

Aan:

Verzenddatum
Olo nummer 7178817
Zaaknummer Z/22/160113
Contactpersoon Q. Bosch
Telefoonnummer 14071

Onderwerp: Besluit omgevingsvergunning

Op 6 augustus 2022 hebben wij uw aanvraag om omgevingsvergunning ontvangen voor het maken van een constructieve doorbraak tussen de woonkamer en de keuken binnen de woning op het adres President Kennedylaan 194 in Oegstgeest.

Wij besluiten:

(artikel 2.1, eerste lid, onder a juncto artikel 2.10 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo))

- de omgevingsvergunning **te verlenen** voor de activiteiten “bouwen van een bouwwerk”;
- dat de overwegingen, de gewaarmerkte stukken en de voorschriften onderdeel uitmaken van de vergunning.

De volgende documenten maken onderdeel uit van het besluit en zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd:

Document	Omschrijving	d.d. ingediend
Aanvraag-President-Kennedylaan-194-Oegstgeest_Publiceerbare-aanvraag_melding-(PDF)_06-08-2022.pdf	Aanvraagformulier	06/08/2022
2343GW_194 - 01 Berekening Wanddoorbraak.pdf	Constructierapport	19/08/2022

Overwegingen

Bij het nemen van het besluit hebben wij het volgende overwogen:

Op de projectlocatie gelden de bestemmingsplannen “Oudenhof en Klinkenbergerplan” en “Parapluplan parkeren”. Op de verbeelding zijn de gronden aangeduid met de enkelbestemming “Wonen” en de dubbelbestemming “Waarde – Archeologie 3”.

De aanvraag is niet in strijd met de ter plaatse geldende bestemmingsplannen.

Omdat het project een interne wijziging betreft, is het de aanvraag niet getoetst aan redelijk eisen van welstand.

Het is voldoende aannemelijk gemaakt dat het bouwplan voldoet aan het Bouwbesluit 2012 met inachtneming van de hieronder vermelde voorschriften.

Conclusie

De omgevingsvergunning kan worden verleend.

Voorschriften

Mededeling aanvang en beëindiging werkzaamheden (artikel 1.25 Bouwbesluit)

- Ten minstens twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van de bouwwerkzaamheden waarop deze vergunning ziet, moet Team Ruimte in kennis worden gesteld van:
 - de voorgenomen aanvang van het werk;
 - ontgravings- of heiwerkzaamheden.
- Uiterlijk op de eerste werkdag na de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet Team Ruimte in kennis worden gesteld van de beëindiging van de werkzaamheden. De melding kunt u doen door een e-mail sturen naar bouwmelding@oegstgeest.nl

Aanwijzingen

Tijdelijk plaatsen voorwerp op openbare weg

Het kan zijn dat u een ontheffing nodig heeft als u een object wilt plaatsen langs de kant van de weg, berm of op het trottoir. Zo moet u bijvoorbeeld een ontheffing aanvragen als u een container, bouwkeet of steiger wilt plaatsen tijdens het verbouwen van uw huis. U kunt een ontheffing aanvragen via www.oegstgeest.nl.

Rookmelders worden verplicht in bestaande woningen vanaf 1 juli 2022

Rookmelders in woningen geven meer tijd om te vluchten en daardoor vermindert het risico op (dodelijke) slachtoffers onder bewoners. Het Ministerie van Binnenlandse Zaken heeft daarom in het Bouwbesluit bepaald dat per 1 juli 2022 in elk huis op iedere verdieping een rookmelder moet hangen in de gang/hal/overloop. Dit is de vluchtweg. Dit geldt al sinds 2003 voor nieuwbouwwoningen, maar gaat ook gelden voor bestaande woningen.

Naar aanleiding van deze aanstaande wetswijziging geven wij u het onderstaande reeds nu al in overweging en adviseren u om deze rookmelder(s) zo spoedig mogelijk in uw woning aan te brengen.

- Per 1 juli 2022 is het bij bestaande woningen verplicht om één of meer rookmelders te hebben in een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van die verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555.

Takel- of kraanwerkzaamheden

Zonder een ontheffing is het niet toegestaan om de openbare weg af te sluiten. Hiervan is in ieder geval sprake als u takel- of kraanwerkzaamheden gaat uitvoeren waardoor de weg enige tijd gestremd wordt.

Een aanvraag kunt u doen via het contact formulier op de gemeentelijke website: www.oegstgeest.nl onder vermelding van "afdeling verkeer". De volgende gegevens moeten minimaal worden ingediend:

- Van wanneer tot wanneer gaat u de weg afsluiten;
- Waar gaat u de weg afsluiten (tekening schaal 1:1000);
- Onderbouwing hoe u er zorg voor draagt dat het bestaande verkeer veilig gebruik kan maken van de omleiding of bij gedeeltelijke afsluiting hoe u er zorg voor draagt dat het bestaande verkeer veilig gebruik kan maken van de weg ondanks de gedeeltelijke afsluiting;
- Afsluiting van de weg is alleen toegestaan tussen 07:00 en 16:00;
- Direct omwonende worden door u geïnformeerd over de afsluiting van de desbetreffende weg;
- U draagt zorg voor duidelijke en wettelijke toegestane bebording en een vooraankondiging bij de toegangen van de desbetreffende weg;
- Schade ontstaan door uw werkzaamheden zijn voor uw rekening;

- Achteraf vastgestelde schade aan gemeentelijke eigendommen zal op opdracht van de gemeente Oegstgeest worden hersteld;
- Werkzaamheden mogen geen gevaar opleveren voor deelnemers aan het verkeer;
- Aanwijzingen gegeven door een ambtenaar van de gemeente Oegstgeest of de politie dienen strikt te worden opgevolgd.

Leges

Voor het in behandeling nemen van uw aanvraag om een omgevingsvergunning bent u, op grond van de legesverordening, leges verschuldigd. U ontvangt binnenkort een aanslagbiljet.

Intrekken vergunning

Op basis van artikel 2.33 lid 2 onder a Wabo kunnen burgemeester en wethouders een omgevingsvergunning geheel of gedeeltelijk intrekken indien niet gedurende drie jaar, of als de vergunning betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid, onder a onderscheidenlijk b of g, gedurende 26 weken na onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning géén begin gemaakt is met de (bouw)werkzaamheden binnen deze omgevingsvergunning.

Bezwaar

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na verzenddatum van deze brief bezwaar worden aangetekend door belanghebbenden. Het bezwaarschrift moet worden ondertekend en bevat tenminste naam en adres van de indiener, de dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar zich richt en de gronden van het bezwaar. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Oegstgeest, Postbus 1270, 2340 BG te Oegstgeest.

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na verzenddatum van deze brief. Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden gevraagd. Een voorlopige voorziening kunt u aanvragen bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank in Den Haag, Postbus 20302, 2500 EH te Den Haag.

Ook kunt u dit verzoek digitaal indienen bij de rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor dient u wel te beschikken over een elektronische handtekening DigiD. Kijk op de website voor de precieze voorwaarden. Voor het vragen van een voorlopige voorziening betaalt u griffierecht.

Het bezit van een omgevingsvergunning vrijwaart u niet voor rechten van derden en ontslaat u niet van de verplichting andere wettelijke verplichtingen na te komen.

Meer informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de in het briefhoofd genoemde contactpersoon. Vriendelijk verzoeken wij u bij eventuele vragen of correspondentie ons kenmerk te vermelden.

namens burgemeester en wethouders van Oegstgeest,

de heer C.W.J. Schrieke,
Manager Ruimte

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7178817
Aanvraagnaam	Aanvraag President Kennedeylaan 194 Oegstgeest
Uw referentiecode	-
Ingediend op	06-08-2022
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Verwijderen van de Dragende muur tussen De keuken en de Woonkamer, en ter vervanging daarvan word een stalen constructie geinstalleerd.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Constructieberekening en nieuwe contructietekening volgen nog
Bijlagen n.v.t. of al bekend	rest

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Oegstgeest
Bezoekadres:	Rhijngeesterstraatweg 13 Oegstgeest
Postadres:	Gemeente Oegstgeest Team Ruimte Postbus 1270 2340 BG Oegstgeest
Telefoonnummer:	14071
E-mailadres:	info@oegstgeest.nl
Website:	www.oegstgeest.nl
Contactpersoon:	Klant Contact Center Oegstgeest
Bereikbaar op:	van 09.00 tot 12.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

- Bouwen

Bijlagen

Locatie

1 Adres

Postcode	2343GW
Huisnummer	194
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	President Kennedylaan
Plaatsnaam	Oegstgeest
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☒ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☐ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Draagmuur word verwijderd en vervangen door een stalen draagconstructie

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

- ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

- ☐ Ja
☒ Nee

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?

- ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

- ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

125

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

125

7 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Balkonhekken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en
 bijbehorende materialen en kleuren
 in.

verzoek is om dragende muur tussen de keuken en
 woonkamer te verwijderen en dit te vervangen door een
 stalen constructie

8 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
 mondeling toelichten voor
 de welstandscommissie/
 stadsbouwmeester.

☒ Ja
☐ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document

ConstructieShop.nl

PRESIDENT KENNEDYLAAN 194 OEGSTGEEST

2343GW_194-01
CONSTRUCTIEBEREKENING WANDDOORBRAAK

Gezien door de constructeurs
van de gemeente Leiden

16/09/2022
d.d. ~~26/07/2022~~



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Inleiding	
1.2	Samenvatting	
1.3	Documentenlijst	
2	VOORSCHRIFTEN EN UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Voorschriften	
2.2	Uitgangspunten	
2.3	Verbouw volgens de NEN8700	
2.4	Fundamentele belastingcombinaties	
2.5	Reductiefactoren t.g.v. (afwijkende) referentieperiode	
2.6	Brandwerendheid	
3	MATERIALEN (TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN)	7
3.1	Staal	
3.2	Beton	
3.3	Hout	
3.4	Steen	
4	BELASTINGEN	8
4.1	Vloeren en/of daken	
4.2	Wanden en/of fundering	
5	STABILITEIT	10
6	WANDDOORBRAAK	11
6.1	Wanddoorbraak	
6.2	Oplegging op kolom	
6.3	Fundering	
A	BIJLAGE A: CONSTRUCTIE OVERZICHT(EN)	
B	BIJLAGE B: UITVOER REKENSOFTWARE	
C	BIJLAGE C: KLANTWENS	
D	BIJLAGE D: ARCHIEFSTUKKEN	

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Het betreft een constructieberekening van een wanddoorbraak in een woonhuis (tussenwoning) uit 1972.

Alle aannamen en uitgangspunten die in dit rapport worden gedaan dienen door de opdrachtgever / aannemer gecontroleerd en geverifieerd te worden. Wanneer dingen in de praktijk afwijken dient dit met de constructeur besproken te worden.

Doordat wij niet op locatie zijn geweest dient de opdrachtgever / aannemer zelf de kwaliteit van de bestaande constructie te controleren. Twijfel hierover dient met de constructeur te worden besproken.

1.2 Samenvatting

- De hoofdstukken vormen het verslag van de berekeningen. Hierin zijn de verschillende constructieve toetsen opgenomen.
- Bijlage A: De tekeningen waarin de constructieve benodigdheden zijn aangegeven. Deze vormen de samenvatting van de berekening.
- Bijlage B: De computeruitvoer van de berekeningen
- Bijlage C: Klantwens
- Bijlage D: Archiefstukken

1.3 Documentenlijst

De volgende documenten zijn gebruikt voor het opstellen van dit constructierapport:

Type	Bedrijf:	Document:	Datum:	Rev.
	n.v.t.	n.v.t.	-	-

De bovenstaande documenten zijn niet toegevoegd als bijlage in dit rapport.

Het aanleveren hiervan (aan derden) is ter verantwoording van de opdrachtgever.

2 VOORSCHRIFTEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Voorschriften

Eurocode 0 NEN-EN 1990 - Grondslagen van het constructief ontwerp
 Eurocode 1 NEN-EN 1991 - Belastingen op constructies
 Eurocode 2 NEN-EN 1992 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
 Eurocode 3 NEN-EN 1993 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
 Eurocode 4 NEN-EN 1994 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
 Eurocode 5 NEN-EN 1995 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
 Eurocode 6 NEN-EN 1996 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
 Eurocode 7 NEN-EN 1997 - Geotechnisch ontwerp + NEN 9997-1
 NEN 8700 - Een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen
 NEN 8701 - Een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Belastingen
 NEN 8707 - Een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Geotechnische constructies

2.2 Uitgangspunten

Gebruiks- en ψ -factoren

#	Gebruikersklasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
2	H: daken	0,0	0,0	0,0

Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	50
Windgebied	n.v.t.
(Wind) terreincategorie	n.v.t.

2.3 Verbouw volgens de NEN8700

Betreft het een verbouwing?	Ja
Vergunning te verbouwen gebouw	Voor 2003
Leeftijd	21 - 50 jaar
Restlevensduur in jaren	30

2.4 Fundamentele belastingcombinaties

Nieuwbouw

Vergelijking	Y_G	Y_Q
Vergelijking 6.10a	1,22	1,35
Vergelijking 6.10b	1,08	1,35

Verbouw (conform NEN8700)

Vergelijking	Y_G	Y_Q^*	Y_Q^{**}
Vergelijking 6.10a	1,15	1,10	1,20
Vergelijking 6.10b	1,05	1,10	1,20

* Toepassen indien de overheersende veranderlijke belasting anders is dan wind

** Toepassen indien wind de overheersende veranderlijke belasting is

2.5 Reductiefactoren t.g.v. (afwijkende) referentieperiode

A: woon- en verblijfsruimtes	ψ_t	0,97	-
H: daken	ψ_t	0,94	-
Windbelasting (= c_{prob}^2)	ψ_t	n.v.t.	
Sneeuwbelasting	ψ_t	0,90	-

2.6 Brandwerendheid

In overeenstemming met het Bouwbesluit 2012 is er geen brandwerendheidseis aan de woning in gevolgklasse CC1.

3 MATERIALEN (tenzij anders aangegeven)

3.1 Staal

Profielstaal	S235
Kokers / buizen	S275
Bouten	8.8
Draadeinden / ankers	4.6

3.2 Beton

Sterkteklasse	C20/25
Wapening netten	B500A
Wapening staven	B500B

3.3 Hout

Houtkwaliteit	C18 (standaard bouwhout)
---------------	--------------------------

3.4 Steen

Kwaliteit	Baksteen (M10)	CS12	
Mortel / lijmen	M7,5	Lijmen	
Druksterkte (rekenwaarde)	f_d 2,22	4,41	N/mm ²

4 BELASTINGEN

4.1 Vloeren en/of daken

Bestaand schuin dak

Permanente belasting

Gordingenkap met pannen	0,70	/	$Helling = 31 - 45^\circ$ $0,71 = 0,99$	kN/m^2
	$p_g = 0,99 \text{ kN/m}^2$			

Opgelegde belasting

Sneeuwbelasting	0,90	*	$\psi_0 = 0,0 -$ $0,54 = 0,49$	kN/m^2
	$p_q = 0,49 \text{ kN/m}^2$			

Bestaande verdiepingsvloer

Permanente belasting

Houten balklaag			$= 0,35$	kN/m^2
Droge afwerking			$= 0,25$	kN/m^2
	$p_g = 0,60 \text{ kN/m}^2$			

Opgelegde belasting

A - vloeren	0,97	*	$\psi_0 = 0,4 -$ $1,75 = 1,69$	kN/m^2
Scheidingswanden $\leq 1,0 \text{ kN/m}^2$			$= 0,50$	kN/m^2
	$p_g = 2,19 \text{ kN/m}^2$			

Bestaande begane grondvloer

Permanente belasting

Houten balklaag			$= 0,35$	kN/m^2
Droge afwerking			$= 0,25$	kN/m^2
	$p_g = 0,60 \text{ kN/m}^2$			

Opgelegde belasting

A - vloeren	0,97	*	$\psi_0 = 0,4 -$ $1,75 = 1,69$	kN/m^2
Scheidingswanden $\leq 1,0 \text{ kN/m}^2$			$= 0,50$	kN/m^2
	$p_q = 2,19 \text{ kN/m}^2$			

4.2 Wanden en/of fundering

Bestaande dragende binnenwand

Oud metselwerk 110mm	0,11	*	$18,0 = 1,98$	kN/m^2
	$p_g = 1,98 \text{ kN/m}^2$			

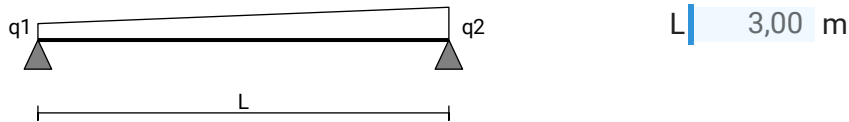
5 STABILITEIT

De wanddoorbraak betreft geen stabiliteitswand. Stabiliteit is in de nieuwe situatie dan ook praktisch akkoord.

6 WANDDOORBRAAK

6.1 Wanddoorbraak Belastingschema

Ligger op 2 steunpunten met een trapeziumbelasting



Belasting

q#	Omschrijving	Opm.	L m ¹	p _g kN/m ²	p _q kN/m ²	Ψ ₀ -		q _g kN/m	q _{q,extr} kN/m	q _{q,mom} kN/m
1	Best. schuin dak		3,91	0,99	0,49	0,00		: 3,87	0,00	0,00
	Best. verdiepingsvloer	zolder	3,91	0,60	2,19	0,40	E	: 2,34	8,56	3,42
	Best. verdiepingsvloer	1e vv	3,91	0,60	2,19	0,40	E	: 2,34	8,56	3,42
	Best. binnenwand		2,60	1,98				: 5,15		
Σ									13,70	17,11 6,85
2	Best. schuin dak		3,91	0,99	0,49	0,00		: 3,87	0,00	0,00
	Best. verdiepingsvloer	zolder	3,91	0,60	2,19	0,40	E	: 2,34	8,56	3,42
	Best. verdiepingsvloer	1e vv	3,91	0,60	2,19	0,40	E	: 2,34	8,56	3,42
	Best. binnenwand		5,00	1,98				: 9,90		
Σ									18,45	17,11 6,85

Berekening

Zie uitvoer QEC voor de volledige berekening.

Unity checks:

Type berekening

Unity checks

	M_{Ed}	V_{Ed}	onderfl. Inkl.	kip	u_{eind}	u_{bij}
	0,67	0,32	0,16	0,75	0,56	0,38

Reactiekrachten

Zie bijlage t.b.v. berekening.

Norm: Eurocode

	R _g	R _{q,ext}	R _{Ed}
R1	23,46	25,67	59,98
R2	25,83	25,67	62,55

Toe te passen

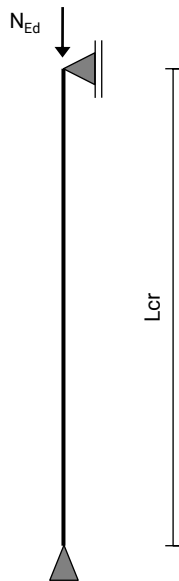
Zie bijlage t.b.v. berekening.

Stalen ligger HE 180A (S235)

* Schotjes toepassen

6.2 Oplegging op kolom

Belastingschema



$L_{cr,y}$	2.800	mm
$L_{cr,z}$	2.800	mm
N_{Ed}	62,5	kN

Belasting

F#	Omschrijving	Opm.	A m ²	p _g kN/m ²	p _q kN/m ²	Ψ ₀ -		F _g kN	F _{q,extr} kN	F _{q,mom} kN	
1	Reactie ligger	Zie 6.1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,40	E	:	25,83	25,67	
								Σ	25,83	25,67	0,00

Norm: Eurocode

	Y _g -	F _g kN	Y _q -	F _q kN	ψ ₀ -	F _{Ed} kN
Vergelijkingen						
Fundamenteel 6.10a	1,22	25,8	1,35	0,0	0,4	31,4
Fundamenteel 6.10b	1,08	25,8	1,35	25,7	0,4	62,5
					N_{Ed}	62,5

Berekening

Zie uitvoer QEC voor de volledige berekening.

Unity checks:

Type berekening

y-richting z-richting

Unity checks

0,32

0,32

Toe te passen

Zie bijlage t.b.v. berekening.

Stalen kolom K 80 x 80 x 5 (S275)

Voetplaat

Breedte voetplaat	B	200 mm	Fundering op metselen.
Lengte voetplaat	L	200 mm	
Dikte voetplaat	t	12 mm	
Breedte kolom + las	b	110 mm	

Voetplaat	150x150x12
------------------	-------------------

Controle steen onder oplegplaat

Kwaliteit ondergrond		Baksteen (M10)
Toelaatbare spanning	f_d	2,22 N/mm ²
Aanwezige spanning	σ_{Ed}	1,56 N/mm ²
Unity check	uc	0,70 -

Controle dikte voetplaat (kolom op rand v.d. voetplaat)

Moment in voetplaat	M_{Ed}	0,33 kNm
Toelaatbare spanning	f_d	235 N/mm ²
Spanning (plastisch)	σ_{Ed}	62 N/mm ²
Unity check	uc	0,26 -

6.3 Fundering

Op basis van de volgende punten kan praktisch worden gesteld dat de bestaande fundering in de nieuwe situatie voldoet:

- De fundering is dermate hoog dat de belasting onder in de fundering weer als verdeelde belasting is gespreid.
- De puntlasten (uit opleggingen) gaan rechtstreeks de palen in.
- De doorbraak valt tussen twee palen in waardoor de huidige funderingsbalk in de nieuwe situatie niet hoger belast wordt.

BIJLAGE A: CONSTRUCTIE OVERZICHT(EN)

Kolommen voetplaat rekent op metselwerk.
Als dat niet het geval, kolommen voetplaat op beton fundering zetten



Gemeente

Oegstgeest

Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders van Oegstgeest

Datum besluit: 22-09-2022
Omschrijving: Z/22/160113

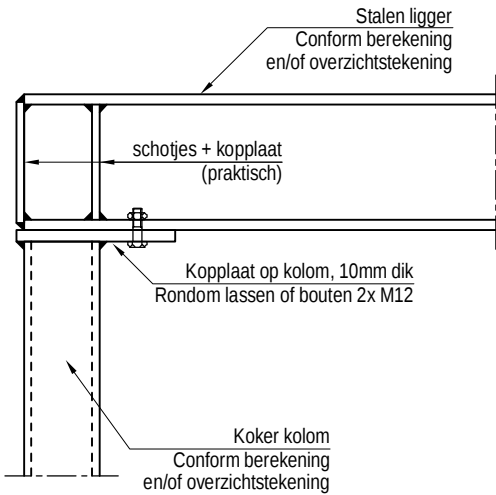
kolom:
80x80x5
voetplaat:
200x200x12

HEA180

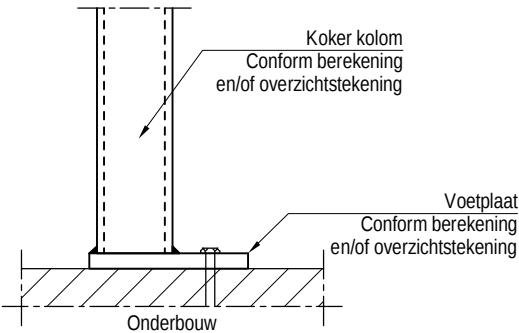
gewenste doorbraak
2.600mm

wand blijft staan
500mm

deursparing
praktisch
dichtzetten



Detail ligger - kolom



Detail kolom - voetplaat

- Voetplaat praktisch verankeren, geboord en verlijmd in onderbouw
Diepte ca. 100mm , M12 4.6

Constructie begane grond vloer

Constructie

Algemeen

- Schaal 1:50
- Geen werktekening, alle maatvoering indicatief
- Exacte maatvoering conform opgave opdrachtgever en i.h.w. te controleren
- Afwijkingen t.o.v. de constructieve uitgangspunten zoals op tekening vermeld, dienen terug gekoppeld te worden naar ConstructieShop.nl

Staal

- Profielstaal sterkteklasse S235
- Kokers/ buizen sterkteklasse S275
- Bouten 8.8
- Draadeinden/ verankeringen 4.6
- Staalverbindingen/ detailengineering conform opgave aannemer
- Staalconstructie in contact met buitenlucht thermisch verzinken

Renvooi (algemeen)

- =aangrenzende bebouwing
- =bestaande constructie
- =nieuwe beton constructie
- =nieuwe prefab of kalkzandsteen constructie
- =nieuwe hout constructie
- =nieuwe metselwerk constructie
- =nieuwe staal constructie

ConstructieShop.nl

project : President Kennedylaan 194 Oegstgeest
projectnummer : 2343GW_194
onderwerp : Wanddoorbraak
datum : 15-8-2022
getekend : R. Fleming

BIJLAGE B: UITVOER REKENSOFTWARE



stalen ligger op 2 steunpunten met trapeziumbelasting 1xprofiel 1: HE 180A

werk President Kennedylaan 194 Oegstgeest
werknummer 2343GW_194
onderdeel Wanddoorbraak - Oplegging op kolom

materiaal S235
klasse 3 flensdikte <40

kerngegevens

norm Eurocode NIEUWBOUW
ontwerplevensduur klasse = 3
gevolgklasse CC1
correctiefactor voor formule 6.10.b $\xi = 0,89$
de waarde van ksi volgt uit de Nationale Bijlage

ontwerplevensduur = 50 jaar
toepassing gebouwen en andere gewone constructies
6.10.a 6.10.b 6.1 partiële factoren
 $\gamma_{G,j} = 1,22$ $\xi \gamma_{G,j} = 1,08$ $\gamma_{M0} = 1,00$ -
 $\gamma_{Q,i} = 1,35$ $\gamma_{Q,i} = 1,35$ $\gamma_{M1} = 1,00$ -
 $\gamma_{Q,i} = 1,35$ $\gamma_{Q,i} = 1,35$ $\gamma_{M2} = 1,25$ -

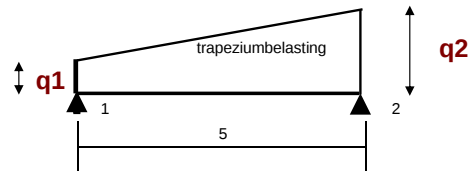
kipcontrole uitschakelen nee
eigen gewicht ligger automatisch berekenen ja

diverse factoren

gebouwcategorie A: woon- en verblijfsruimtes
(gewichtsberekening) $\psi_0 = 0,4$ -
(elastische doorbuiging) $\psi_1 = 0,5$ -
(kruip) $\psi_2 = 0,3$ -
reductiefactor vloerbelasting $\psi_t = 1,00$ -

traagheidsmoment en weerstandsmoment in richting van de belast
belasting profiel 1: sterke as
 $\Sigma I = 2510 \text{ cm}^4$ $\Sigma g = 0,36 \text{ kN/m'}$
 $\Sigma W_{pl} = 325 \text{ cm}^3$ $\Sigma A = 45,3 \text{ cm}^2$
 $\Sigma W_{el} = 294 \text{ cm}^3$ $E = 2E+05 \text{ N/mm}^2$

liggerlengte L = 5 m
toelaatbare einddoorbuiging 1: 250 * L
toelaatbare bijkomende doorbuiging 1: 333 * L
toegepaste zeeg 0 mm



belastingen en combinaties

Wanddoorbraak - Oplegging op kolom

q1: (links)

permanente belasting	$G_{k,j} = 3 \text{ kN/m}$	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)	3	+	0,36	=	3,36	kN/m'
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom} = 1,5 \text{ kN/m}$	STRIGEO $\gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	ΣQ_{mom}		
opgelegde belasting momentaan	$\Sigma Q_{mom} = 0,75 \text{ kN/m}$	6.10.a:	1,22	3,36	+	1,35	0,75	= 5,09 kN/m'
		STRIGEO $\xi \gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	$\Sigma Q_{extr+mom}$		
		6.10.b:	1,08	3,36	+	1,35	1,50	= 5,65 kN/m'
		EQU	1,10	$G_{k,j}$	+	1,50	$\Sigma Q_{extr+mom}$	
		6.10:	1,10	3,36	+	1,50	1,50	= 5,94 kN/m'
		EQU en STRIGEO	0,9 $G_{k,j}$	=	0,9	3,36	=	3,02 kN/m'

q2: (rechts)

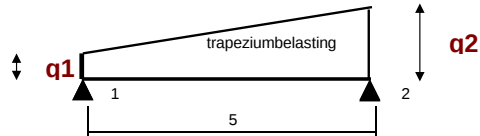
permanente belasting	$G_{k,j} = 5 \text{ kN/m}$	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)	5	+	0,36	=	5,36	kN/m'
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom} = 1,5 \text{ kN/m}$	STRIGEO $\gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	ΣQ_{mom}		
opgelegde belasting momentaan	$\Sigma Q_{mom} = 0,75 \text{ kN/m}$	6.10.a:	1,22	5,36	+	1,35	0,75	= 7,52 kN/m'
		STRIGEO $\xi \gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	$\Sigma Q_{extr+mom}$		
		6.10.b:	1,08	5,36	+	1,35	1,50	= 7,82 kN/m'
		EQU	1,10	$G_{k,j}$	+	1,50	$\Sigma Q_{extr+mom}$	
		6.10:	1,10	5,36	+	1,50	1,50	= 8,14 kN/m'
		EQU en STRIGEO	0,9 $G_{k,j}$	=	0,9	5,36	=	4,82 kN/m'

unity-checks er worden geen verstijvingsschotjes toegepas zie ook de invoercellen verderop in deze berekening

ULS	buiging	0,31	dwarskracht	0,09	onderflensinklemming	0,47	kip	0,39	SLS	u_{eind}	0,45	u_{bij}	0,15
-----	---------	------	-------------	------	----------------------	------	-----	------	-----	------------	------	-----------	------

resultaten mechanaberekeningen

President Kennedylaan 194 Oegstgeest



belastinggeval / combinatie	belastingen		dwarskracht (kN)		reactie (kN)	
	q1	q2	V _{1,2}	V _{2,1}	R ₁	R ₂
G _{k,i}	3,36	5,36	-10,06	11,72	10,06	11,72
Q _{k,i} + $\psi_{0,i}$ * Q _{k,i}	1,50	1,50	-3,75	3,75	3,75	3,75
ULS(1) 6.10.a	5,09	7,52	-14,75	16,77	14,75	16,77
ULS(2) 6.10.b	5,65	7,82	-15,94	17,74	15,94	17,74
maatgevende waarden			V _{Ed} =	17,74 kN	R _{Ed} =	17,74 kN

belastinggeval / combinatie	steunpuntmoment (kNm)		veldmoment (kNm)	positie M _{veld,max} (m)	vervorming (mm)
	M ₁	M ₂	M _{1,2}	uit R ₁	u _{1,2}
G _{k,i}	0,0	0,0	13,63	2,60	6,7
Q _{k,i} + $\psi_{0,i}$ * Q _{k,i}	0,0	0,0	4,69	2,50	2,3
ULS(1) 6.10.a	0,0	0,0	19,72	2,58	
ULS(2) 6.10.b	0,0	0,0	21,06	2,57	
maatgevende waarden	M _{Ed,st} =	0,0 kNm	M _{Ed,v} =	21,1 kNm	

toetsingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Wanddoorbraak - Oplegging op kolom

belastinggevallen en combinaties	=	vervorming
veld	=	u _{1,2}
u _{on}	=	G _{k,i}
u _{elastisch}	=	Q _{k,i} + $\psi_{0,i}$ * Q _{k,i}
u _{zeeg}	=	volgens opgave
u _{eind}	=	u _{on} + u _{elastisch} + u _{zeeg}
u _{eind,toe}	=	u _{eind,toelaatbaar}
u.c.	=	u _{eind} / u _{eind,toelaatbaar}
u _{bij}	=	u _{elastisch}
u _{bij,toe}	=	u _{bij,toelaatbaar}
u.c.	=	u _{bij} / u _{bij,toelaatbaar}

toetsingen uiterste grenstoestand (samenvatting)

Wanddoorbraak - Oplegging op kolom

buiging, art 6.2.5	M _{Ed}	=	21,1	6.12	$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$	=	$\frac{21,1}{69,0}$	=	0,31	-
dwarskracht, art. 6.2.6	V _{Ed}	=	17,7	6.17	$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$	=	$\frac{17,7}{197,0}$	=	0,09	-
onderflensinklemming, art. 6.3.1	R ₁	=	15,9	6.46	$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0$	=	$\frac{15,9}{37,8}$	=	0,42	-
	R ₂	=	17,7	6.46	$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0$	=	$\frac{17,7}{37,8}$	=	0,47	-
kip, art. 6.3.2	M _{Ed}	=	21,1	6.54	$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1,0$	=	$\frac{21,1}{54,0}$	=	0,39	-
opleglengte, art. 6.9 EC steen	l _{opleg}	=	N _{Ed}	/	(β b f _d)					
	R ₁	l _{opleg}	=	15,9 10 ³	/	(1,34 180 2,89)	=	23	mm	
	R ₂	l _{opleg}	=	17,7 10 ³	/	(1,34 180 2,89)	=	25	mm	

**art. 5 buigend moment, enkele buiging, rekenen met gecombineerde profielgegevens Wanddoorbraak - Oplegging op kolom**

rekenwaarde moment $M_{Ed} = 21,1$ kNm profiel = HE 180A A = 45,3 cm²
 reductie flensdoorsnede (bout) $A_{f,red} = 0,0$ cm² kwalite = S235 $\gamma_{M0} = 1,00$ -

de boutgaten mogen worden verwaarloosd

$f_y = 235$ N/mm² $\gamma_{M2} = 1,25$ -
 $f_u = 360$ N/mm² $W_{pl} = 324,9$ cm³
 $b = 180$ mm $W_{el,min} = 293,6$ cm³
 $t_f = 9,5$ mm $W_{ef,min} = 293,6$ cm³
 $A_f = 18,0$ 1,0 = 17,1 cm²
 $A_{f,net} = 17,1$ - 0,0 = 17,1 cm²

$$6.12 \quad \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0 = \frac{21,1}{69,0} = 0,31 -$$

(2) voor doorsnedeklasse 1 en 2

$$6.13 \quad M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{324,9 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,00} = 76,4 \text{ kNm}$$

voor doorsnedeklasse 3

$$6.14 \quad M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = \frac{W_{el,min} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{293,6 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,00} = 69,0 \text{ kNm}$$

voor doorsnedeklasse 4

$$6.15 \quad M_{c,Rd} = M_{ef,Rd} = \frac{W_{ef,min} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{293,6 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,00} = 69,0 \text{ kNm}$$

6.16 (4) gaten voor verbindingsmiddelen mogen worden verwaarloosd als:

$$\frac{A_{f,net}}{\gamma_{M2}} \cdot 0,9 \cdot f_u \cdot 10^{-3} = \frac{17,1 \cdot 0,9 \cdot 360 \cdot 10^{-3}}{1,25} = 4,4 \text{ kN}$$

$$\frac{A_f}{\gamma_{M0}} \cdot f_y \cdot 10^{-3} = \frac{17,1 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,00} = 4,0 \text{ kN}$$



art. 6.2.6 dwarskracht (afschuiving) **Wanddoorbraak - Oplegging op kolom**

rekenwaarde dwarskracht	V_{Ed}	=	17,7	kN	profiel	=	HE 180A	A	=	45,3	cm ²	
profiel	gewalste I en H profielen				kwalite	=	S235	γ_{MO}	=	1,00	-	
factor in formules gelast profie	η	=	1	-	f_y	=	235	N/mm ²	I_y	=	2510	cm ⁴
					b	=	180	mm	t_f	=	9,5	mm
					h	=	171	mm	t_w	=	6	mm
dikte in beschouwde punt	t	=	6	mm	S_y	=	162	cm ³	I_t	=	14,8	cm ⁴
					h_w	=	171	-	9,5	2=	152	mm
					reken met hoogte van het lijf				h_w	=	152	mm
6.17	V_{Ed}	<= 1,0	=	17,7	=	0,09	-	afrondingstraal in profiel	r	=	15	mm

$$6.17 \quad \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0 = \frac{17,7}{197,0} = 0,09$$

$$6.18 \quad V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}} / \sqrt{3} = \frac{1452 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,00} / \sqrt{3} = 197,0 \text{ kN}$$

(4) Om de rekenwaarde van de elastische weerstand tegen dwarskracht $V_{c,Rd}$ te toetsen mag, voor een kritiek punt van de doorsnede, het volgende criterium zijn gebruikt tenzij het toetsen op plooiën volgens hoofdstuk 5 van EN 1993-1-5 van toepassing is:

$$6.19 \quad \frac{\tau_{Ed}}{f_y / (\sqrt{3} \gamma_{M0})} = \frac{19,5}{235 / (\sqrt{3} \cdot 1,00)} = 0,14$$

algemeen geldt:

$$6.20 \quad \tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{I_y} \frac{S}{t} = \frac{17,7}{2510} \frac{162 \cdot 10^2}{6} = 19 \text{ N/mm}^2$$

(5) Voor I- of H-profielen mag de schuifspanning in het lijf als volgt zijn bepaald:

$$6.21 \quad \tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{A_w} \text{ indien } A_f / A_w \geq 0,6 = \frac{17,7 \cdot 10^3}{912} = 19 \text{ N/mm}^2$$

$$\begin{aligned} A_f &= b t_f = 180 \cdot 9,5 = 17,1 \cdot 10^2 \text{ cm}^2 \\ A_w &= h_w t_w = 152 \cdot 6 = 9,1 \cdot 10^2 \text{ cm}^2 \\ A_f / A_w &= 17,1 / 9,1 = 1,9 \end{aligned}$$

waarde voor τ_{Ed} waarmee mag worden gerekend voor I en H- = 19 N/mm²

6.22 (6) Bovendien behoort, voor lijven zonder dwarsverstijvers, de weerstand tegen plooiën door afschuiving volgens hoofdstuk 5 van EN 1993-1-5 te zijn bepaald indien

$$\frac{h_w}{t_w} > 72 \frac{\varepsilon}{\eta} \text{ dus } \frac{152}{6} > 72 \frac{1,00}{1,00} \text{ eis } 25,3 > 72,0$$

conclusie: weerstand tegen plooiën hoeft niet te worden berekend

$$\text{met } \varepsilon = \sqrt{235 / f_y} = \sqrt{235 / 235} = 1,00$$

(3) a	gewalste I en H profiel	$A_v =$	A	- 2	b	t_f	+	(	t_w	+ 2	r	)	t_f		
		$A_v =$	4530	- 2	180	9,5	+	(	6	+ 2	15	)	9,5	=	1452
(3) b	gewalste U en C profie	$A_v =$	A	- 2	b	t_f	+	(	t_w	+	r	)	t_f		
		$A_v =$	4530	- 2	180	9,5	+	(	6	+	15	)	9,5	=	1310
(3) c	gewalste T profielen	$A_v =$	0,9	(	A	-	b	t_f	)						
		$A_v =$	0,9	(	4530	-	180	9,5	)					=	2538
(3) d	gelast I,H, buis, // lijf	$A_v =$	η	Σ	(	h_w	t_w	)							
		$A_v =$	1	(	152	6	)							=	912
(3) e	gelast I,H, buis, // flens	$A_v =$	A	-	Σ	(	h_w	t_w	)						
		$A_v =$	4530	-	Σ	(	152	6	)					=	3618
(3) f1	gewalste rh buis // hoo	$A_v =$	A	h	/	(	b	+	h	)					
		$A_v =$	4530	171	/	(	180	+	171	)				=	2207
(3) f2	gewalste rh buis // brei	$A_v =$	A	b	/	(	b	+	h	)					
		$A_v =$	4530	180	/	(	180	+	171	)				=	2323
(3) g	ronde buisprofielen	$A_v =$	2	A	/	π									
		$A_v =$	2	4530	/	π							=	2884	

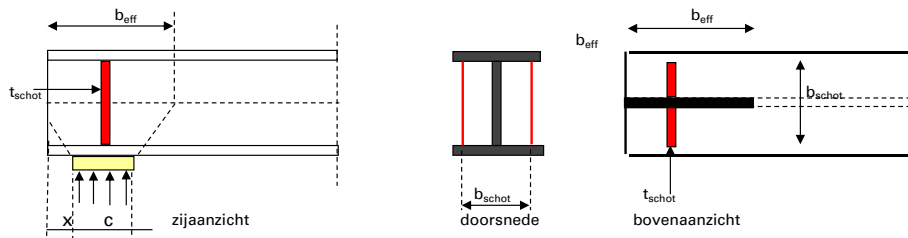


art. 6.3.1 onderflensinklemming (gaffeloplegging)

Wanddoorbraak - Oplegging op kolom

rekenwaarde oplegreactie	N_{Ed}	=	17,7	kN	profiel	=	HE 180A	E	=	210000	N/mm ²
extra normaalkracht in opleggi	N_{extra}	=	0	kN	kwalite	=	S235				
opleglengte	c	=	100	mm	f_y	=	235	N/mm ²	γ_{M1}	=	1,00
totale dikte schotjes	t_{schot}	=	0	mm	y-richting				z-richting		
totale breedte schotjes (incl. lij	b_{schot}	=	0,0	mm	h	=	171	mm	b	=	180
zijkant oplegging c tot eind lig	x	=	0,0	mm	kromm	=	c	t_w	=	6	mm

er worden geen verstijvingsschotjes toegepast



NEN 6770 art 12.2.4

$$b_{eff} = 0,5 \sqrt{(h^2 + c^2)} + x + c/2 = 0,5 \sqrt{(171,0^2 + 100,0^2)} + 0,0 + 100 / 2 = 149,0 \text{ mm}$$

$$b_{eff} < \sqrt{(h^2 + c^2)} = \sqrt{(171^2 + 100^2)} = 198,1 \text{ mm}$$

$$\text{kniklengte y-richting } l_{cr,y} = 2 \cdot 171 = 342,0 \text{ mm}$$

$$\text{doorsnede } A = b_{eff} t_w + (b_{schot} - t_w) t_{schot} = 149,0 \cdot 6 + (0,0 - 6) \cdot 0 = 8,94 \cdot 10^2 \text{ cm}^2$$

$$I = 1/12 (t_{schot} b_{schot}^3 + (b_{eff} - t_{schot}) t_w^3) = 1/12 (0 \cdot 0,0^3 + (149,0 - 0) \cdot 6^3) = 0,268 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{traagheidsstraal } i = \sqrt{I / A} = \sqrt{(0,268 \cdot 10^4 / 9 \cdot 10^2)} = 1,7 \text{ mm}$$

y-richting

$$6.46 \quad \frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} + \frac{N_{extra}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 = \frac{17,7 + 0,0}{37,8} = 0,47$$

$$6.47-6.48 \quad N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = N_{b,Rd} = 0,180 \cdot 8,9 \cdot 235 \cdot 10^{-1} / 1,00 = 37,8 \text{ kN}$$

$$6.49 \quad \chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \leq 1,0 \quad \chi = \frac{1}{3,176 + \sqrt{(3,176^2 - 2,103^2)}} = 0,180$$

$$\Phi = 0,5 [1 + \alpha (\lambda - 0,2) + \lambda^2] \quad \Phi = 0,5 [1 + 0,49 (2,103 - 0,2) + 2,103^2] = 3,176$$

$$6.50 \quad \lambda_y = l_{cr,y} / i_y = 342 / 1,7 = 197,5$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{(E / f_y)} = \pi \sqrt{(2 \cdot 10^5 / 235)} = 93,9$$

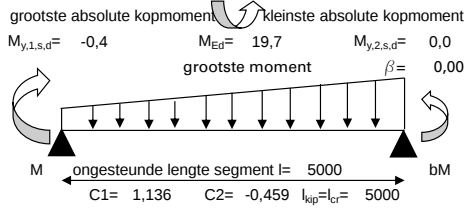
$$\lambda_y = \lambda_y / \lambda_1 = 197,5 / 93,9 = 2,103$$

$$\text{gemiddelde oplegspanning} = 17,7 \cdot 10^3 / (180 \cdot 100) = 0,985 \text{ N/mm}^2$$



art. 6.3.2 prismatische op buiging belaste staven (kip) Kipcontrole gebeurt altijd met alleen profiel 1

schema van het te controleren liggersegment tussen gaffels of kipsteunen



invoergegevens tbc kipcontrole

basisgeval uit NEN 6771 tabel 10, q-last en kopmomenten
momentenverloop **parabool scharnierend**
soort profiel **gewalste I- en H-profielen**
aangrijpingspunt belasting **zwaartepunt bovenflens**
wijze zijdelingse steuner **tussen 2 gaffels**

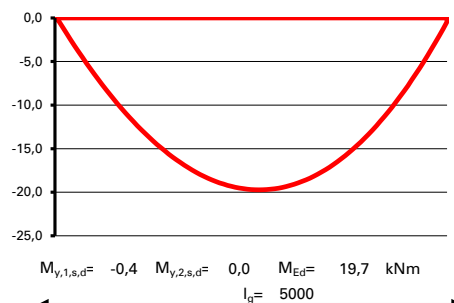
aanvullende invoer via een liggerberekeningen:

invoer van de kipsteuner **door gelijkmatige verdeling**
te controleren veld **veld 1**
grenstoestand **UGT1 vol - 6.10.a**

aantal kipsteunen **n= 0** -
te controleren liggerdeel (tussen de kipsteunen) **1** -

reductie weerstandsmoment			$W_{red} =$	0,0	cm ³
reductie doorsnede			$A_{red} =$	0,0	cm ²
profiel	=	HE 180A	E	=	2E+05 N/mm ²
kwaliteit	=	S235	A	=	45,3 cm ²
f_y	=	235 N/mm ²	G	=	80769 N/mm ²
h	=	171 mm	γ_{M1}	=	1,00 -
t_f	=	9,5 mm	b	=	180 mm
I_y	=	2510 cm ⁴	t_w	=	6 mm
i_y	=	74,4 mm	I_z	=	925 cm ⁴
$W_{y,el}$	=	293,6 cm ³	i_z	=	45,2 mm
$W_{y,pl}$	=	324,9 cm ³	I_t	=	14,8 cm ⁴
$W_{y,eff}$	=	293,6 cm ³	h/b	=	0,95 -
plaats van de horizontale kipsteunen bij liggerberekeningen					
$C_{kip,links}$	=	0,00 *	5000	=	0 mm
$C_{kip,rechts}$	=	1,00 *	5000	=	5000 mm
l	=	5000 -	0	=	5000 mm

momentenlijn gekozen veld en kipsteunen



kipcontrole algemeen: **0,37** kipcontrole gewalst profiel **0,34** "tekenafpraak" getekende momentenlijn wijkt af van de mechanica bereker

NEN 6771 art.12.2.5.3 bepaling vervangende ongesteunde kiplengte

tussen twee gaffels $l_{kip} = l_{st} = 5000$ mm
tussen een gaffel en een kipsteun of tussen twee kipsteunen
 $l_{kip} = (1,4 - 0,8 \beta) l_{st}$ echter $1,0 \leq l_{kip} / l_{st} \leq 1,4$
 $f_2 = (1,4 - 0,8 \beta) = (1,4 - 0,00) = 1,40$

deze factor is niet van toepassing, zodat $f_2=1,00$

Er wordt gerekend met de volgende gegevens:

lengte ligger tussen de gaffels $l_g = 5000$ mm
ongesteunde horizontale lengte $l = 5000$ mm
rekenwaarde buigend moment $M_{Ed} = 19,7$ kNm
kopmoment met grootste absolute waarde $M_{y,1,s,d} = -0,4$ kNm
kopmoment met kleinste absolute waarde $M_{y,2,s,d} = 0,0$ kNm

$l_{st} = f_1 l = 1,00 \cdot 5000 = 5000$ mm
 $l_{kip} = l_{cr} = f_2 l_{st} = 1,00 \cdot 5000 = 5000$ mm
reken met een ongesteunde leng $l_{kip} = l_{cr} = 5000$ mm
afstand horizontale steun 1 v.a linker steunpunt 0,00 m
afstand horizontale steun 2 v.a linker steunpunt 5,00 m

invloedsfactor uit tabel C1 $C_1 = 1,136$ -
invloedsfactor uit tabel C -1 0,459 $C_2 = -0,459$ -
verhouding $\varphi = \beta = M_{y,2,s,d} / M_{y,1,s,d} = 0,00$ -
tabel 10, q-last en kopmomenten $B^* = -0,02$

$$\text{factor } B^* = \frac{8}{8} \frac{M}{l_{st}^2} + \frac{q}{q} = \frac{19,7}{54,0} = 0,37$$

$$B^* = \frac{8}{8} \frac{-0,4}{0,4} + \frac{6,3}{5,000^2} = -0,02$$

met $q = 0,5 \cdot (q_1 + q_2)$

toetsing kip art. 6.3.2.2 kipprommen - Algemeen **let op: de waarden voor C1 en C2 moet uit de tabellen 9 t/m 13 worden gebruikt bij formule 6.56 kromme a**

$$6.54 \quad \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1,0 = \frac{19,7}{54,0} = 0,37$$

$$6.55 \quad M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y f_y / \gamma_{M1} \quad M_{b,Rd} = 0,783 \cdot 293,6 \cdot 235 \cdot 10^6 / 1,00 = 54,0 \text{ kNm}$$

$$6.56 \quad \chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \lambda_{LT}^2}} \leq 1,0 \quad \chi_{LT} = \frac{1}{0,904 + \sqrt{0,904^2 - 0,823^2}} = 0,783$$

maatgevende waarde $\chi_{LT} = 0,783$ -

$$\Phi_{LT} = 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\lambda_{LT} - 0,2) + \lambda_{LT}^2] \quad \Phi_{LT} = 0,5 [1 + 0,21 (0,823 - 0,2) + 0,823^2] = 0,904$$

$$\lambda_{LT} = \sqrt{W_y \cdot f_y / M_{cr}} = \sqrt{293,6 \cdot 235 \cdot 10^3 / 102} = 0,823$$

Constructieshop.nl

Rotterdam

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-6-2023



S ligger 2 stpt

Versie : 4.9.

printdatum : 15-08-2022

$$12.2.7 \quad M_{cr} = M_{ke} = k_{red} C / I_g \cdot \sqrt{(E \cdot I_z \cdot G \cdot I_t)} = 1,00 \cdot \frac{3}{5000} \cdot \sqrt{(2E+05 \cdot 925 \cdot 80769 \cdot 14,8 \cdot 10^8)} = 102 \text{ kNm}$$

NEN 6771

b) dubbel-symmetrische profielen : $h / t_f \leq 75 = \frac{171}{10} = 18,0$ -

aan deze eis wordt voldaan

c) dubbel-symmetrische profielen : $\alpha = h t_f 10^{12} / t_w^3 b^2 \leq 575 = \frac{171 \cdot 9,5 \cdot 10^{12}}{6^3 \cdot 180 \cdot 5000^2} = 1671$ -

aan deze eis wordt niet voldaan

$k_{red} =$ als $h / t_w > 75$: $k_{red} = -5,4 \cdot 10^{-5} \alpha + 1,03 = -5,4 \cdot 10^{-5} \cdot 1671 + 1,03 = 0,940$

$h / t_w = \frac{171}{6} = 28,5$ $\alpha = 1671$ eis < 5000 conclusie: $k_{red} = 1,00$ -
toepassingsgebied voor art. 12.2.1 NEN 6770

$$12.2.5.3 \quad C = \frac{\pi}{I_{kip}} \frac{C_1}{I_g} \left[\sqrt{\left(1 + \frac{\pi^2 S^2}{I_{kip}^2} \left(C_2^2 + 1 \right) + \frac{C_2 S}{I_{kip}} \right)} \right]$$

NEN 6771

$$C = \frac{\pi}{5000} \frac{1,136}{5000} \left[\sqrt{\left(1 + \frac{9,870 \cdot 1089,7^2}{5000^2} \left(-0,459^2 + 1 \right) + \frac{-0,459 \cdot 1089,7}{5000} \right)} \right] = 3,3$$

$$12.2.11.b \quad S = \frac{h}{2} \sqrt{\left(\frac{E_d}{G_d} \frac{I_z}{I_t} \right)} = \frac{171}{2} \sqrt{\left(\frac{2E+05}{80769} \frac{924,6}{14,8} \right)} = 1089,7$$

benadering geldt alleen voor I-profielen

toetsing kip art. 6.3.2.3 kipkrommen voor gewalste profielen of equivalente gelaste profielen

6.54 $\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1,0 = \frac{19,72}{57,2} = 0,34$ - gebruik bij formule 6.57 kromme b

6.55 $M_{b,Rd} = \chi_{LT,mod} W_y f_y / \gamma_{M1}$ $M_{b,Rd} = 0,829 \cdot 293,6 \cdot 235 \cdot 10^6 / 1,00 = 57,2 \text{ kNm}$

$M_{cr} = 102$ $\chi_{LT} = 0,82$ als bij berekening 6.3.2.2 kipkrommen algemeen

6.57 $\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \beta \chi_{LT}^2}} \leq 1,0$ $\chi_{LT} = \frac{1}{0,826 + \sqrt{(0,826^2 - 0,75 \cdot 0,823^2)}} = 0,805$ -

$\chi_{LT} \leq 1 / \chi_{LT}^2 = 1 / 0,82^2 = 1,5$ - maatgevende waarde $\chi_{LT} = 0,805$ -

6.58 $\chi_{LT,mod} = \chi_{LT} / f = 0,805 / 0,97 = 0,829$ - reken met $\chi_{LT,mod} = 0,829$ -

$f = 1 - 0,5(1 - k_c) [1 - 2,0(\chi_{LT} - 0,8)^2] \leq 1,0$ $f = 1 - 0,5(1 - 0,94) [1 - 2,0(0,823 - 0,8)^2] = 0,970$ -

kip $\Phi_{LT} = 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\chi_{LT} - \chi_{LT,0}) + \beta \chi_{LT}^2]$ $\Phi_{LT} = 0,5 [1 + 0,34 (0,82 - 0,4) + 0,75 \cdot 0,82^2] = 0,826$ -

NEN-EN 1996-1-1 art. 6.3.1 invoer t.b.v. bepaling druksterkte metselwerk voor berekening van de opleglengte

materiaal	=	baksteen
gemiddelde druksterkte steen	$f_b =$	15 N/mm ²
soort mortel	=	metselmortel
de steen wordt ingedeeld in categorie	=	II
doorgaande mortelvoeg // aan vlak van de wand?	=	nee 3.6.2.1(6)
perforaties in steen	$\leq$	0 % lintvoegen: $\geq 6,0$ mm en ≤ 15 mm
gemiddelde druksterkte mortel	$f_m =$	7,5 N/mm ² $N_{Rdc} = \beta A_b f_d$
hoogte van wand tot niveau onder de last	$h_c =$	2800 mm
afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak links	$a_{L,l} =$	500 mm
afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak rechts	$a_{L,r} =$	500 mm

3.6.1.2 karakteristieke druksterkte van metselwerk m.u.v. "shell bedded" metselwerk op basis van samenstellende materialen

3.1 $f_k = K f_b^{\alpha} f_m^{\beta} = \frac{1,0}{K} 0,6 \cdot 15^{0,65} \cdot 7,5^{0,25} = 5,8 \text{ N/mm}^2$

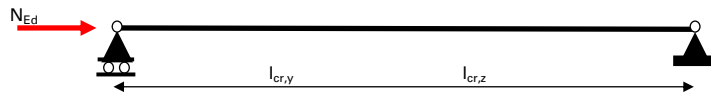
2.4.3(1) bepaling rekenwaarde van de druksterkte $f_d = f_k / \gamma_M = 5,8 / 2,0 = 2,89 \text{ N/mm}^2$
 $\beta =$ kleinste waarde van $1,25 + a_L / 2 h_c$ en $1, = 1,25 + 500 / 2 \cdot 2800 = 1,34$ $\beta = 1,34$ -

opmerking

prismatische op druk belaste staaf (centrisch belaste staalkolom) K 80 x 80 x 5

werk 'resident Kennedylaan 194 Oegstgeest
 werknummer 2343GW_194
 onderwerp Wanddoorbraak - Oplegging op kolom
 uc y-richting 0,32
 uc z-richting 0,32
 materiaal S275
 klasse 3
 flensdikte <40

art. 6.3.1 prismatische op druk belaste staven				Wanddoorbraak - Oplegging op kolom			
rekenwaarde normaalkracht	N_{Ed}	=	63	kN	profiel	=	K 80 x 80 x 5 E = 210000 N/mm ²
kniklengte y-richting	$l_{cr,y}$	=	2800	mm	kwalite	=	S275 A = 14,4 cm ²
kniklengte z-richting	$l_{cr,z}$	=	2800	mm	f_y	=	275 N/mm ² γ_{M1} = 1,00 -
reductie doorsnede	A_{red}	=	0	cm ²	y-richting		z-richting
kipkromme aanpassen naar warmgewalste buis	nee				i_y	=	30,3 mm i_z = 30,3 mm
					kromm	=	c kromm = c



y-richting

6.46 $\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 = \frac{63}{198} = 0,32$ -

6.47-48 $N_{b,Rd} = \chi_y A f_y / \gamma_{M1} = N_{b,Rd} = 0,503 \cdot 14,4 \cdot 275 \cdot 10^{-1} / 1,00 = 198,5$ kN

6.49 $\chi_y = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda_y^2}} \leq 1,0 \quad \chi_y = \frac{1}{1,280 + \sqrt{1,280^2 - 1,066^2}} = 0,503$ -

$\Phi = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 (1,066 - 0,2) + 1,066^2] = 1,280$ -

6.50 bij klasse 1, 2 en 3 geldt: $\lambda_y = \lambda_y / \lambda_1 = 92,5 / 86,8 = 1,066$ -
 $N_{cr} = A f_y / \lambda_y^2 = 14,4 \cdot 275 \cdot 10^{-1} / 1,066^2 = 347,5$ kN (ter informatie)
 (4) $N_{Ed} / N_{cr} = 63 / 347,5 = 0,181$

6.51 voor klasse 4 geldt: $\lambda_y = \lambda_y \sqrt{A_{eff} / A} = 92,5 \sqrt{(14,4 / 14,4)} / 86,8 = 1,066$ -
 $\lambda_1 = \pi \sqrt{E / f_y} = \pi \sqrt{2E+05 / 275} = 86,8$ $A_{eff} = 14,4$ - 0,0 = 14,4 cm²
 $\lambda_y = l_{cr,y} / i_y = 2800 / 30,3 = 92,5$ - $\lambda_z = l_{cr,z} / i_z = 2800 / 30,3 = 92,5$ -

relatieve slankheid bij torsiestabiliteit en torsieknikstabiliteit:

6.52 bij klasse 1, 2 en 3 geldt: $\lambda_T = \sqrt{A f_y / N_{cr}} = \sqrt{(14,4 \cdot 10^2 \cdot 275 / 347,5 \cdot 10^3)} = 1,066$ -

6.53 bij klasse 4 geldt: $\lambda_T = \sqrt{A_{eff} f_y / N_{cr}} = \sqrt{(14,4 \cdot 10^2 \cdot 275 / 347,5 \cdot 10^3)} = 1,066$ -

conclusie: hier komt hetzelfde uit als uit formule 6.50. en 6.51

z-richting

6.46 $\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 = \frac{63}{198} = 0,32$ -

6.47-48 $N_{b,Rd} = \chi_z A f_y / \gamma_{M1} = N_{b,Rd} = 0,503 \cdot 14,4 \cdot 275 \cdot 10^{-1} / 1,00 = 198$ kN

6.49 $\chi_z = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda_z^2}} \leq 1,0 \quad \chi_z = \frac{1}{1,280 + \sqrt{1,280^2 - 1,066^2}} = 0,503$ -

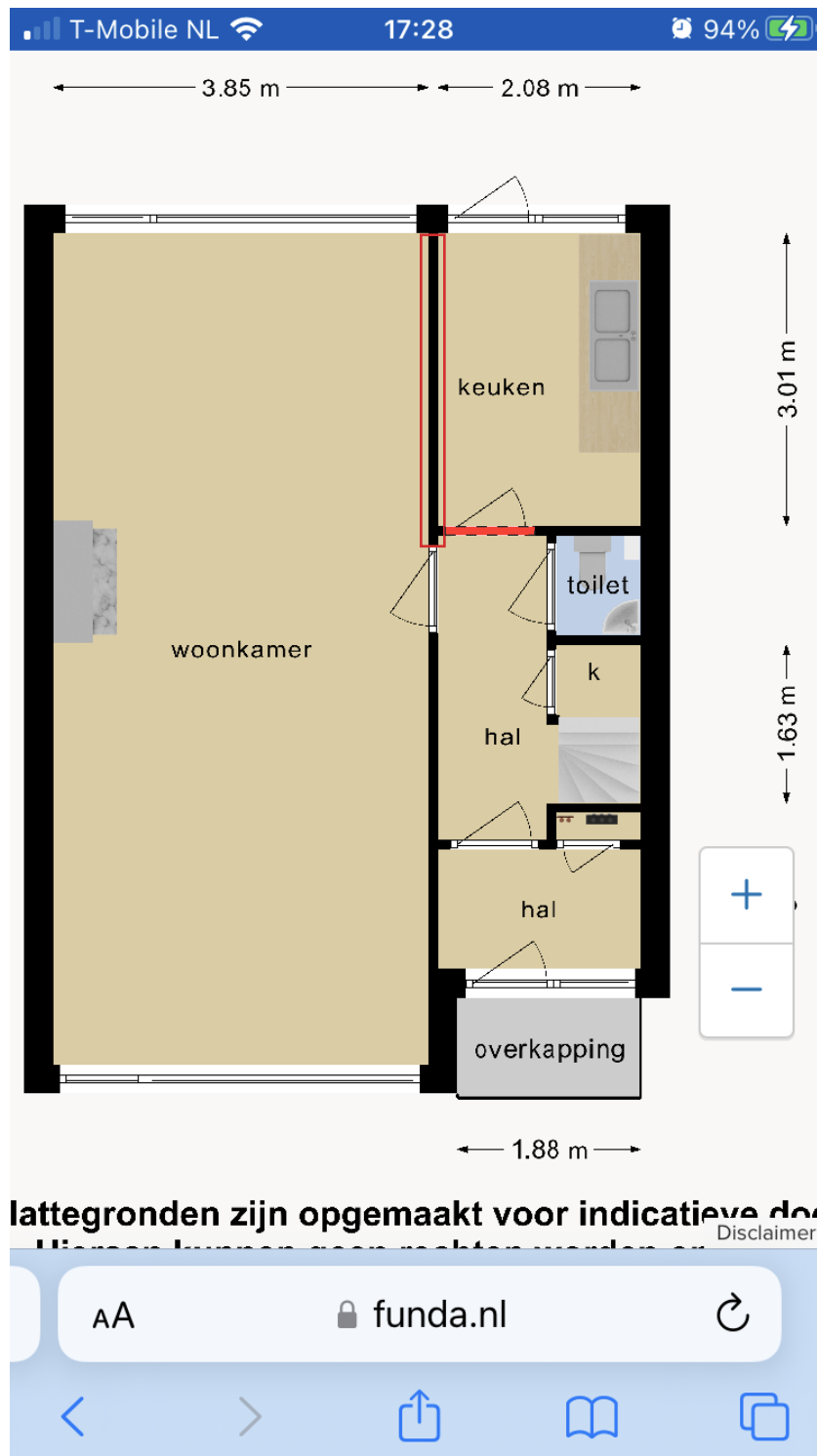
$\Phi = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 [1 + 0,49 (1,066 - 0,2) + 1,066^2] = 1,280$ -

6.50 bij klasse 1, 2 en 3 geldt: $\lambda_z = \lambda_z / \lambda_1 = 92,5 / 86,8 = 1,066$ -
 $N_{cr} = A f_y / \lambda_z^2 = 14,4 \cdot 275 \cdot 10^{-1} / 1,066^2 = 347,5$ kN (ter informatie)
 (4) $N_{Ed} / N_{cr} = 63 / 347,5 = 0,181$
 bij klasse 4 geldt: $\lambda_z = \lambda_z \sqrt{A_{eff} / A} = 92,5 \sqrt{(14,4 / 14,4)} / 86,8 = 1,066$

Opmerking(en):

BIJLAGE C: KLANTWENS

De Gewenste situatie voor President Kennedylaan 194 Oegstgeest

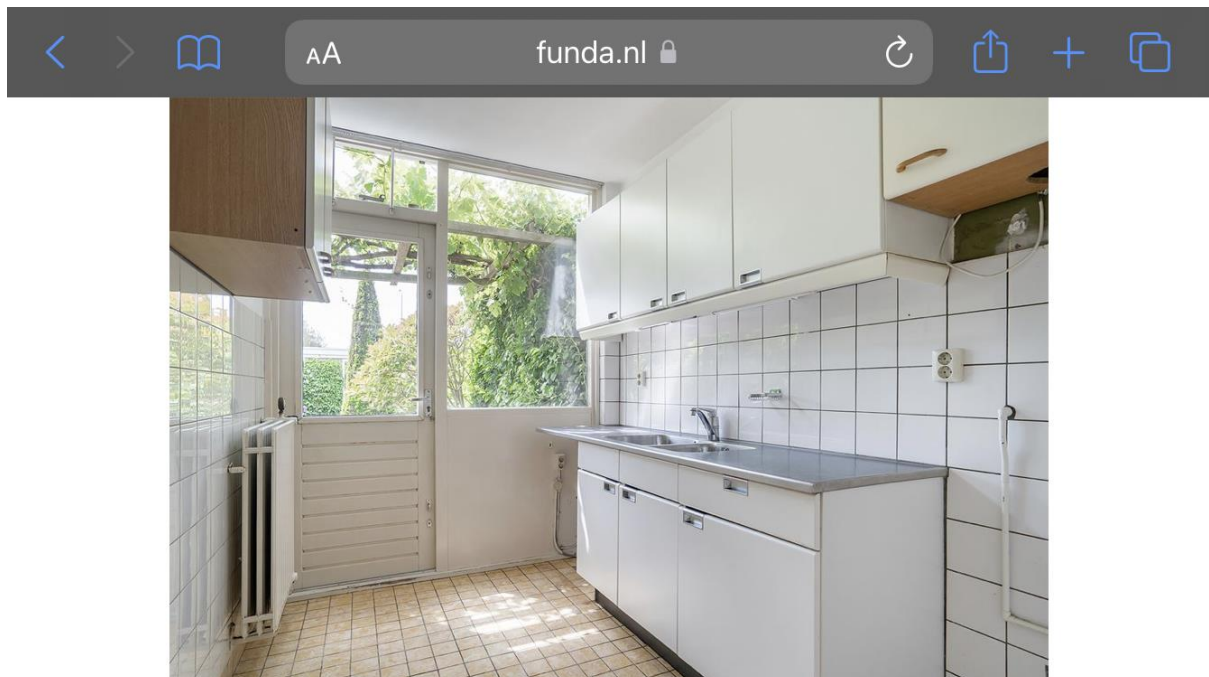


Plattegrond van de huidige situatie. Hierbij bestaat er een dragende muur tussen de keuken en de woonkamer. Deze muur willen we compleet laten vervallen (3.06 m.) deze muur willen we met een stalen constructie in het plafond opvangen waarbij de stalen balk op de buitenmuur wordt gelegd naast de deur bij de keuken en het grote raam achter.

Aan de andere kant komt dan de balk op de muur tussen de hal en woonkamer te liggen. Tevens is het verzoek om de huidige deur tussen Hal en Keuken dicht te maken.

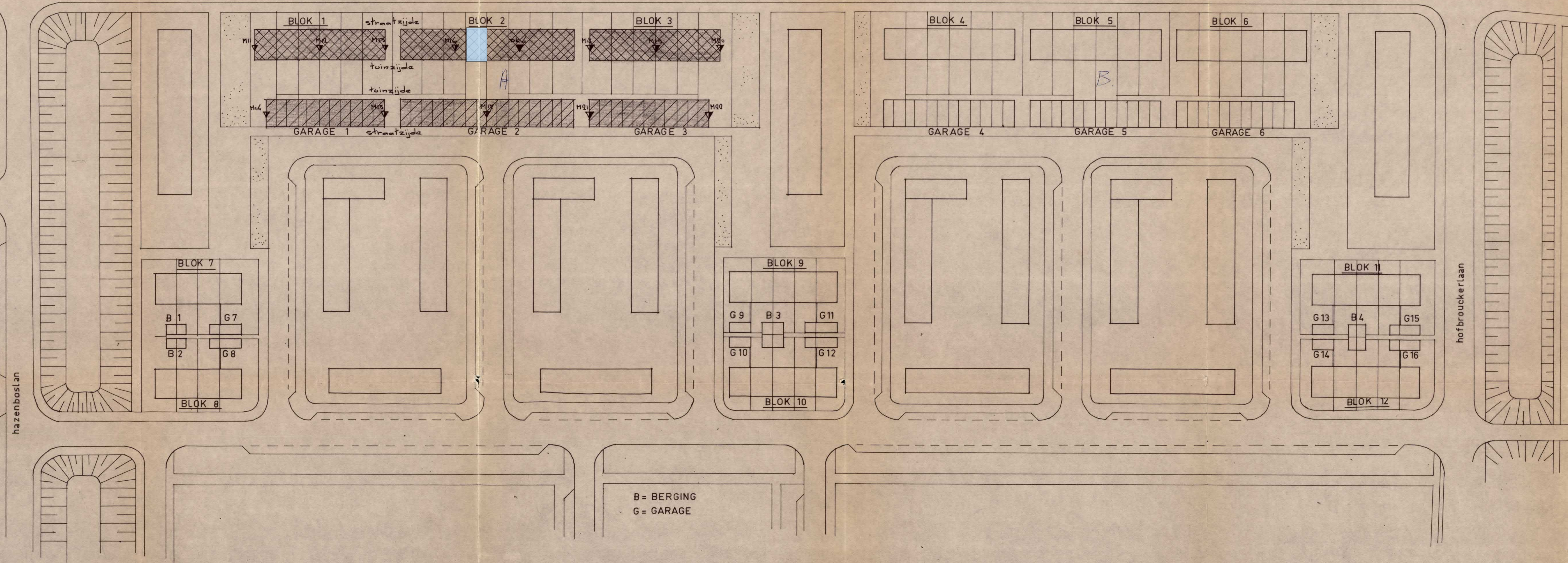
Onderstaand 2 foto's van beide kanten vna de muur

Keuken, linker muur betreft de muur met kastje en verwarming

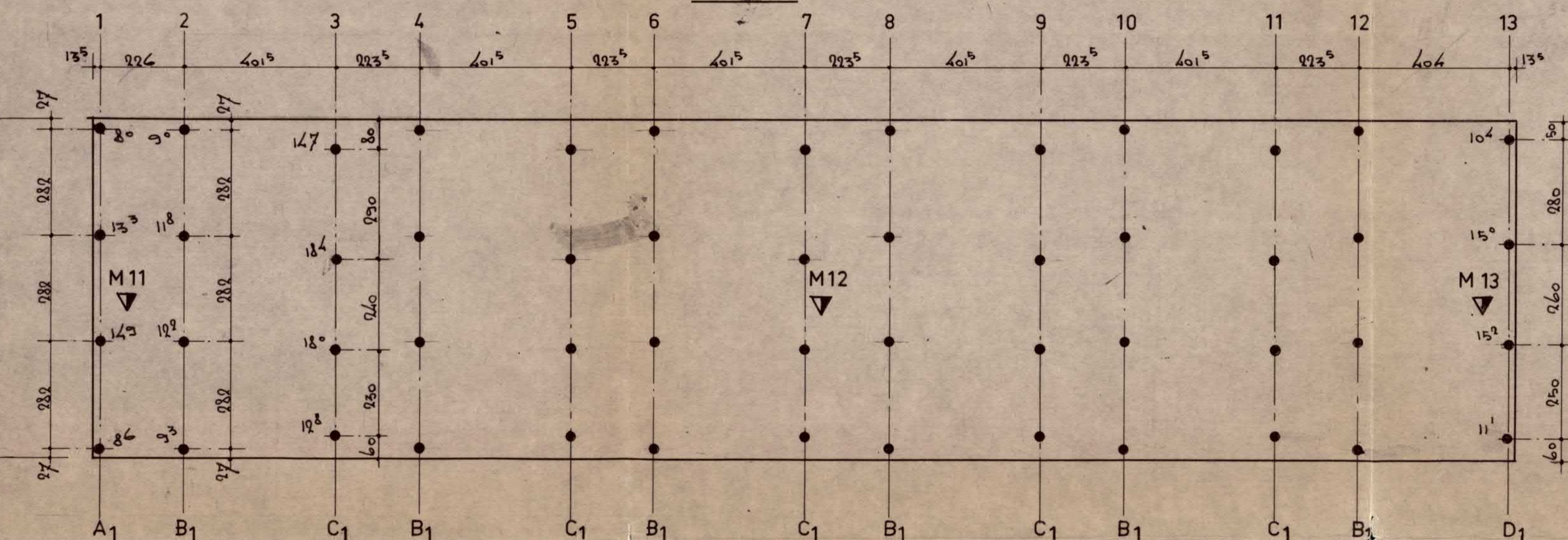


In de woonkamer betreft het de muur rechts tussen het raam en de deur naar de Hal.

BIJLAGE D: ARCHIEFSTUKKEN

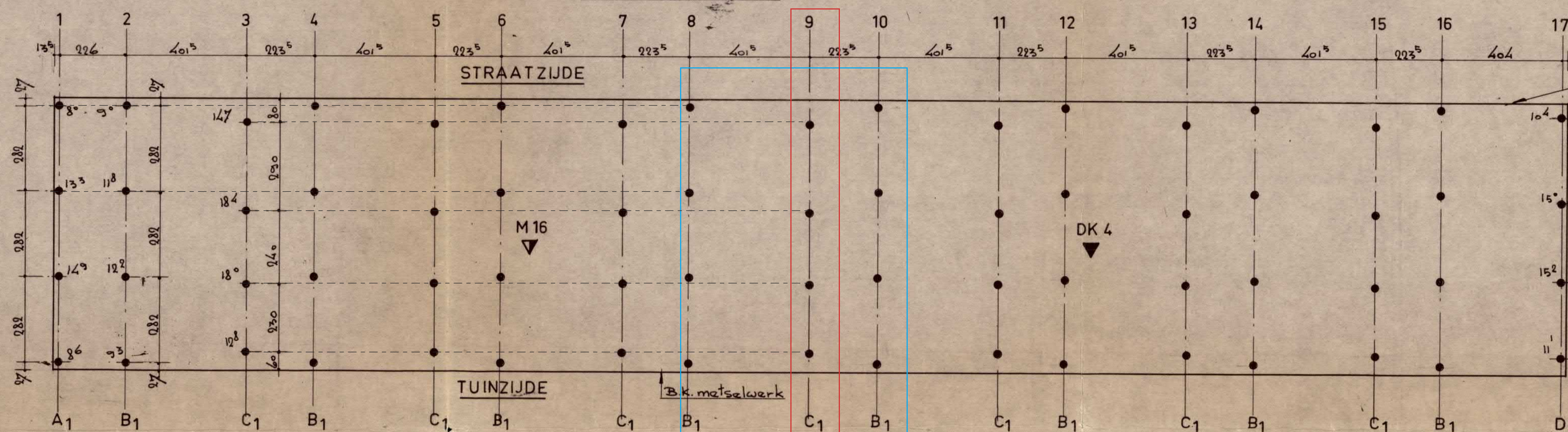


BLOK 1



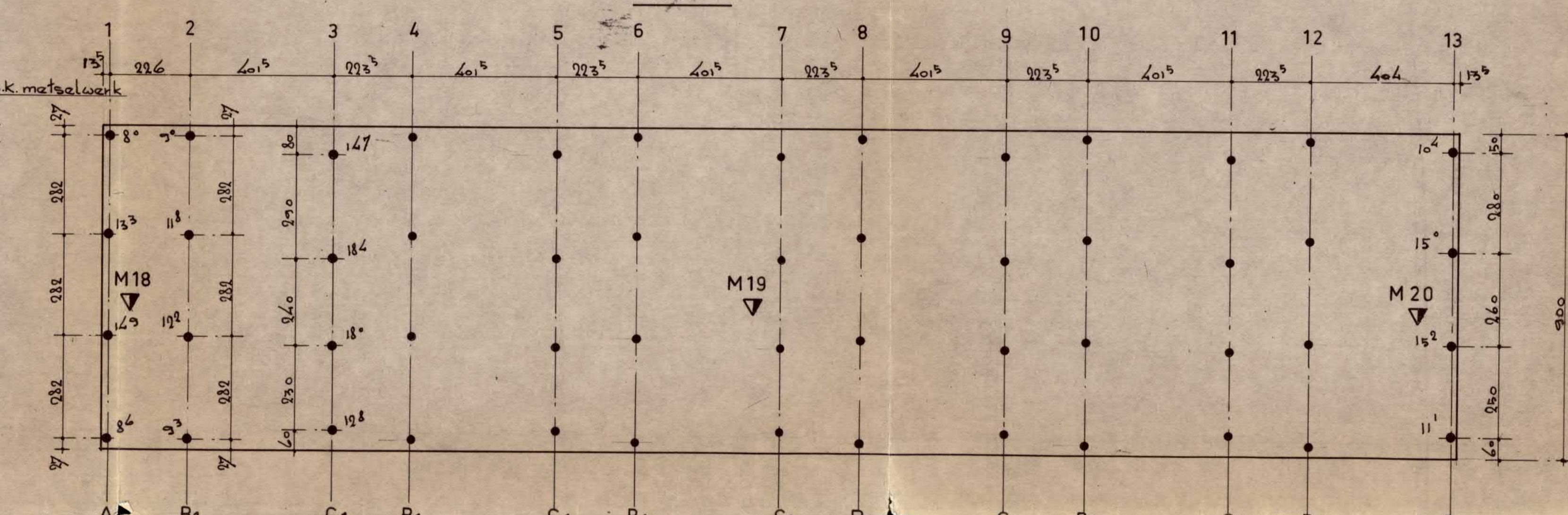
INHEINIVEAU VOLLE PAALPUNT OP $375 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 425 m, 52 stuks)

PALENPLAN BLOK 2



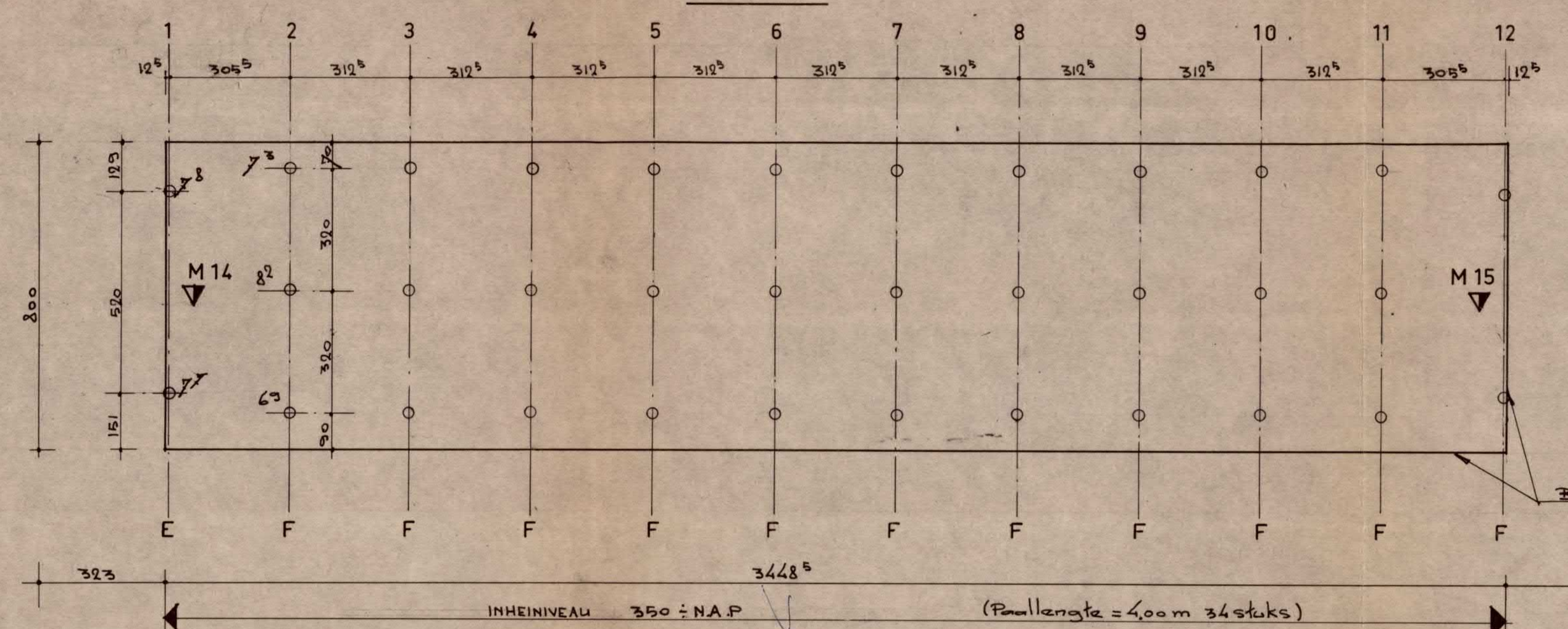
INHEINIVEAU VOLLE PAALPUNT OP $375 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 425 m, 62 stuks)

BLOK 3



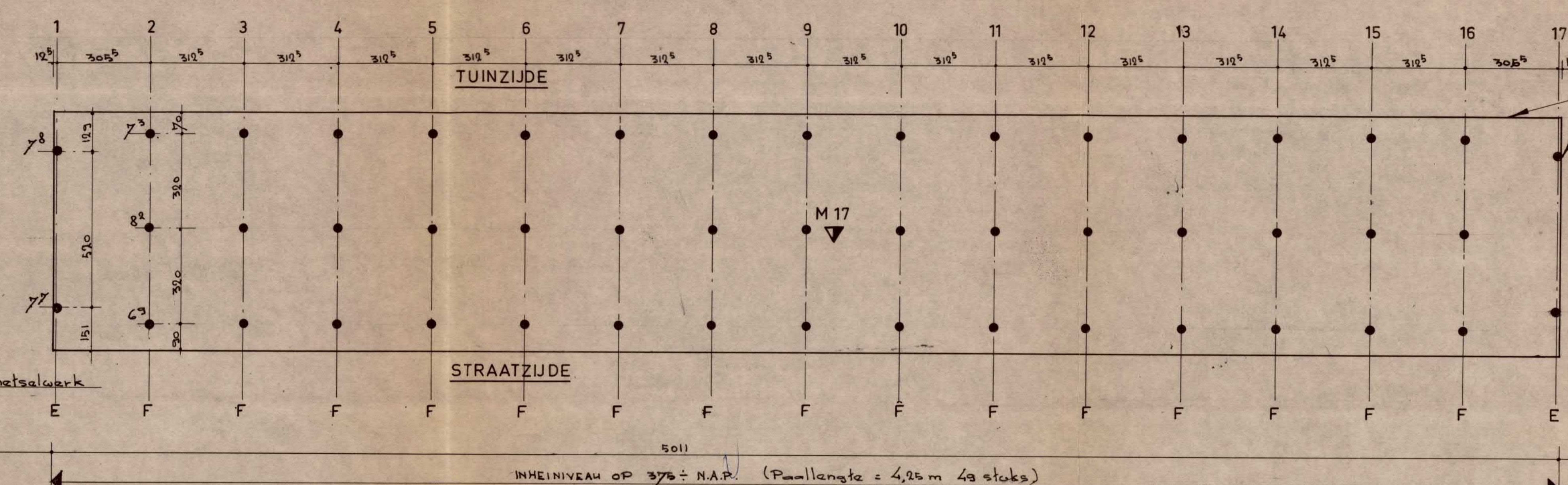
INHEINIVEAU OP $375 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 625 m, 52 stuks)

GARAGE 1



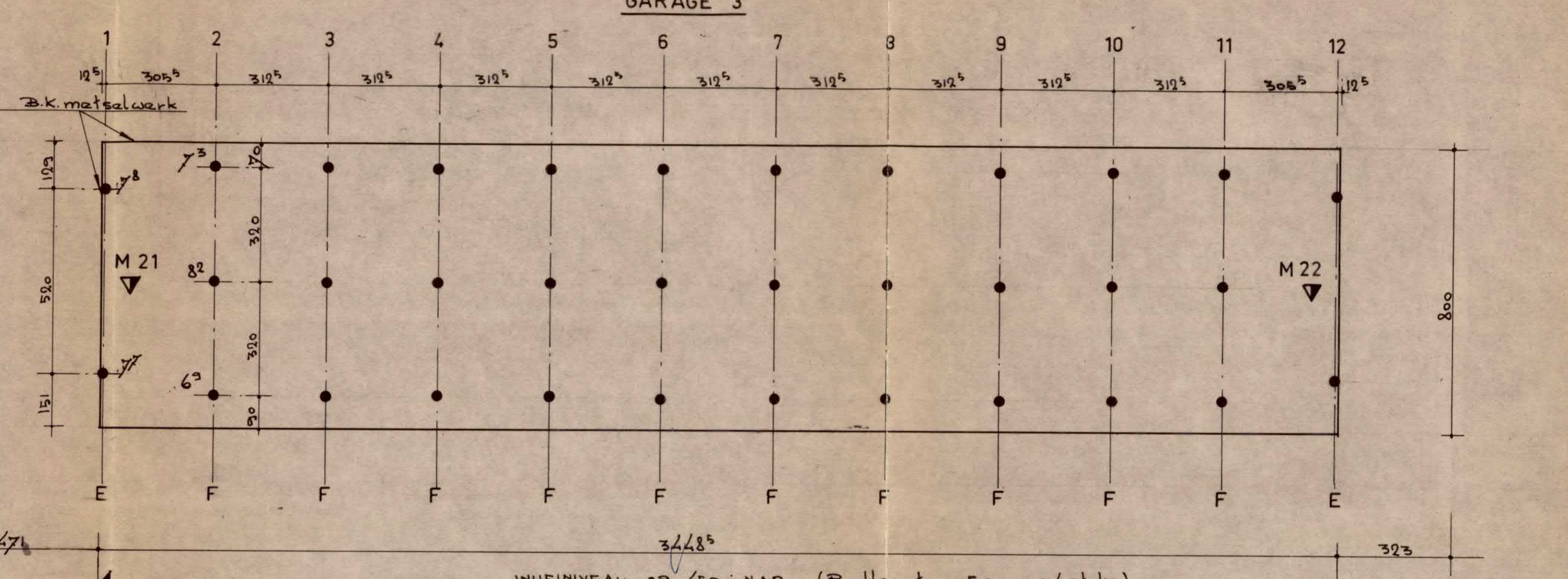
INHEINIVEAU $350 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 400 m 34 stuks)

PALENPLAN GARAGE 2



INHEINIVEAU OP $375 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 425 m 48 stuks)

GARAGE 3



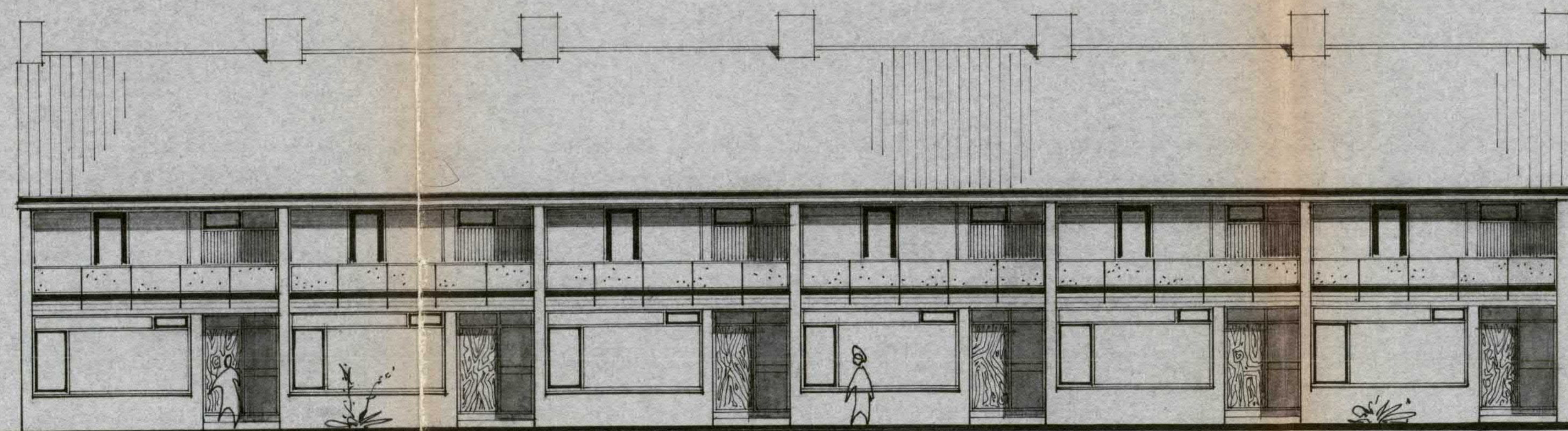
INHEINIVEAU OP $400 \pm \text{N.A.P.}$ (Paallengte = 500 m 34 stuks)

Veringen:
Begraving op $70 \pm \text{N.A.P.}$
onderkant pond balken op $20 \pm \text{N.A.P.}$

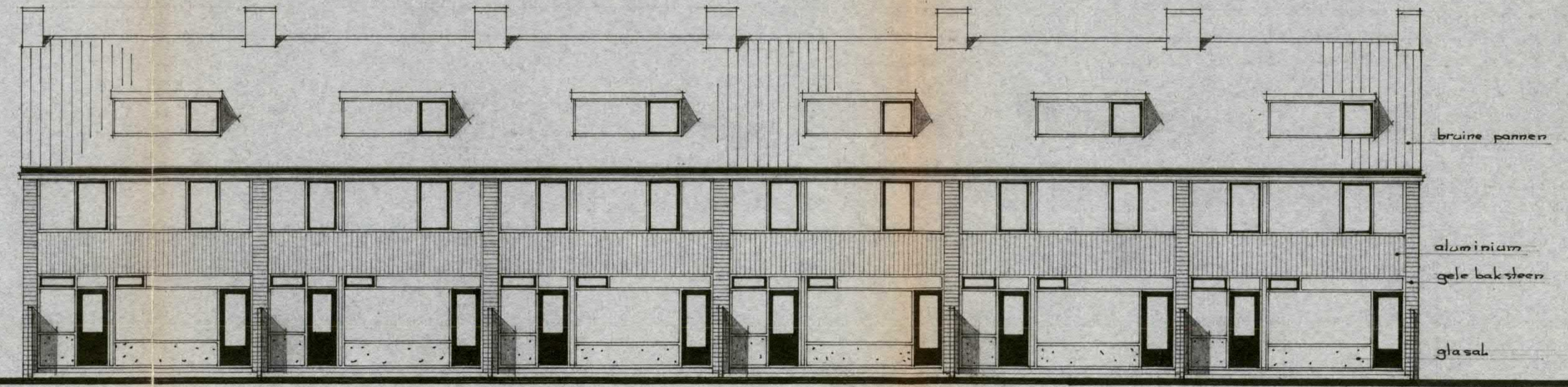
VOOR RENVOOI ZIE BLAD 3

● = MET VOET
○ = ZONDER VOET

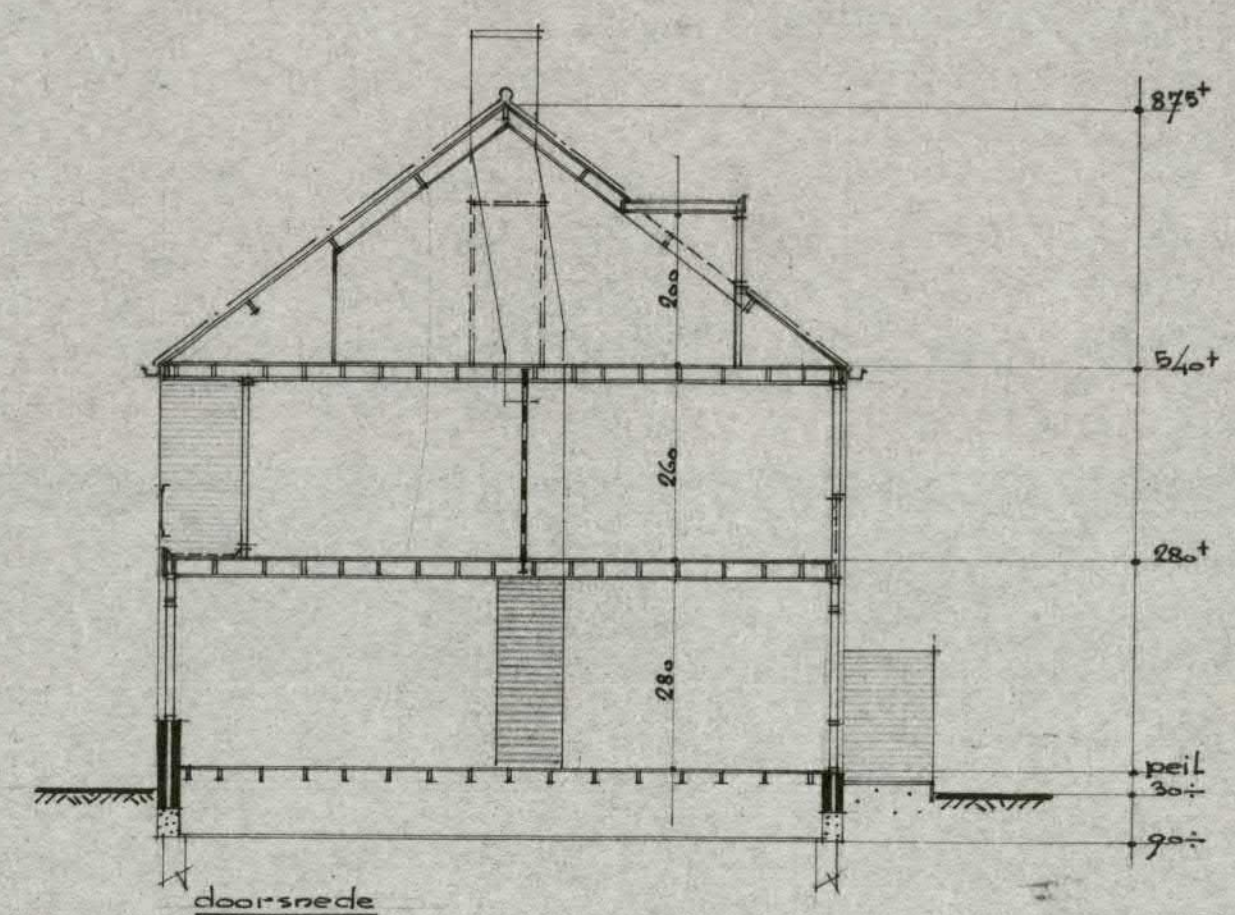
N.V. ALGEMEEN BUREAU VOOR DE BOUWNIJVERHEID ABB					
project:	72 HERENHUIZEN „OUDENHOF 4“ OEGSTGEEST				
bestaat:	PALENPLANNEN BLOK 1 1/3 EN GARAGES 1 1/3				
opdracht:	N.V. BOUWBUREAU BRANDWIJK LEIDSCHEIDAM				
algemeen:	schaal:	datum:	getekend:	afgetekend:	BLAD:
opgeleverd:	1:500-1:100	31-12-55	W.J.	85x140	1
tekening:	1:100				
M. GROENENDIJK ADVISEUR VOOR GEW. BETONCONSTRUCTIES					
OOSTVEENSEWEG 5 TEL. 01738-316 SCHIJLUIDEN					



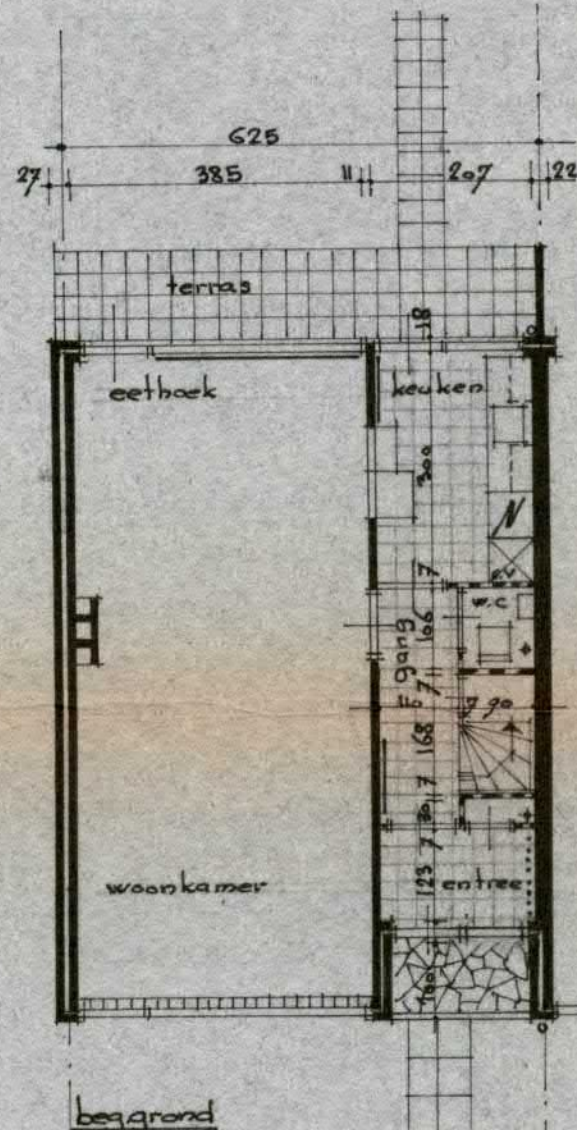
voorgevel



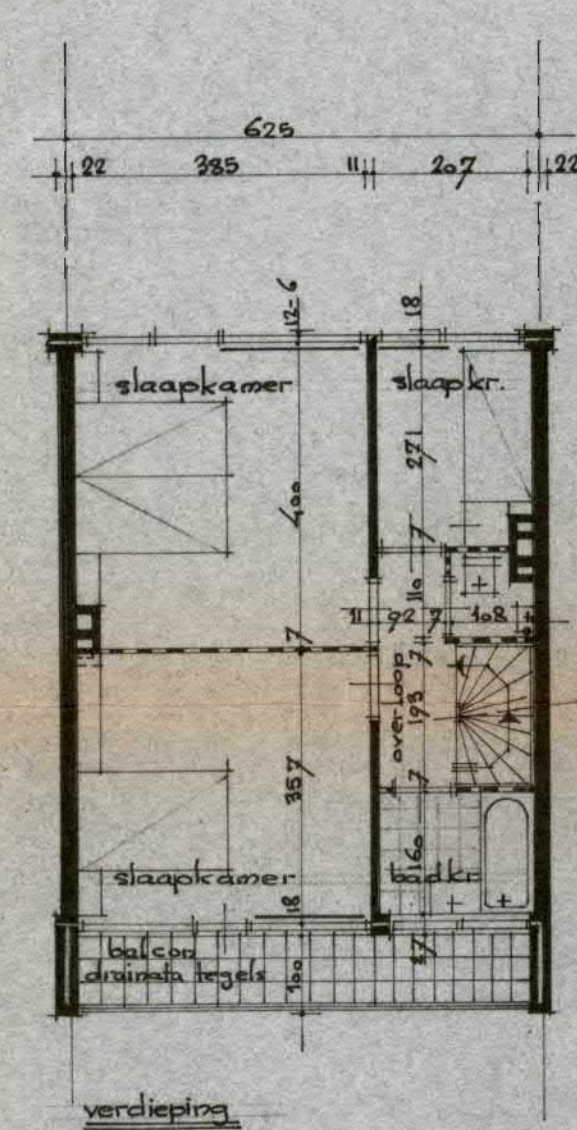
achtergevel



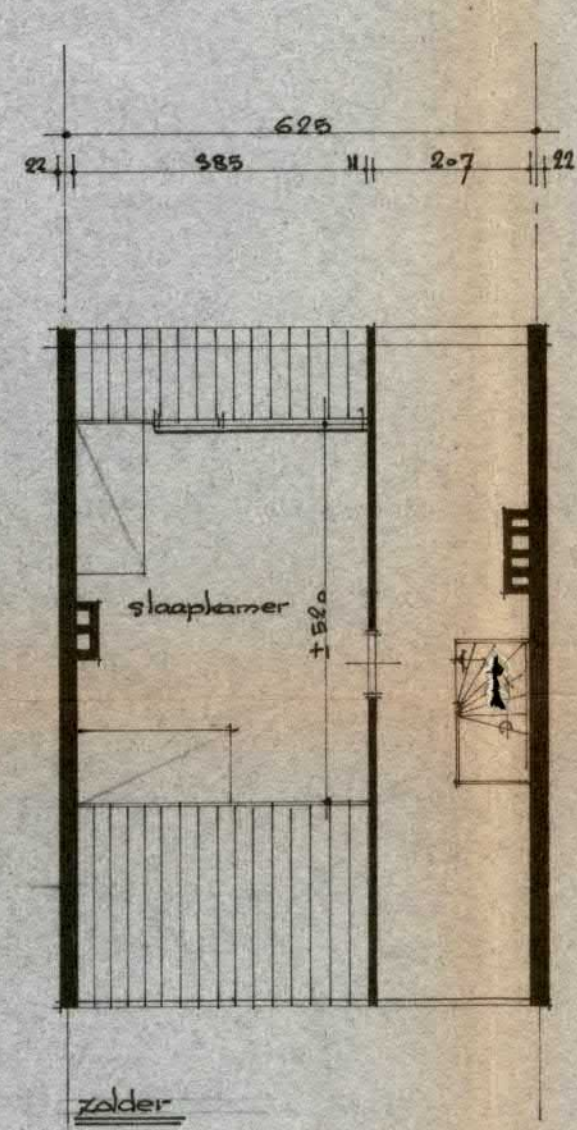
doorsnede



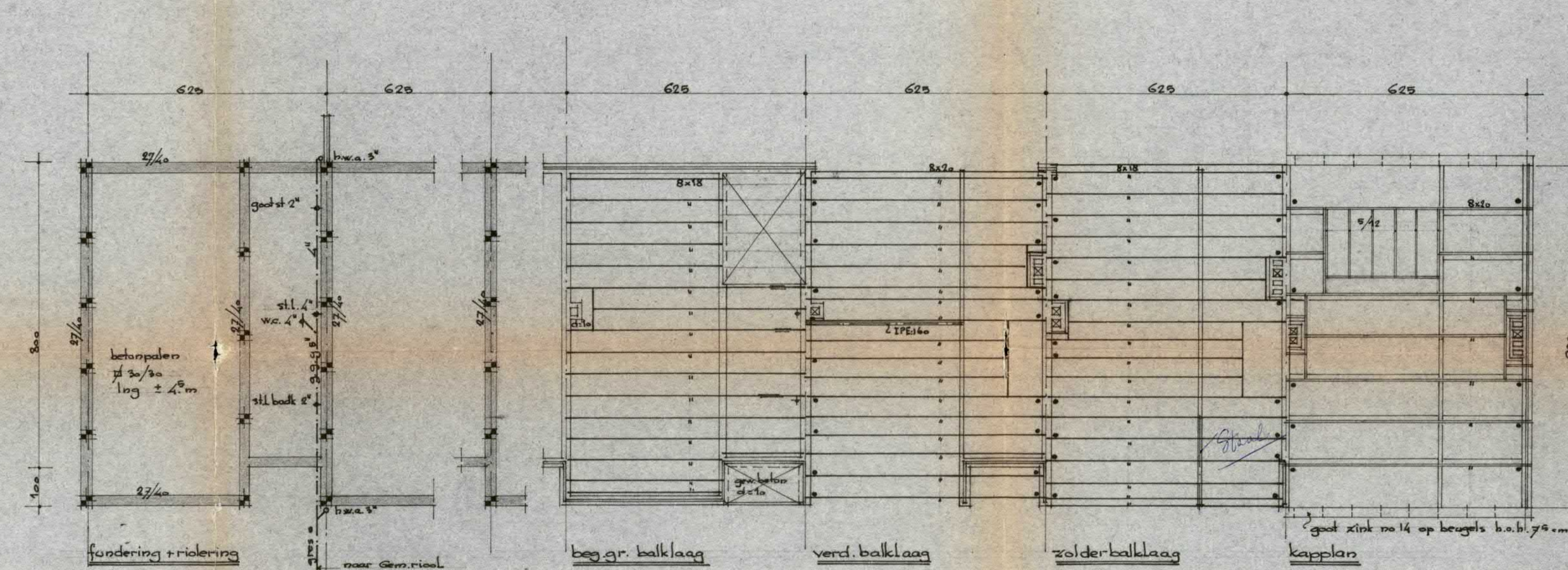
begruond



verdieping



zolder



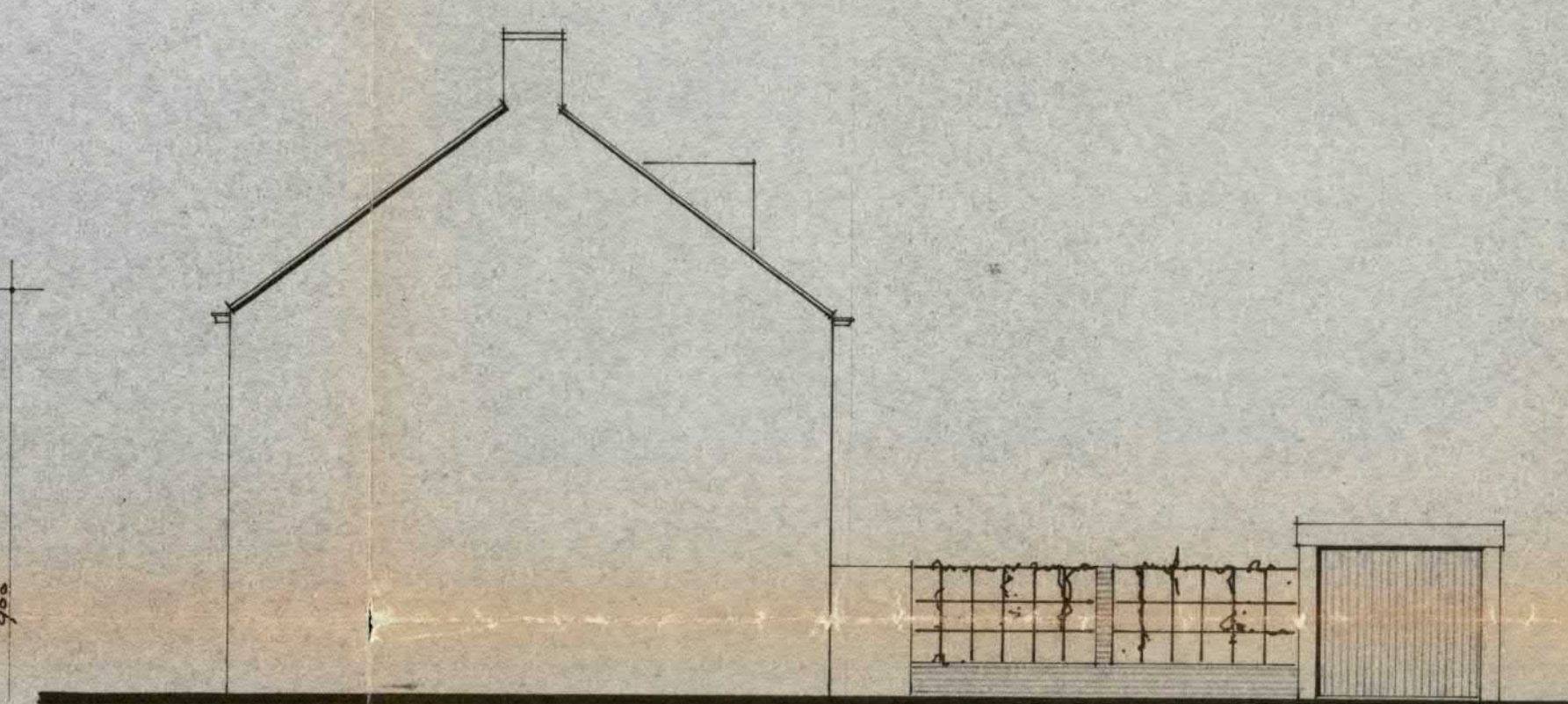
fundering + vloering

begr. balklaag

verv. balklaag

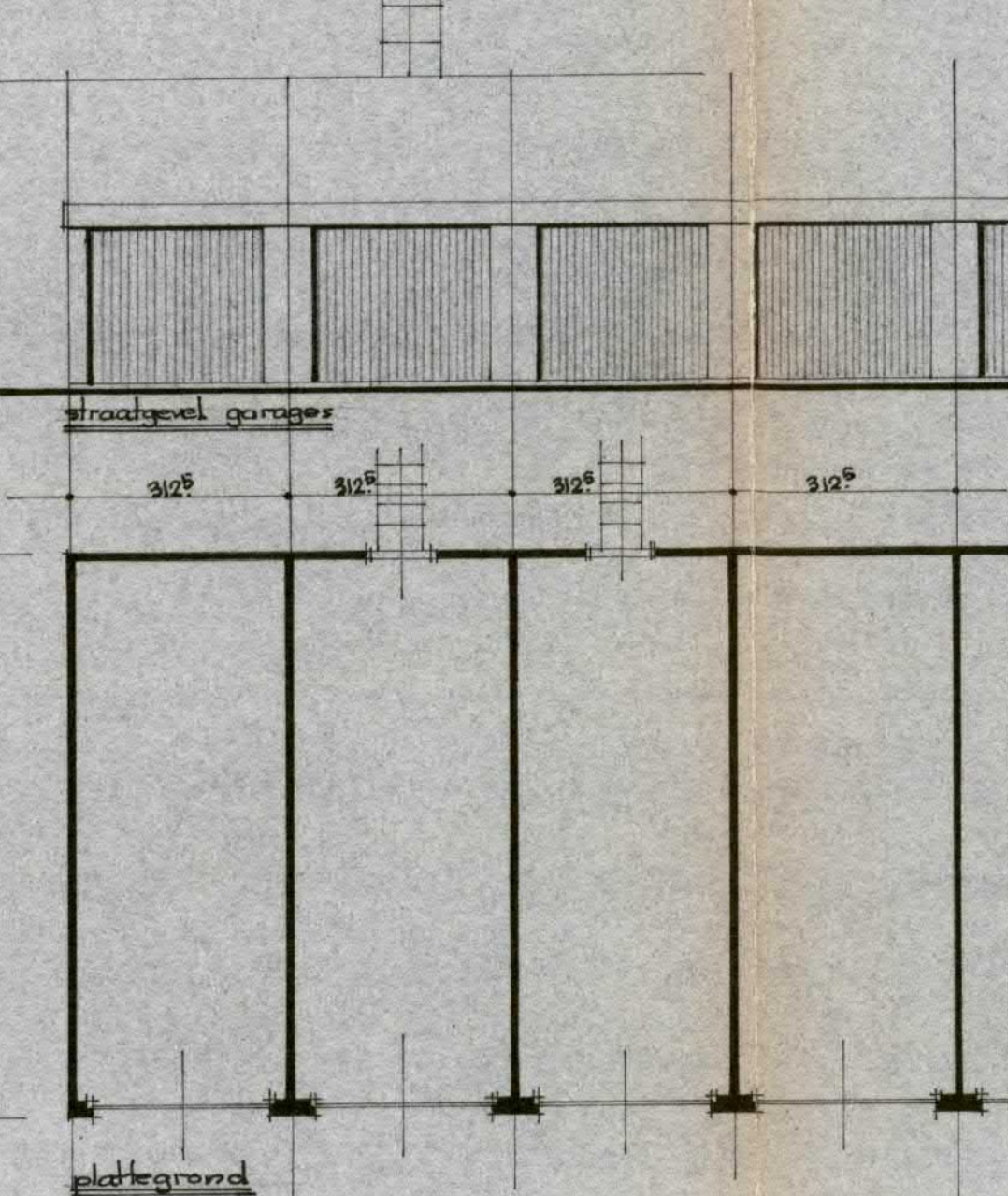
zolderbalklaag

kapplan

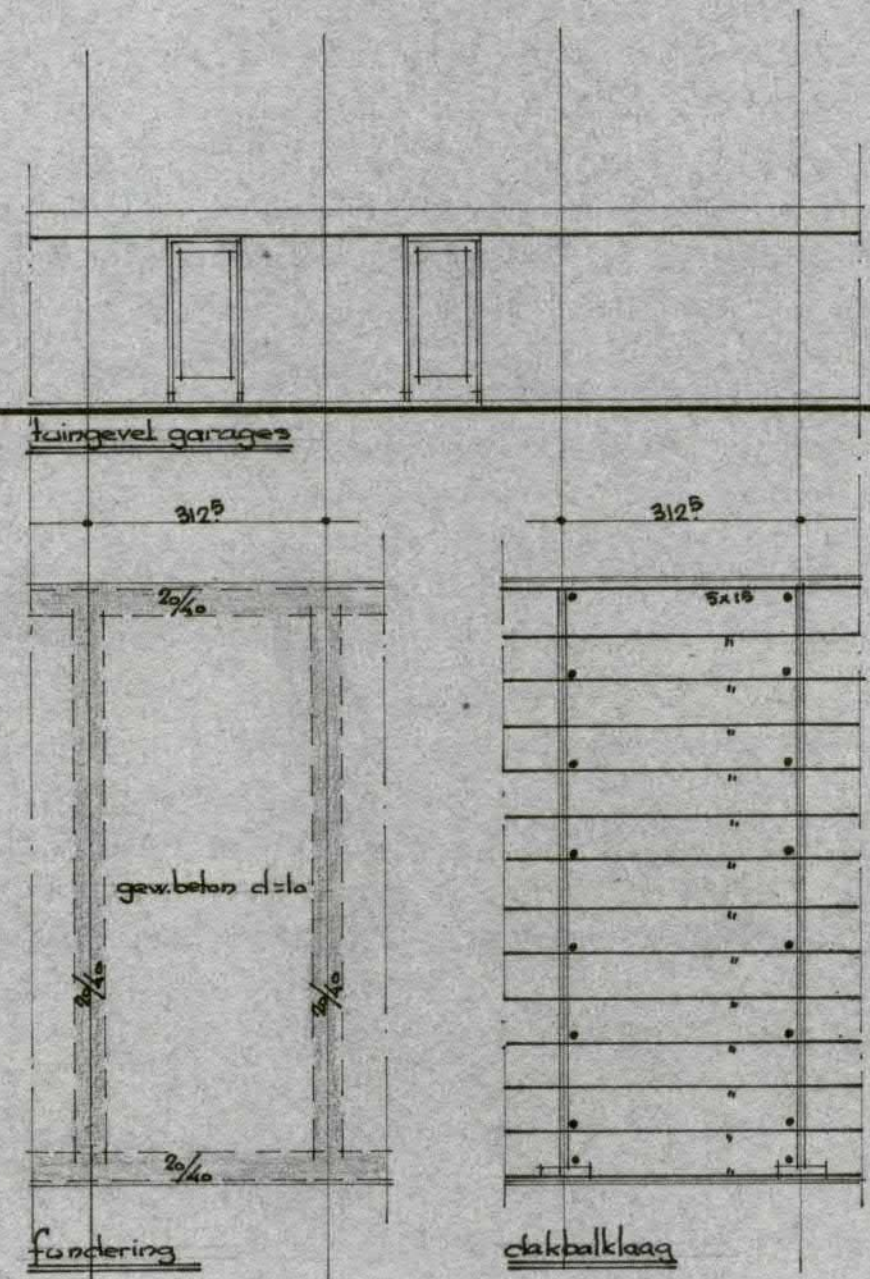


zijgevel

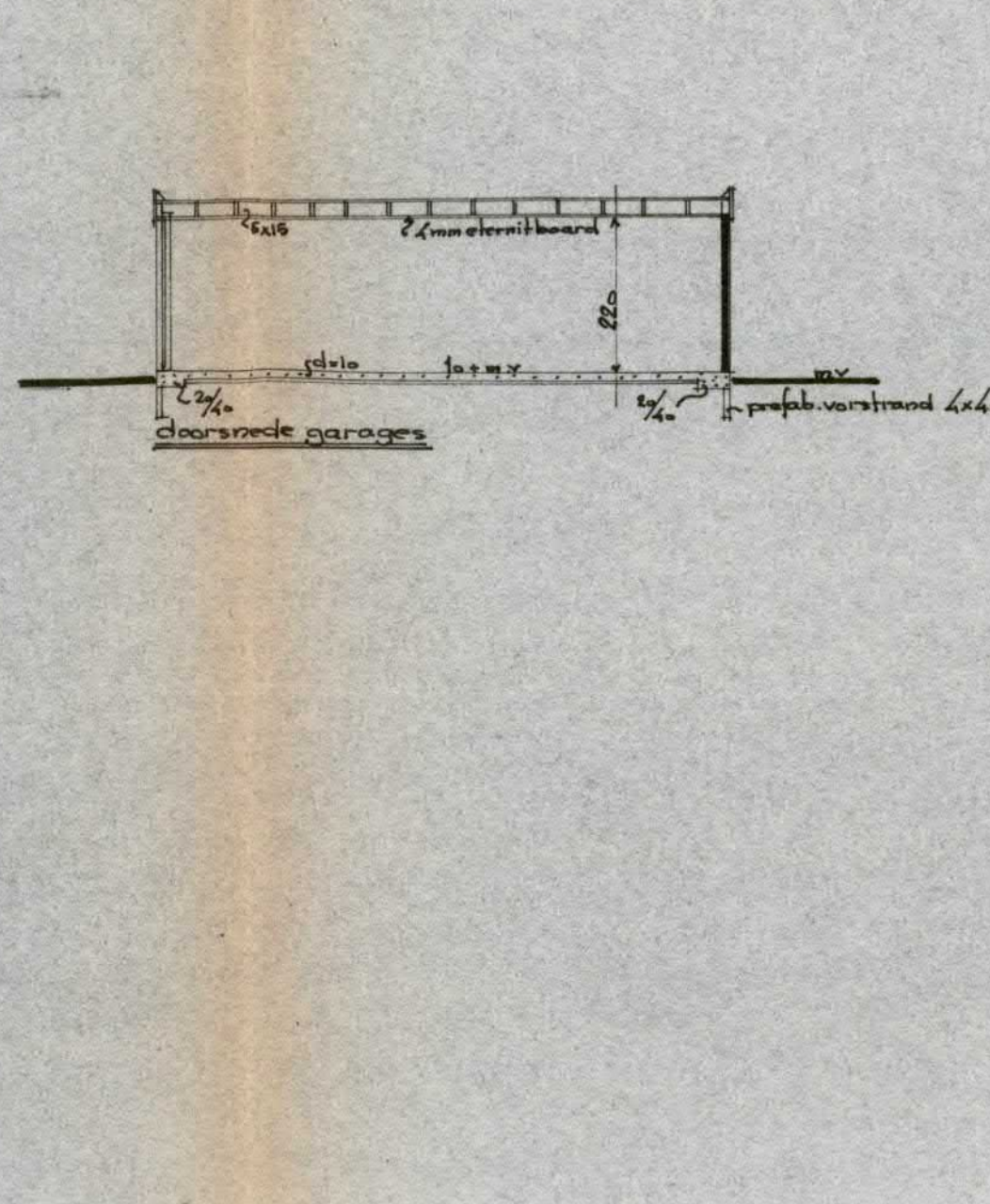
475



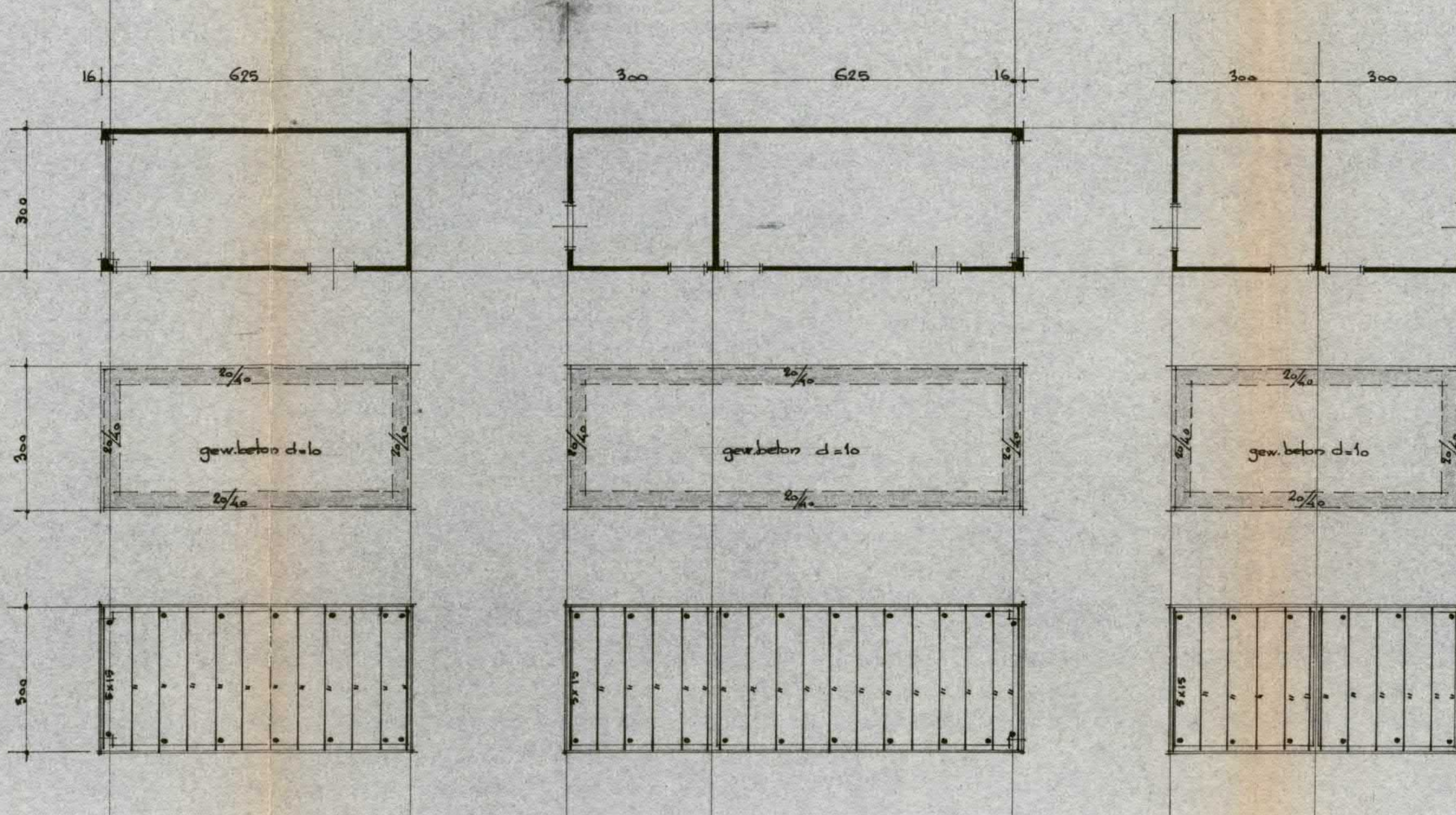
plattegrond



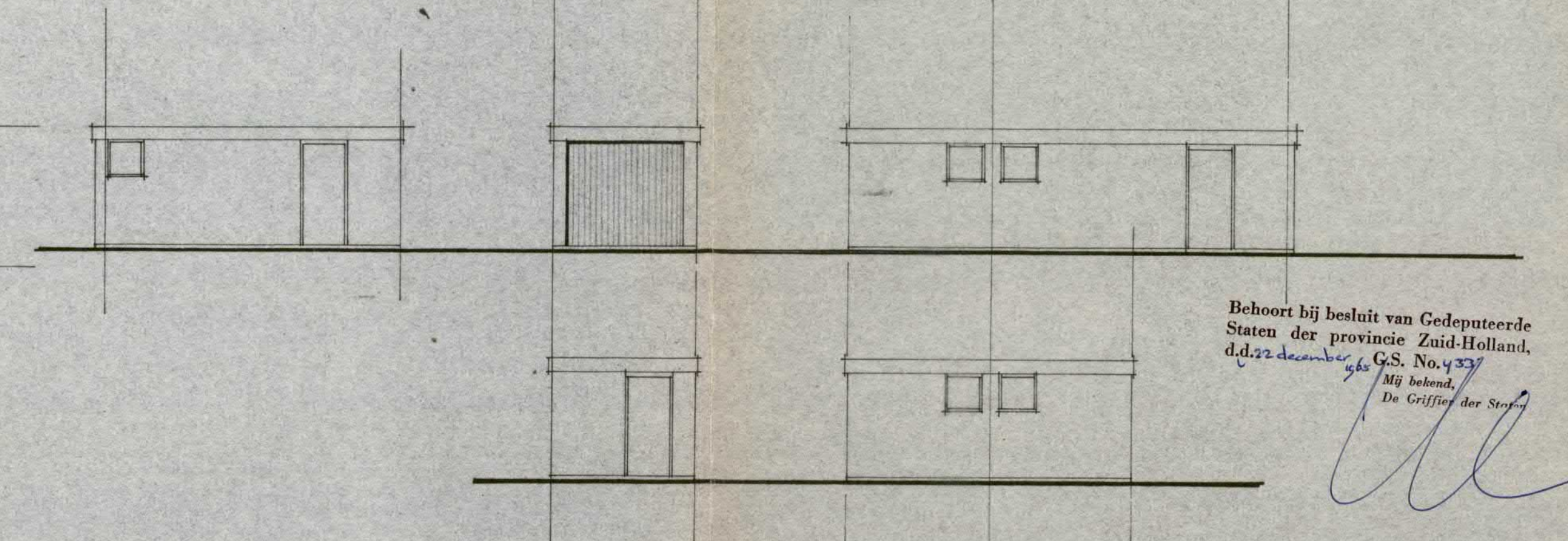
fundering



vloerbalklaag



zolderbalklaag

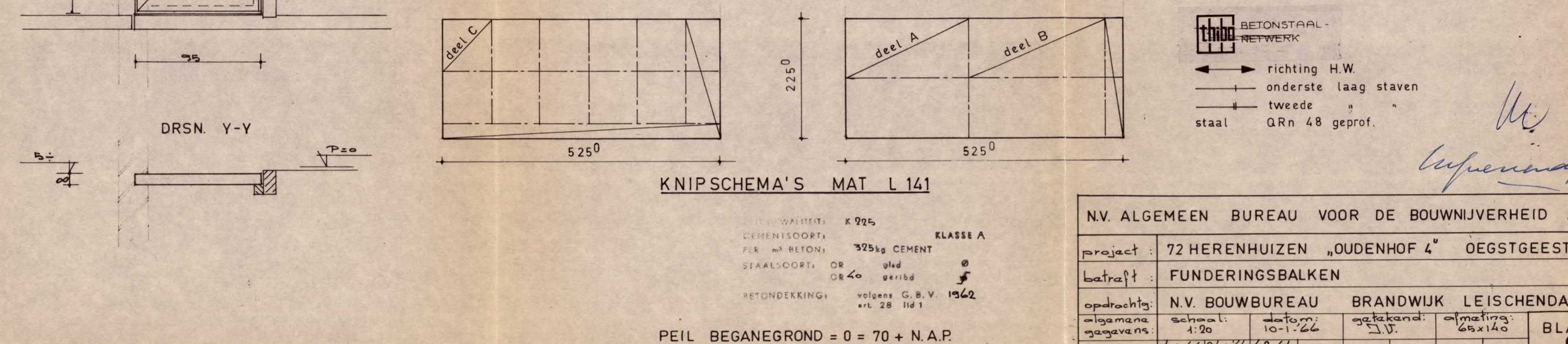
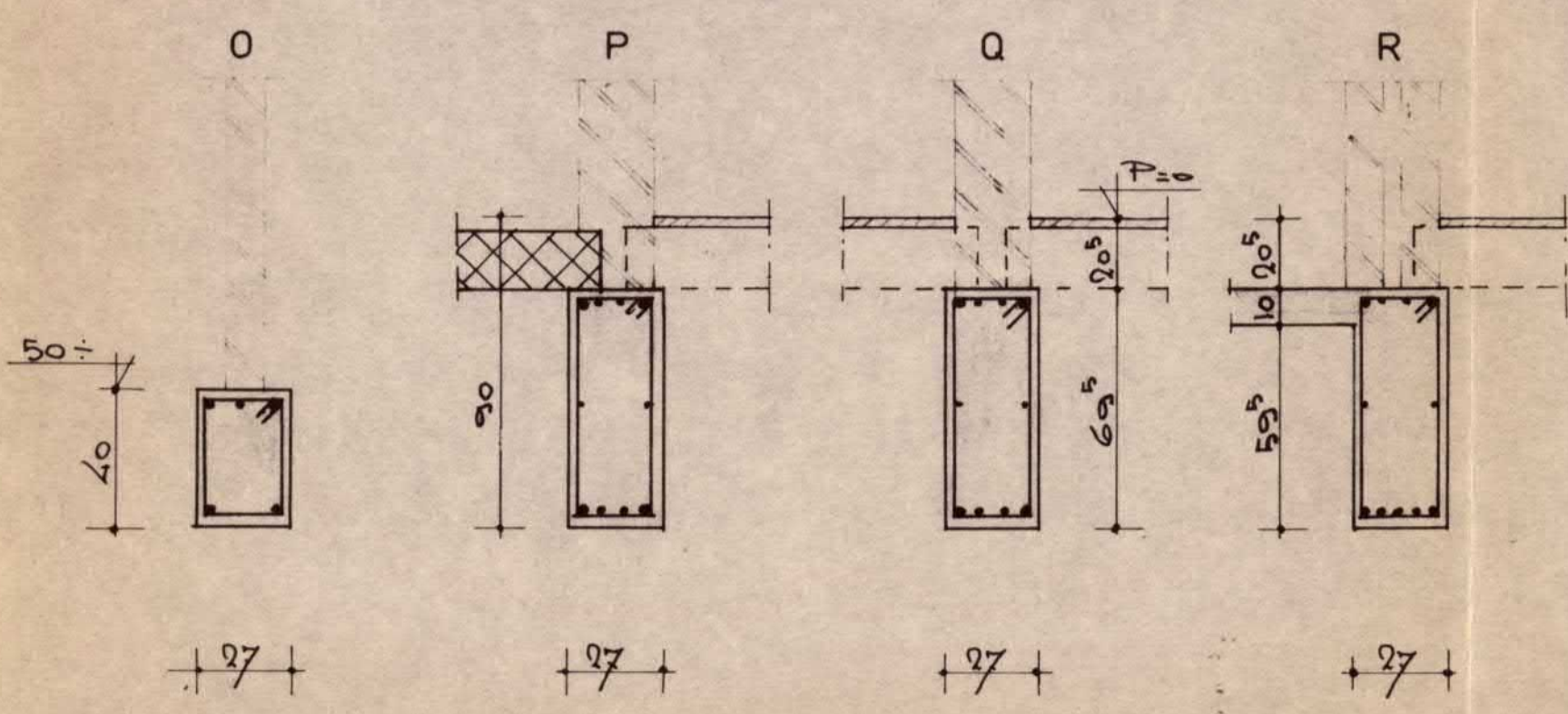
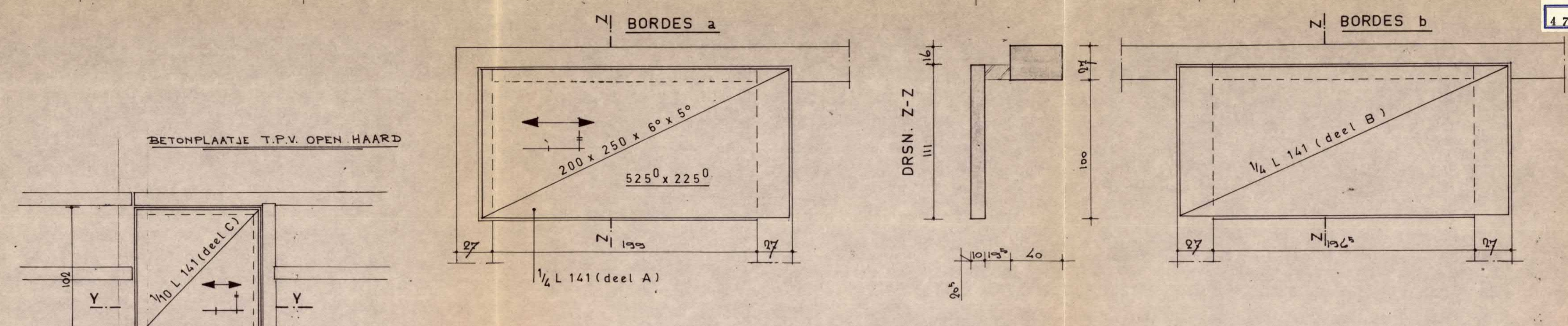
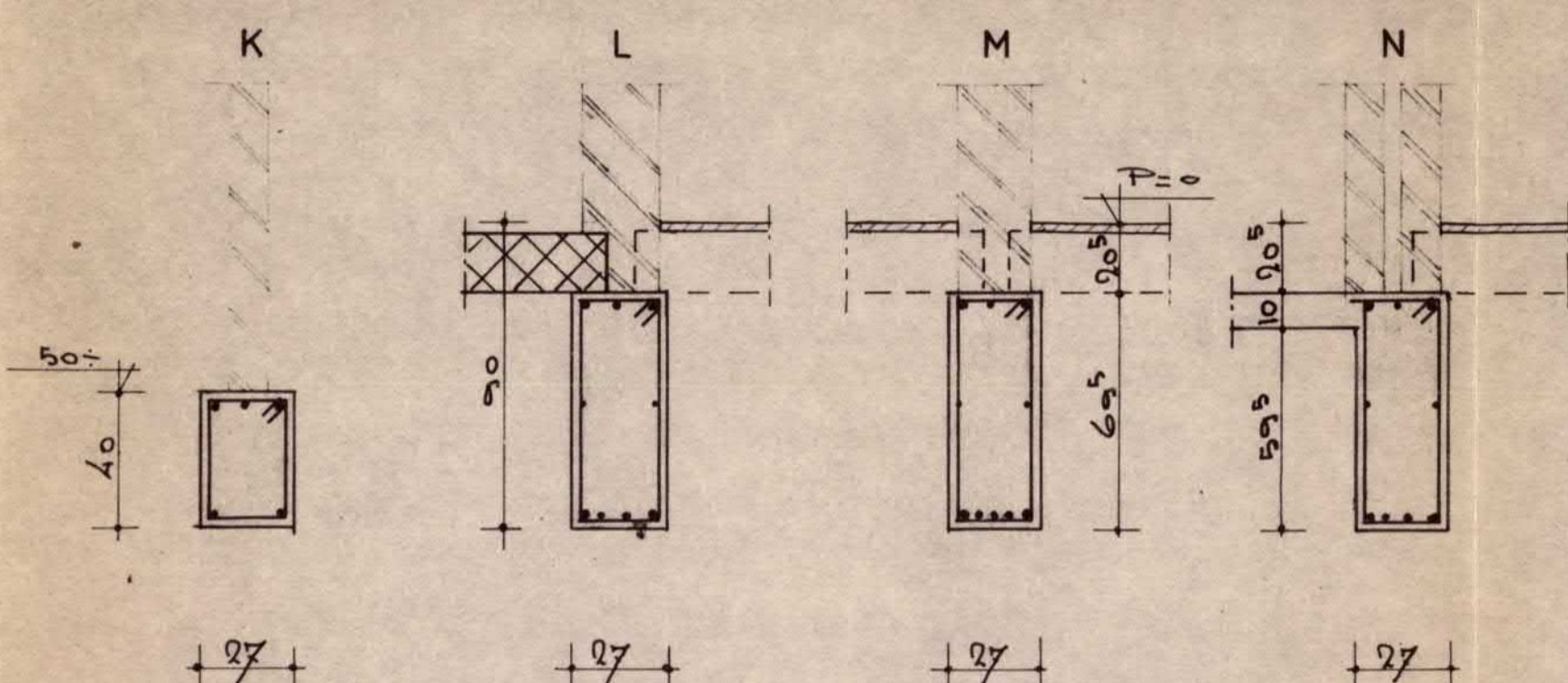
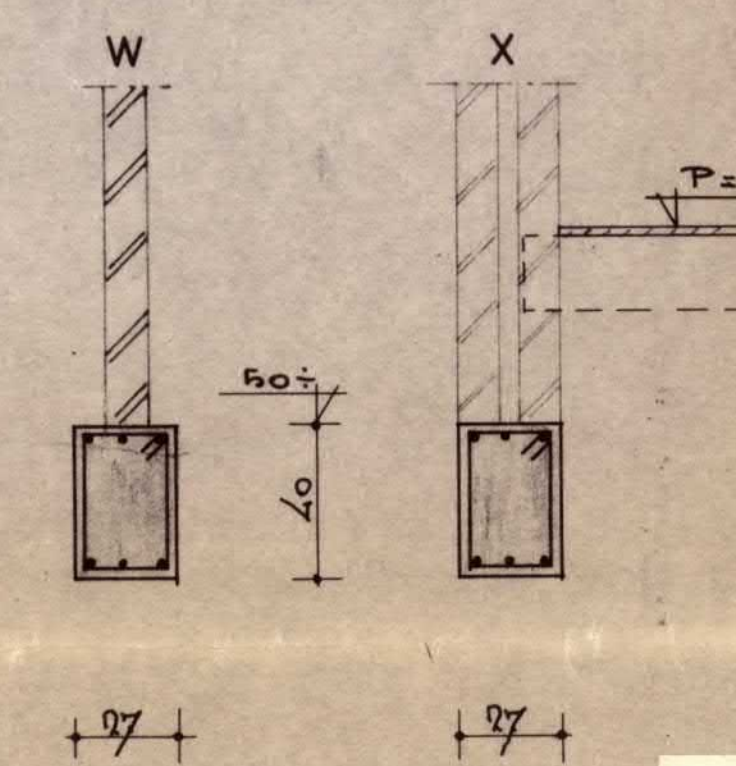
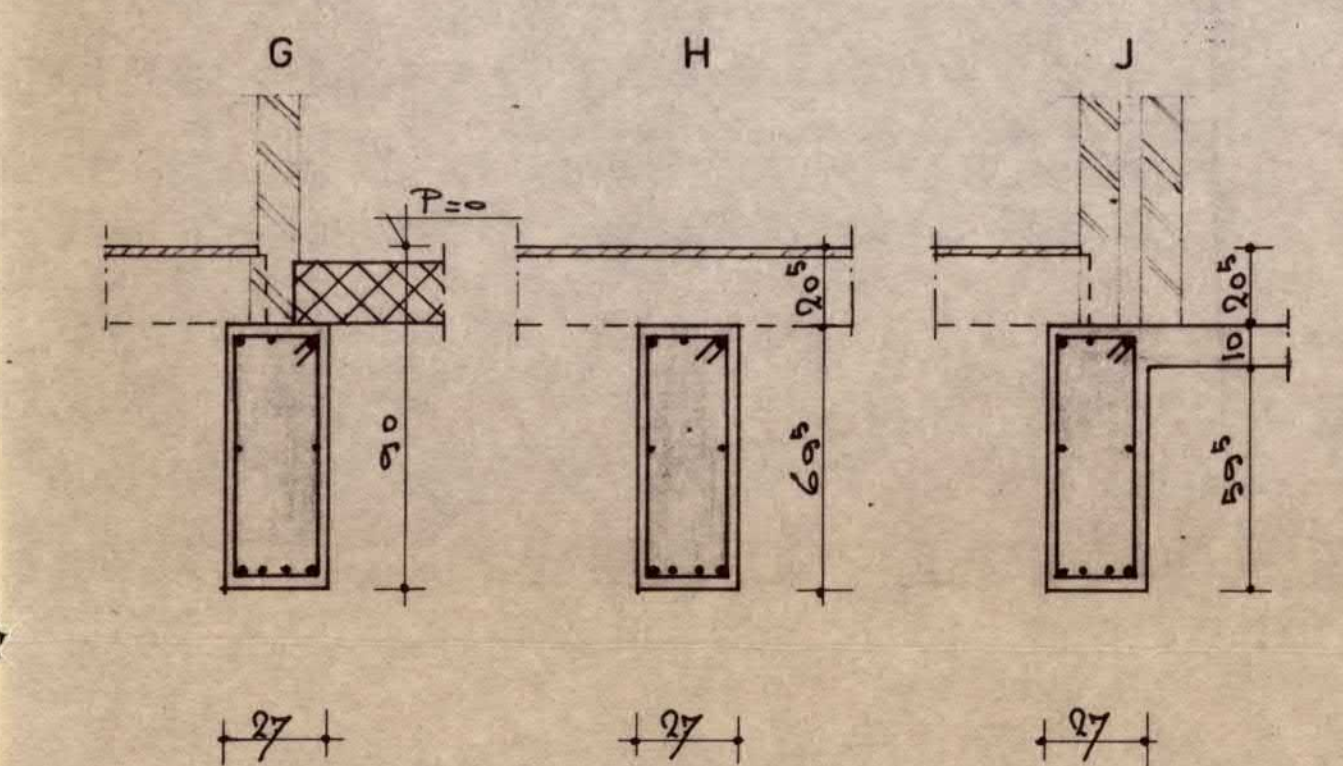
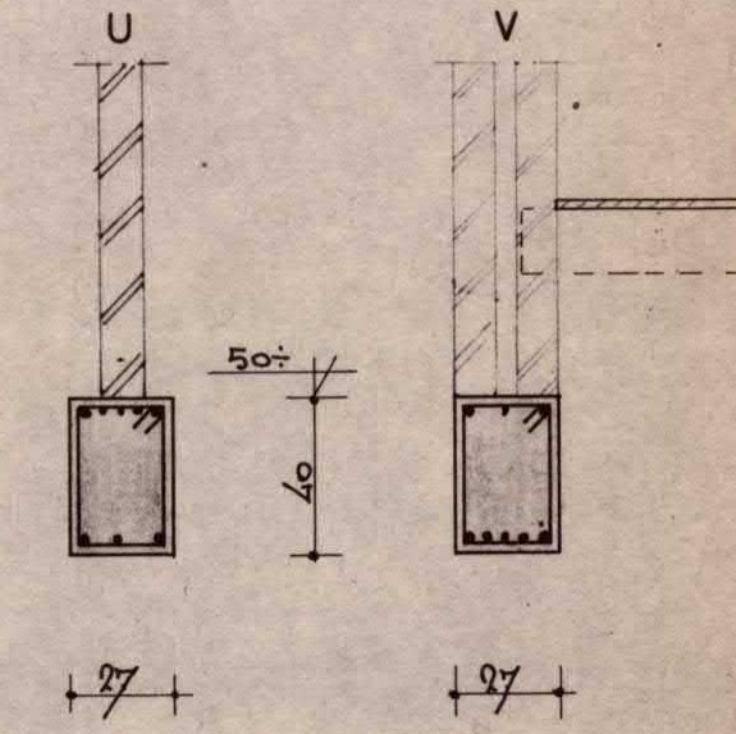
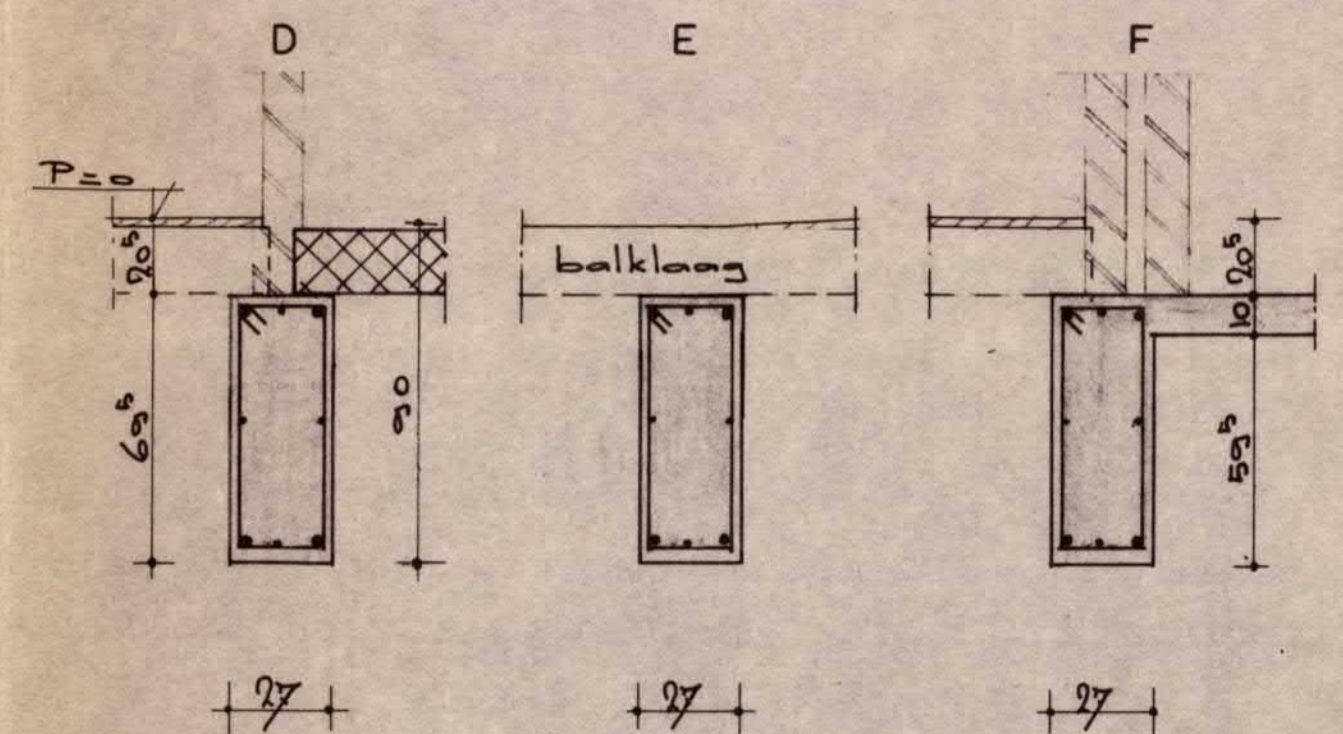
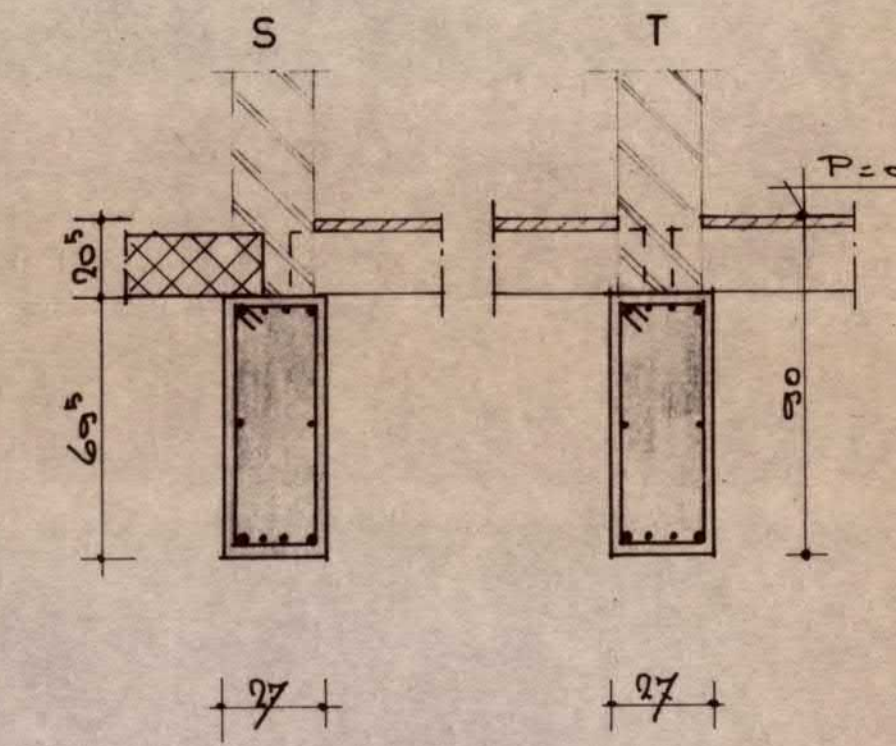
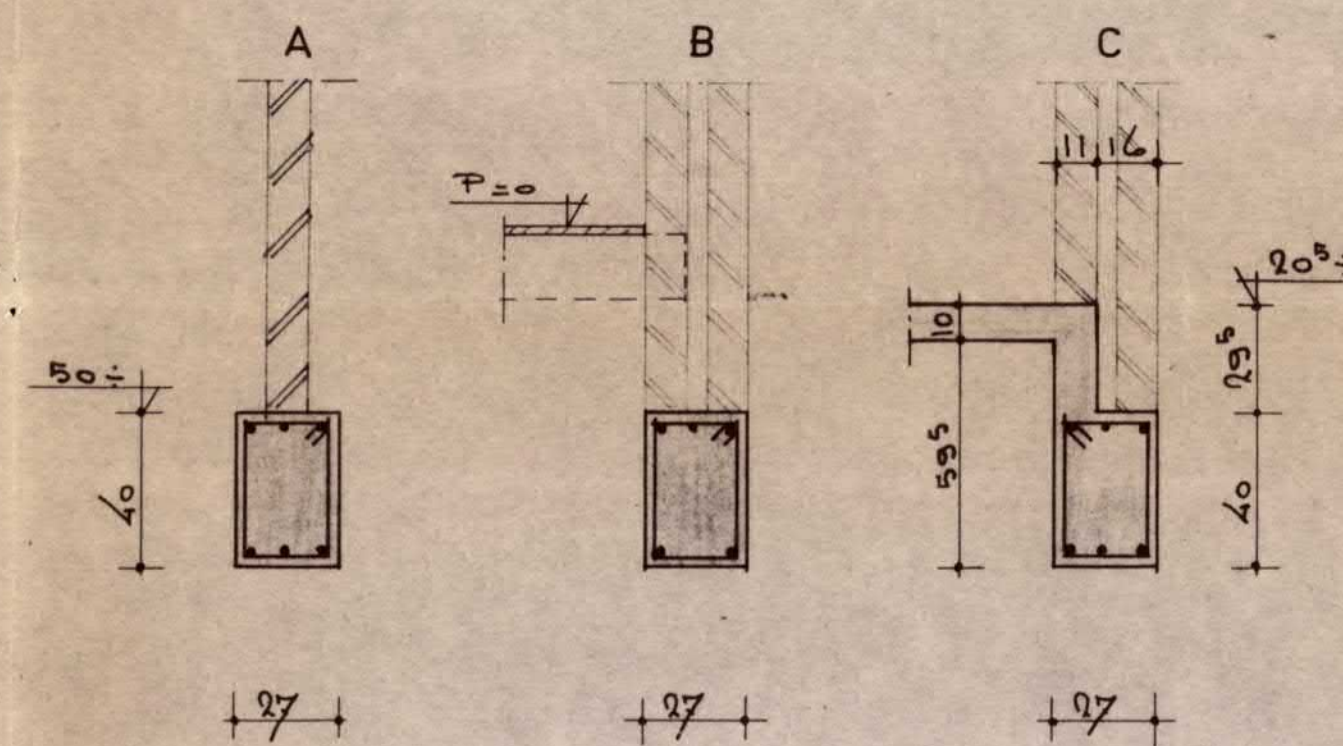


dakbalklaag

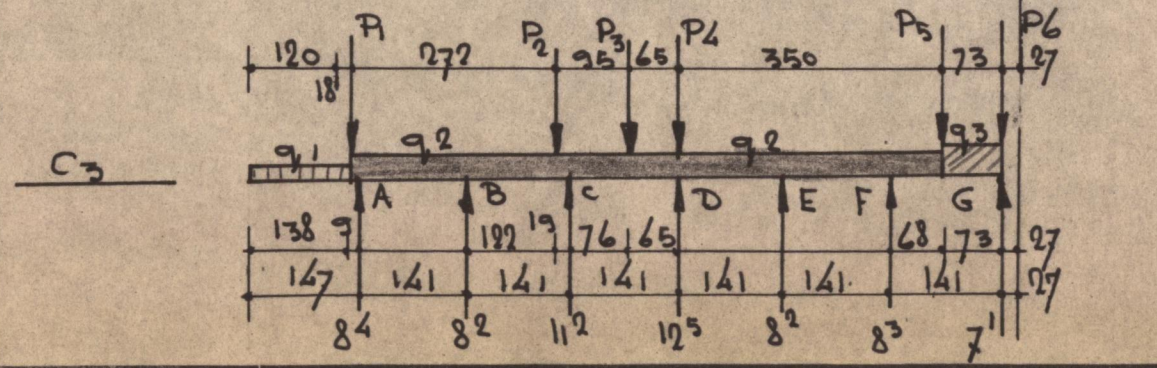
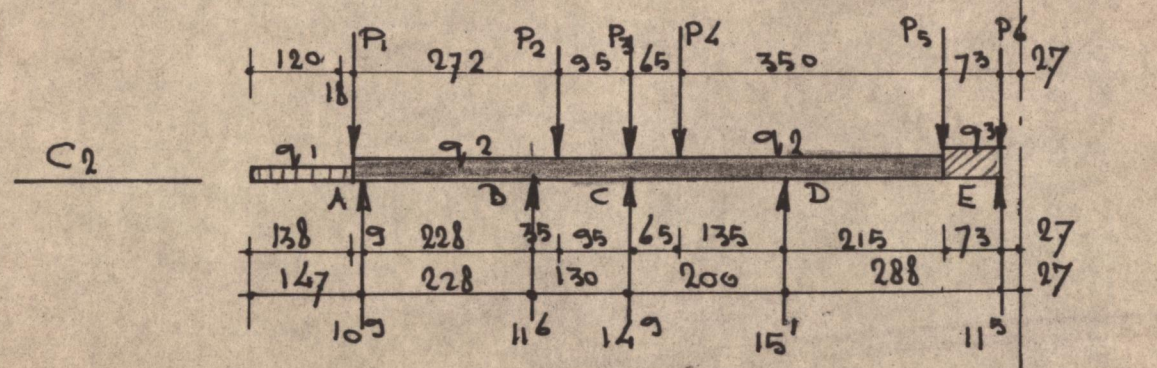
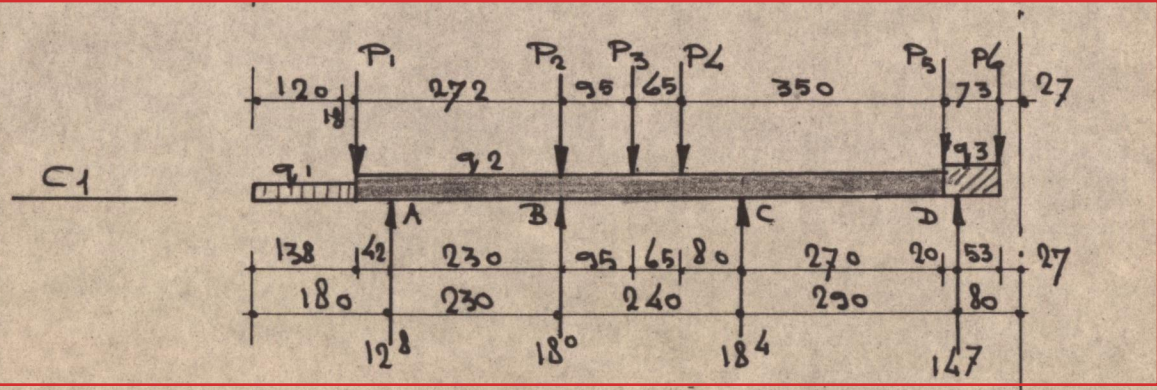
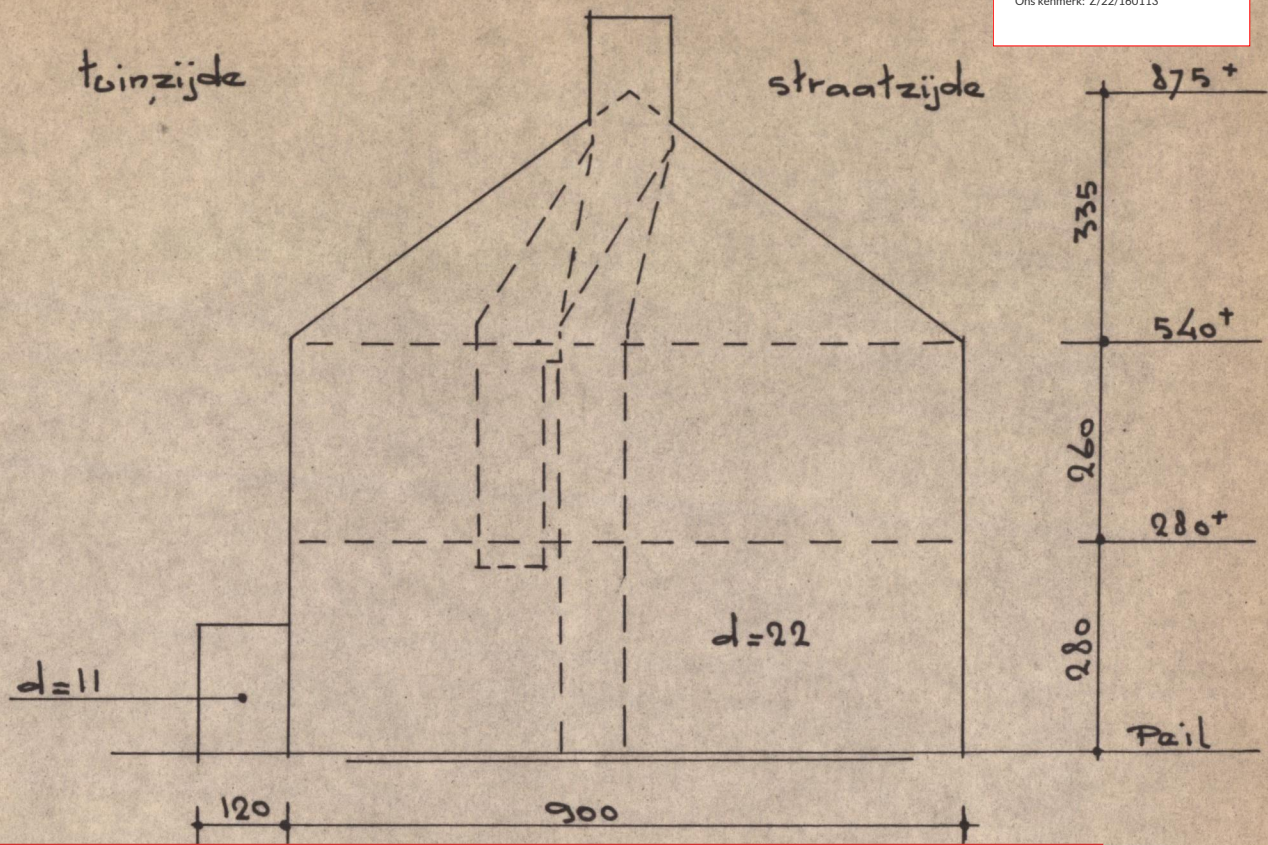
Behoort bij besluit van Gedeputeerde
Staten der provincie Zuid-Holland,
d.d. 12 december 1965, G.S. No. 433
Mij bevelend,
De Griffier der Staten

BEHOORT BIJ BESLUIT VAN
BURGMEESTER EN WETHOUDERS
VAN OERSTGEST D.D. 14 dec. 1965
NO. 1

BURG.
SECC.



Schema C1, C2 en C3



S C H E M A C.

fund balk

muur = 2,00 x 200

$q_1 = 730 \text{ kg/m}^2$

fund balk

muur = 7,50 x 400

dak + vloeren = 2,96 x 770

= 330 kg/m²

= 3000 kg/m²

= 2280 kg/m²

= 5610 kg/m²

extra voor vloer keuken = 1,035 x 190

= 200 kg/m²

$q_2 = 5810 \text{ kg/m}^2$

met vloeren balken
 $q_3 = 5610 + 1,035 \times (80 + 290) = 5610 + 380 =$
(zie over opmerkingen bij schema A).

= 5990 kg/m²

fund balk = 2,90 x 260

= 750 kg

metselwerk op deze balk = 3,02 x 0,50 x 400

= 600 kg

penant = 5,40 x 100

= 540 kg

puien = 5,40 x 2,90 x 30

= 470 kg

extra voor borstwering verdieping = 2,90 x 1,20 x 100 = 350 kg

$P_1 = 2710 \text{ kg}$

$P_2 = 1680$ (zie schema A).

$P_3 = \text{schoorsteen} = 8,00 \times 370 = 2960 \text{ kg}$

ventilatie kanalen = 1,40 x 400

= 560 kg

schoorsteen boven dak = 1,70 x 1680

= 2850 kg

= 3410 kg

te veel gerekend (zie schema A) = 3,20 x 200

= 640 kg

$P_4 = 2770 \text{ kg}$

$P_5 = \text{puien} = 2,90 \times 2,40 \times 30 = 210 \text{ kg}$

fund balk, metselwerk , pui (zie schema A) =

790 + 600 + 470 + 120

= 1980 kg

penant = 5,40 x 0,27 x 400

= 580 kg

balken verdieping = 3,00 x 0,27 x (215 + 80)

= 240 kg

$P_6 = 2800 \text{ kg}$

totale belasting.

$q_1 = 1,38 \times 730$

= 1010 kg

$q_2 = 7,82 \times 5810$

= 45500 kg

$q_3 = 7,82 \times 5990$

= 4380 kg

P_1

= 2710 kg

P_2

= 1680 kg

P_3

= 2960 kg

P_4

= 2770 kg

P_5

= 210 kg

P_6

= 2800 kg

64020 kg

=====

Schema C1

Paal A.

$$q_1 = 1,38 \times 730$$

$$q_2 = 1,57 \times 5810$$

P₁

$$\begin{aligned} &= 1008 \text{ kg} \\ &= 2710 \text{ kg} \\ &12820 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Paal B.

$$q_2 = 2,35 \times 5810$$

P₂

$$P_3 = 2960 \times \frac{1,45}{2,40}$$

$$P_4 = 2770 \times \frac{0,80}{2,40}$$

$$\begin{aligned} &= 13650 \text{ kg} \\ &= 1680 \text{ kg} \\ &= 1780 \text{ kg} \\ &= 930 \text{ kg} \\ &18040 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Paal C.

$$q_2 = 2,65 \times 5810$$

$$P_3 = 2960 \times \frac{0,95}{2,40}$$

$$P_4 = 2770 \times \frac{1,60}{2,40}$$

$$\begin{aligned} &= 15400 \text{ kg} \\ &= 1170 \text{ kg} \\ &= 1850 \text{ kg} \\ &18420 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Paal D.

$$q_2 = 2,70 \times 5810 \times \frac{1,35}{2,90}$$

$$q_3 = 0,73 \times 5990$$

P₅

P₆

$$\begin{aligned} &= 7320 \text{ kg} \\ &= 4370 \text{ kg} \\ &= 210 \text{ kg} \\ &= 2800 \text{ kg} \\ &14700 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Schema C2

met 5 palen.

Paal A.

$$q_1 = 1,38 \times 730$$

$$q_2 = 1,23 \times 5810$$

P₁

$$\begin{aligned} &= 1010 \text{ kg} \\ &= 7150 \text{ kg} \\ &= 2710 \text{ kg} \\ &10870 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Paal B.

$$q_2 = 1,79 \times 5810$$

$$P_2 = 1680 \times \frac{0,95}{1,30}$$

$$\begin{aligned} &= 10400 \text{ kg} \\ &= 1230 \text{ kg} \\ &11630 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Paal C.

$$q_2 = 1,65 \times 5810$$

$$P_2 = 1680 \times \frac{0,35}{1,30}$$

P₃

$$P_4 = 2770 \times \frac{1,35}{2,00}$$

$$\begin{aligned} &= 9570 \text{ kg} \\ &= 450 \text{ kg} \\ &= 2960 \text{ kg} \\ &= 1870 \text{ kg} \\ &14850 \text{ kg} \\ &===== \end{aligned}$$

Balk C,

afm: 27 x 69,5 cm

zie berekening pagina's 10 e.v.

Consôle A.

$$M_a = 1/2 \times 730 \times 1,80^2 + 1/2 \times 5080 \times 0,42^2 + 2710 \times 0,42 = 1180 + 450 + 1140 = 2770 \text{ kgm}$$

Veld AB.

$$\text{fund balk + vloeren} = 450 + 2280 = 2730 \text{ kg/m'}$$

$$\text{muur} = 6,70 \times 400 = 2680 \text{ kg/m'}$$

$$q = 5310 \text{ kg/m'}$$

$$q' = \frac{230}{670} \times 5310 = 1820 \text{ kg/m'}$$

$$\text{pr. moment} = 1/8 \times 1820 \times 2,30^2 = 1200 \text{ kgm}$$

Veld BC.

$$\text{fund balk + vloeren} = 450 + 2280 = 2730 \text{ kg/m'}$$

$$\text{muur} = 8,10 \times 400 = 3240 \text{ kg/m'}$$

$$q = 5970 \text{ kg/m'}$$

$$q' = \frac{240}{810} \times 5970 = 1770 \text{ kgm}$$

$$M_{bc} = 1/12 \times 1770 \times 2,40^2 + 2960 \times 2,40 \times 0,1444 + 2770 \times 2,40 \times 0,0743 = 850 + 1025 + 495 = 2370 \text{ kgm}$$

$$M_{cb} = 1/12 \times 1770 \times 2,40^2 + 2960 \times 2,40 \times 0,0947 + 2770 \times 2,40 \times 0,1481 = 850 + 675 + 985 = 2510 \text{ kgm.}$$

Veld CD.

$$\text{balk + vloeren} = 2730 \text{ kg/m'}$$

$$\text{muur} = 7,08 \times 400 = 2830 \text{ kg/m'}$$

$$q = 5560 \text{ kg/m'}$$

$$q' = \frac{290}{708} \times 5560 = 2280 \text{ kgm}$$

$$\text{pr. moment} = 1/8 \times 2280 \times 2,90^2 = 2400 \text{ kgm}$$

Consôle D.

$$M_d = 1/2 \times 5990 \times 0,53^2 + 2800 \times 0,53 = 840 + 1480 = 2320 \text{ kgm}$$

A		B		C		D	
Consôle	AB	BA	BC	CB	CD	DC	Consôle
0	1,0	0,438	0,562	0,617	0,383	1,0	0
- 2770	+ 2770	- 1200	+ 2370	- 2510	+ 2400	- 2320	+ 2320
		- 517	- 657	+ 68	+ 42		
		+ 1385	+ 34	- 328	- 1160		
		- 622	- 797	+ 918	+ 570		
			+ 459	- 398			
		- 201	- 258	+ 246	+ 152		
			+ 123	- 129			
		- 54	- 69	+ 80	+ 49		
- 2770	+ 2770	- 1205	+ 1205	- 2053	+ 2053	- 2320	+ 2320

$$fij_a = \frac{2770}{21,8 \times 66} = 1,92 \text{ cm}^2$$

$$\text{toeg: } 3f8 + 2f10 = 3,0$$

$$fij_b = \frac{1205}{22,1 \times 66} = 0,83 \text{ cm}^2$$

$$\text{toeg: } 4f8 = 2,01 \text{ cm}^2$$

$$fij_c = \frac{2053}{21,9 \times 66} = 1,42 \text{ cm}^2$$

$$\text{toeg: } 4f8 = 2,01 \text{ cm}^2$$

$$fij_d = \frac{2320}{21,9 \times 66} = 1,61 \text{ cm}^2$$

$$\text{toeg: } 5f8 = 2,52 \text{ cm}^2$$

Cons6le A. afm: 27 x 40 cm

$$M = 1/2 \times 730 \times 1,45^2 = 770 \text{ kgm}$$

$$fij = \frac{770}{21,9 \times 36,5} = 0,96 \text{ cm}^2$$

$$\text{toeg: } 3f8 = 1,51 \text{ cm}^2$$

$$\tau < 7 \text{ kg/cm}^2$$

VELD AB

$$Ra = 1,15 \times 1820 + \frac{2770 - 1205}{2,30} = 2095 + 680 = 2775 \text{ kg}$$

$$+ M = 1/2 \times 2775 \times 1,52 - 2770 = 2110 - 2770 = - 660 \text{ kgm}$$

Dus, voor wapening zie tekening.

VELD BC

$$Rb = 1,20 \times 1770 + 2960 \times \frac{1,45}{2,40} + 2770 \times \frac{0,80}{2,40} + \frac{1205 - 2053}{2,40} =$$

$$= 2120 + 1790 + 920 - 350 = 4480 \text{ kg}$$

$$Rc = 2120 + 1170 + 1850 + 350 = 5490 \text{ kg}$$

$$+ M = 4480 \times 0,95 - 1/2 \times 1770 \times 0,95^2 - 1205 = 4270 - 800 - 1205 = 2265 \text{ kgm}$$

$$+ fij = \frac{2265}{21,9 \times 64,4} = 1,61 \text{ cm}^2 \quad \text{toeg: } 5f8 = 2,52 \text{ cm}^2$$

Veld CD.

$$Rc = 1,45 \times 2280 + \frac{2053 - 2320}{2,90} = 3300 - 90 = 3210 \text{ kg}$$

$$+ M = 1/2 \times 3210 \times 1,41 - 2053 = 2260 - 2053 = 207 \text{ kgm}$$

dus voor wapening zie tekening.

BALK C2

VELD DE

$$q_2 = 2,15 \times 5810 = 12500 \text{ kg}$$

$$q_3 = 0,73 \times 5990 = 4370 \text{ kg}$$

$$P_5 = 210 \text{ kg T}$$

$$Q = 17080 \text{ kg}$$

=====

$$Q' = \frac{288}{670} \times 17080 = 7300 \text{ kg}$$

$$+ M = 1/10 \times 7300 \times 2,88 = 2100 \text{ kgm}$$

$$+ fij = \frac{2100}{21,9 \times 64,4} = 1,49 \text{ cm}^2 \quad \text{toeg: } 5f8 = 2,52 \text{ cm}^2$$

zie verder voor wapening tekening.

BALK C3

te wapenen met 4 f8 onder en boven.

ConstructieShop.nl |