeningshoeveelheid 150kg/m^3
Geschatte wapeningshoeveelheden exclusief hulpstaal, supports en knipverliezen.

Plat dak:
Het platte dak wordt voorzien van stalen dakplaten. Afmeting stalen dakplaten afhankelijk van overspanning, ter controle van leverancier. In het dakvlak worden stalen windverbanden aangebracht (maatgevende afmeting = L120x120x10 (S355). Indien benodigd kunnen ten behoeve van doorbuiging de windverbanden met de stalen dakplaten gekoppeld worden.
Tevens is er een betonnen plat dak aanwezig. Beton dak d=500mm, geschatte wapeningshoeveelheid 300kg/m^3
Geschatte wapeningshoeveelheden exclusief hulpstaal, supports en knipverliezen.

Nood overstorten:
Ter plaatse van elk stramien dient een nood overstort geplaatst te worden. De nood overstorten worden, bij het hogere dak, 10cm boven het dak geplaatst zodat de buffer van 10cm water op het dak blijft staan, zoals ook opgenomen in de berekening van de dakplaten, dak liggers en kolommen. Definitieve afmeting nood overstorten wordt in de uitwerking bepaald.

Wanden en gevels:
Het gebouw wordt voorzien van betonnen gevels tot 6 meter hoog en daar boven omhuld met sandwichelementen. Daarbij worden de wanden ter plaatse van het betonnen dak en de biobak uitgevoerd in beton.
De benodigde wanden worden gerealiseerd met in het werk gestort beton.
Betonwanden d=500mm, geschatte wapeningshoeveelheid 300kg/m^3
Betonkolommen 500x500mm, geschatte wapeningshoeveelheid 250kg/m^3

Stabiliteit:
De hoofdspanten worden voorzien van windverbanden in zowel het dak als de gevels. Daarbij verzorgen de aanwezige betonwanden in combinatie met de vloeren ook een deel van de stabiliteit. De verbindingen tussen de vloer en de wanden worden voldoende gewapend om de optredende momenten op te kunnen nemen.
De windverbanden in de gevels worden uitgevoerd met stalen strippen 120x10mm.

Brandwerendheid:
Voor voldoende brandwerendheid van de constructie worden de stalen profielen voldoende omkleed of geverfd.
Voor de betonconstructie wordt voldoende dekking op de wapening aangehouden.

Alle door Hado b.v. vervaardigde dan wel gecontroleerde constructietekeningen en berekeningen zullen tijdig vóór de uitvoering van het betreffende onderdeel door ons ter goedkeuring bij de gemeentelijke instanties worden ingediend.
Stukken derden volgens nadere bepaling/minimaal 4 weken voor uitvoering.

Appingedam 23 december 2021

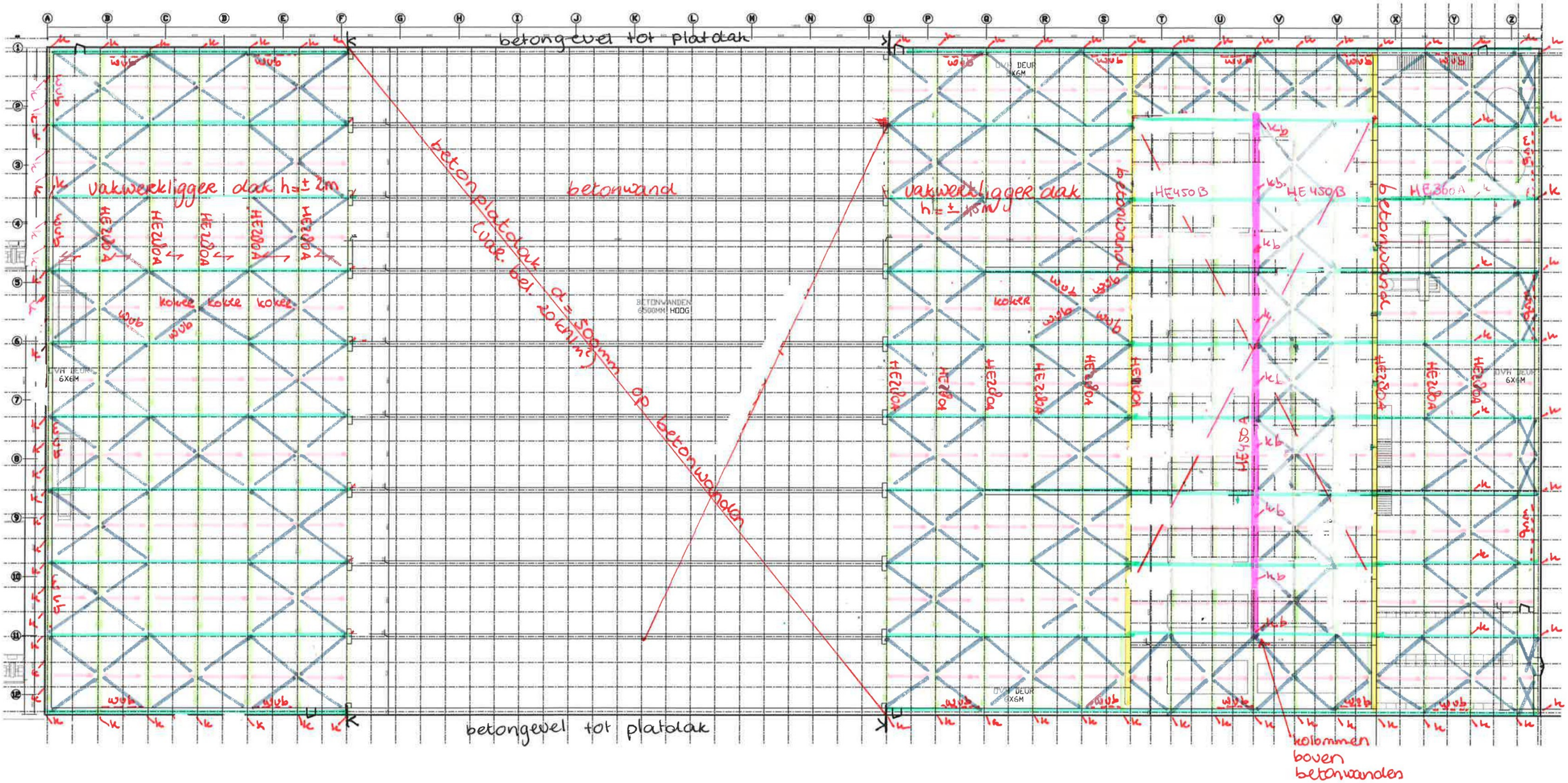
[redacted]

Bijlagen:
- Constructie overzichten gebouw 2 - blad b1 t/m b5

Koningstraat 51, 9901 ED Appingedam
Tel.: 0596 - 63 22 36
E-mail: info@hado-bv.com

Gebouw 2

Dakconstructie



↔ = spanrichting stalen dakplaat

kb = betonkolom

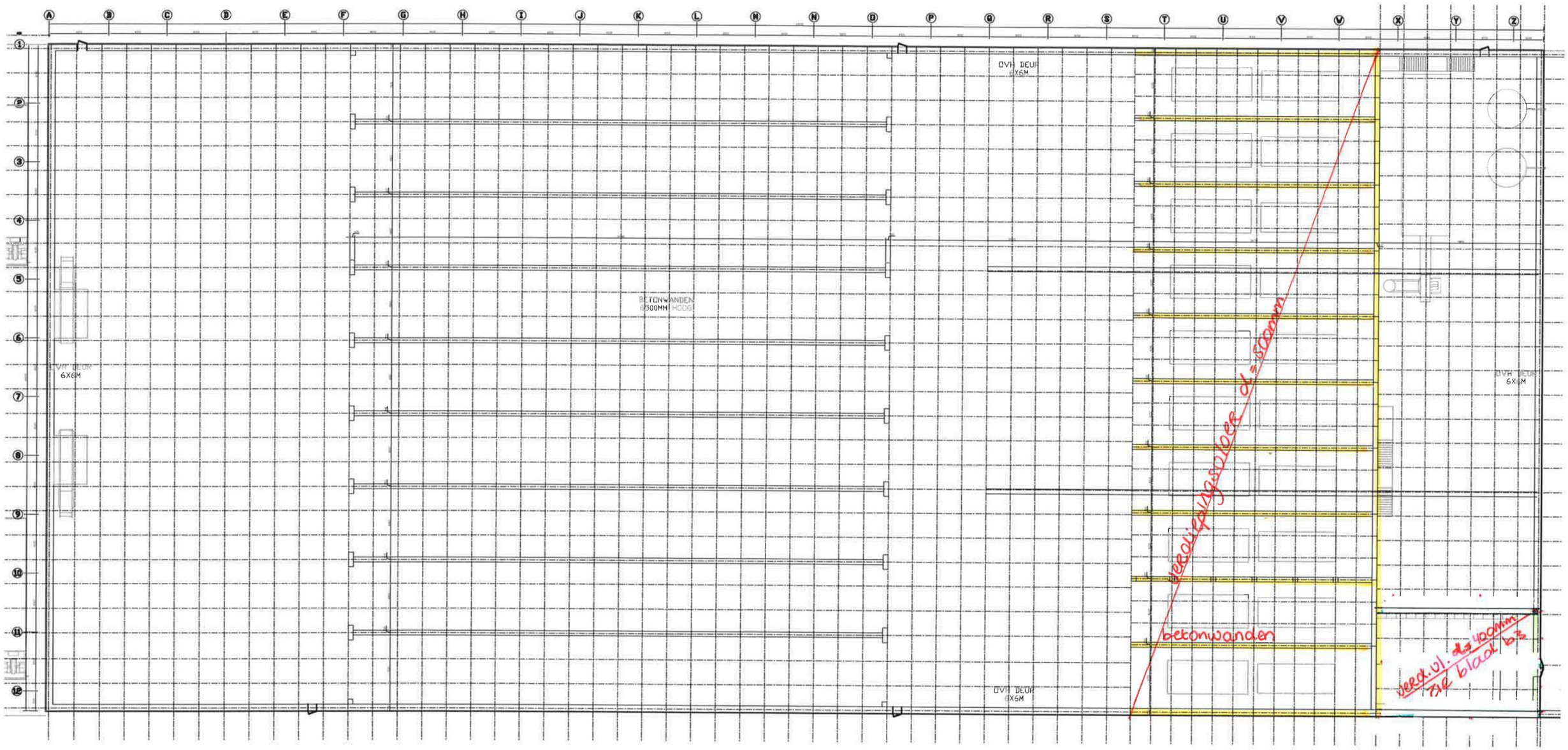
Stalen kolommen midden HE260B

Stalen kolommen gevel HE200A

kolommen op betongevels.

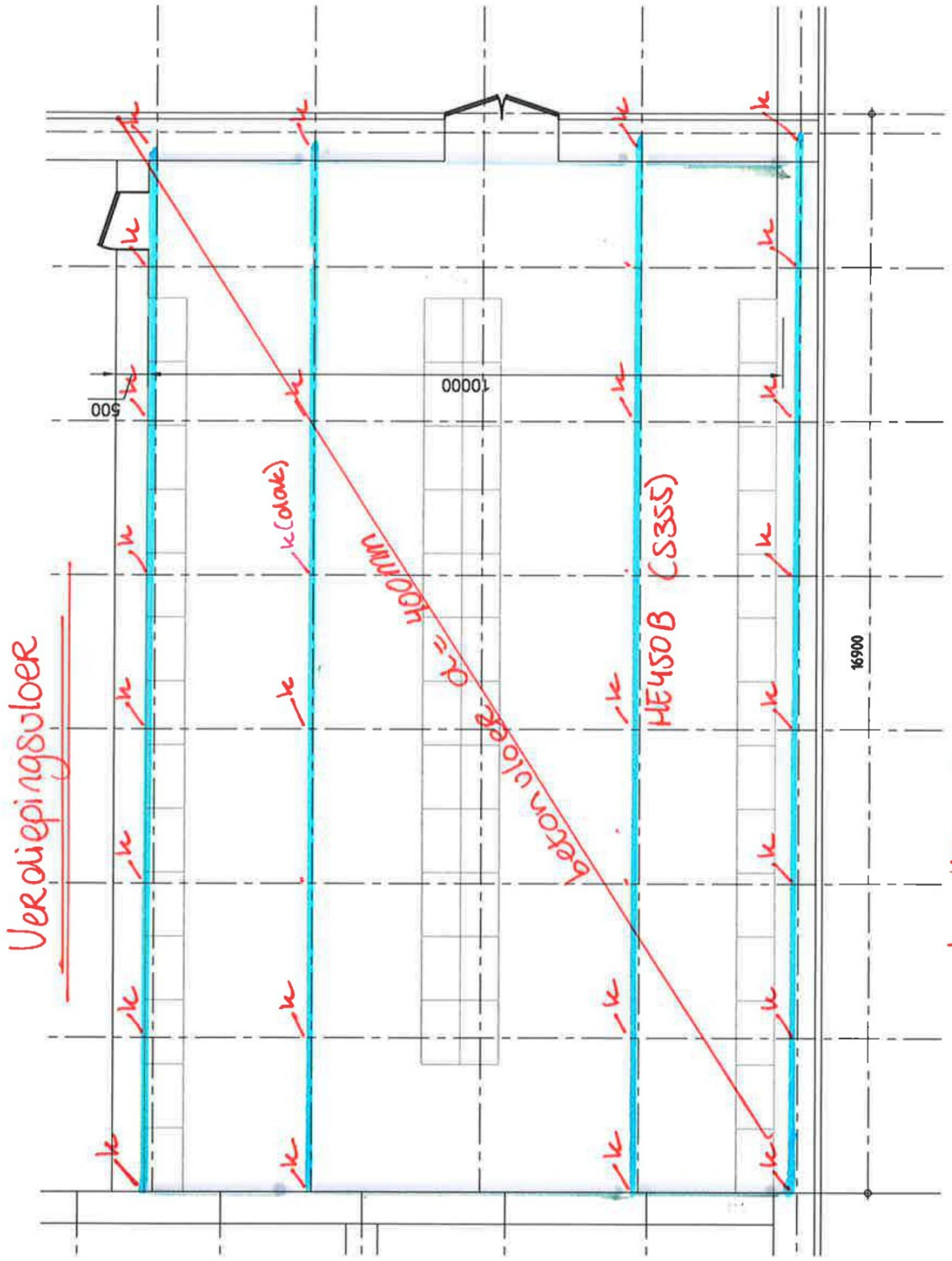
2100-6003
blad 1

Verdiepingsvloer



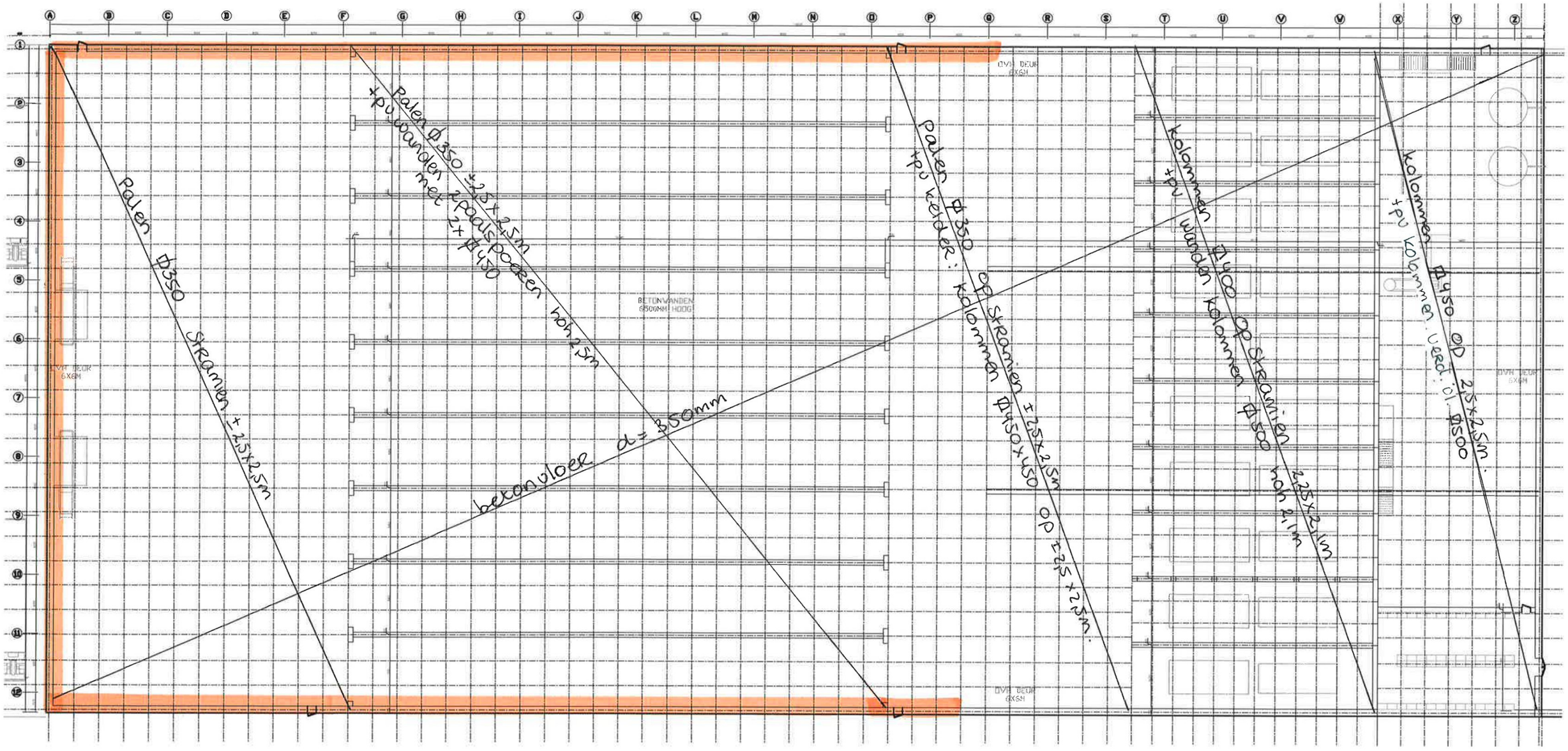
2100 - 6003
6 laat b2

2100-6003
blad 63



Verdiepingsvloer

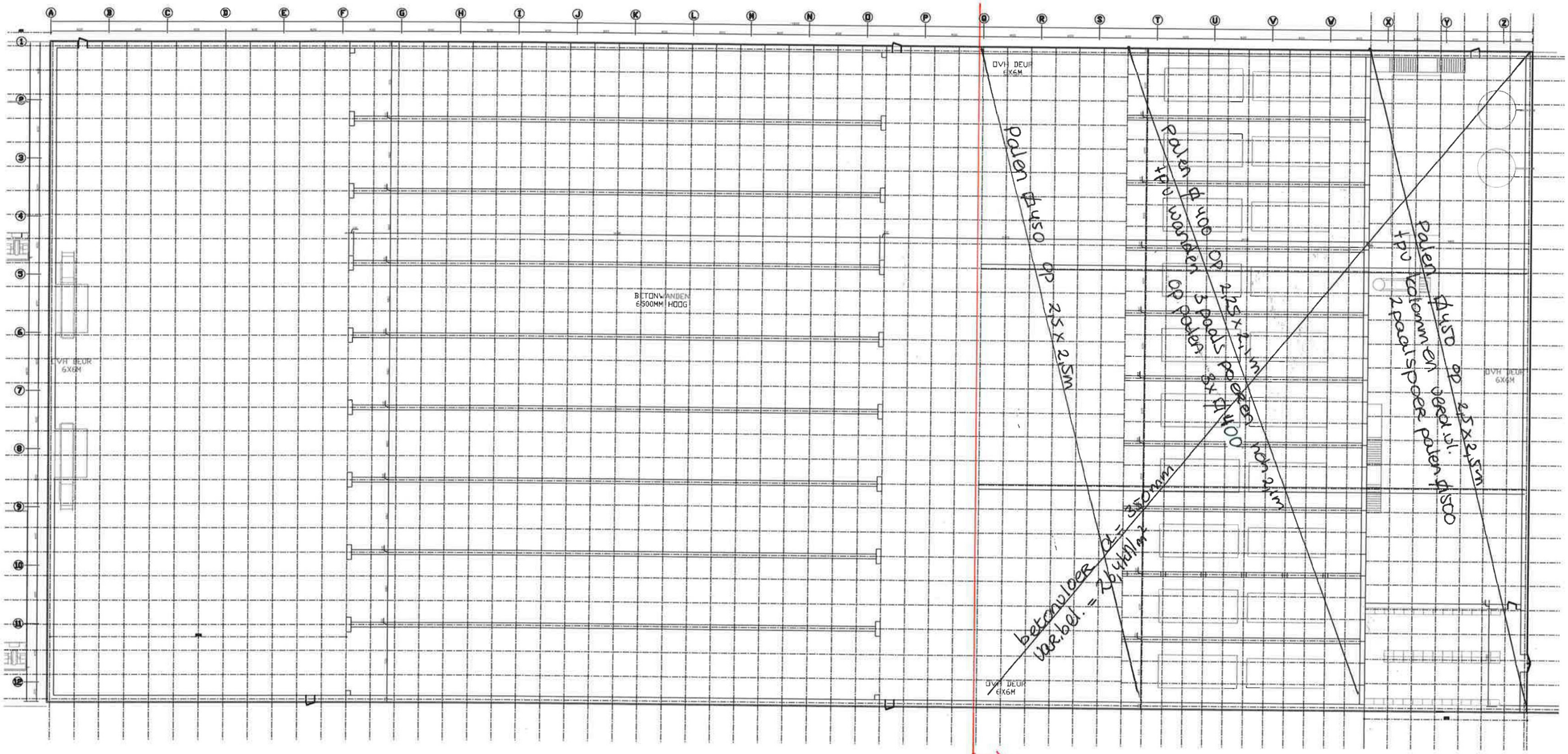
Begane grondvloer



= VORSTRand palen Φ400 hoh 2,5m
+pu kolommen hoofdliggers palen Φ500
+pu overige kolommen palen Φ450

2100-6003
blad 54

kelder



2100-6003
blaad 65