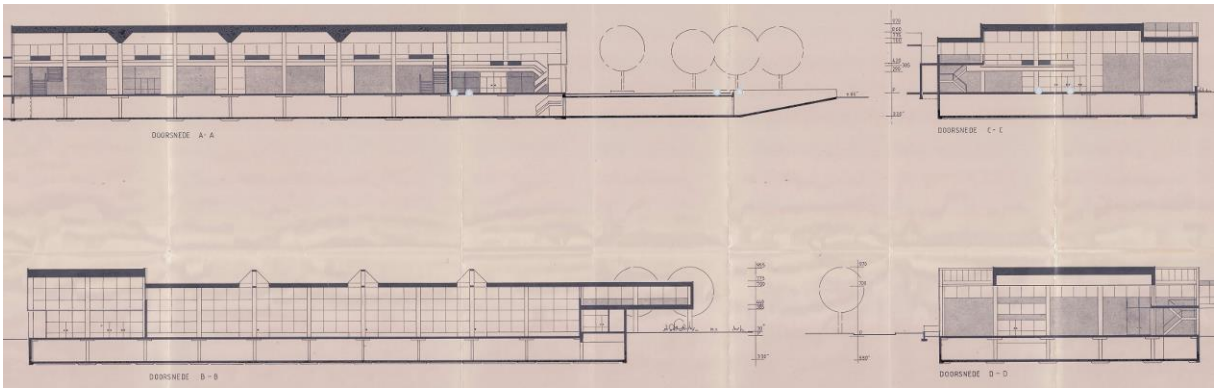
Project PBH-terrein - Zuidlaren
Onderwerp Onderzoek bruikbaarheid kelder
Referentie 22112-R001-TWA
Datum 11 november 2022

Dijkhuis ingenieurs

Leonard Springerlaan 29
9727 KB Groningen
T (050) 318 40 41
E info@dijkhuis-ingenieurs.nl
I www.dijkhuis-ingenieurs.nl

PBH-terrein - Zuidlaren
Onderzoek bruikbaarheid kelder



22112-R001-TWA
11-11-2022

Algemeen

In het kader van de ontwikkelingen in het centrum van Zuidlaren zal het terrein van de Prins Bernhardhoeve worden getransformeerd. In het terrein bevindt zich nog een kelder van het originele complex. In opdracht van de gemeente Tynaarlo heeft Dijkhuis ingenieurs onderzoek gedaan naar de (constructieve) bruikbaarheid van de kelder als parkeergarage. In deze rapportage zijn de bevindingen weergegeven.

Groningen, 11 november 2022

ir. R.Th. van Wageningen

NB In deze rapportage zijn brandveiligheid, vluchtroutes, verlichting, en ventilatie niet beschouwd.

Dossieronderzoek

De Prins Bernhardhoeve is in de jaren ’80 van de vorige eeuw gebouwd naar een ontwerp van architect J. van Tricht uit Werkhoven en op basis van constructieve adviezen van abt uit Arnhem.
De kelder lag onder de zogenaamde Sport-Expohal en uit de correspondentie van de bouwaanvraag blijkt dat de kelder was bedoeld voor “het bergen van materialen, zoals de afdekplaten voor de sport-vloer”.

De constructie van de kelderbak bestaat uit een op staal gefundeerde betonnen vloer, betonwanden rondom, betonkolommen en op de begane grond een breedplaatvloer met balkstroken.

In de bijlagen zijn enkel bouwkundige en constructieve tekeningen van de kelder opgenomen.

Belastbaarheid kelderdek

Het dek van de kelder lag indertijd binnen het gebouw en was als begane grondvloer in gebruik voor manifestaties en (sport)evenementen. In die tijd werd conform NEN 3850 voor dergelijke functies een veranderlijke belasting van 5 kN/m² (oftewel 500 kg/m²) aangehouden.

Inmiddels ligt het dek van de kelder buiten en maakt het in feite deel uit van het openbaar toegankelijke maaiveld. Het ligt voor de hand om het dek in te richten met bestrating en dergelijke. De belasting uit bestrating zal in de ordegrootte van 200 kg/m² bedragen.

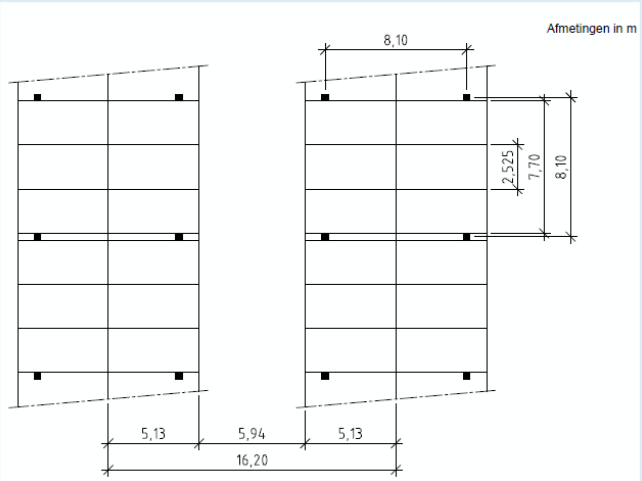
Conform de NEN-EN 1991 moet voor dekken van onder maaiveld gelegen ruimte 4 kN/m² (400 kg/m²) aan gebruiksbelasting worden gerekend tenzij sprake is van een verkeersbelasting. Voor middelzware voertuigen (25 kN tot en met 160 kN) moet dan een gebruiksbelasting worden gerekend van 5 kN/m² (500 kg/m²). Bij voertuigen zwaarder dan 160 kN moet het gewicht van het voertuig gedeeld worden door het oppervlak van het voertuig. Dit resulteert in belastingen van 7,5 tot 10 kN/m² (1000 kg/m²).

Wanneer het dek wordt ingericht als openbaar toegankelijk maaiveld varieert de in rekening te brengen belasting van 600 kg/m² (200+400) tot 1200 kg/m² (200+1000). Eventuele maatregelen om dit te kunnen realiseren bestaan uit het beperken van het gebruik van het kelderdek en/of in het versterken van de bestaande constructie. Daarbij moet worden gedacht aan extra steunpunten en/of liggers in de kelder.

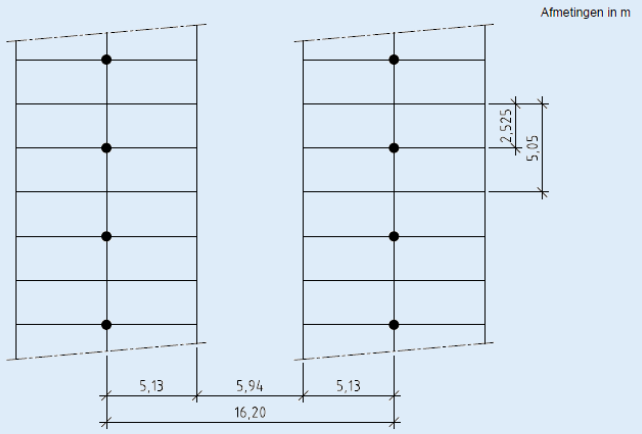
Conclusie: het kelderdek is niet geschikt om in te richten als openbaar toegankelijk maaiveld.

Parkeergarage in kelder

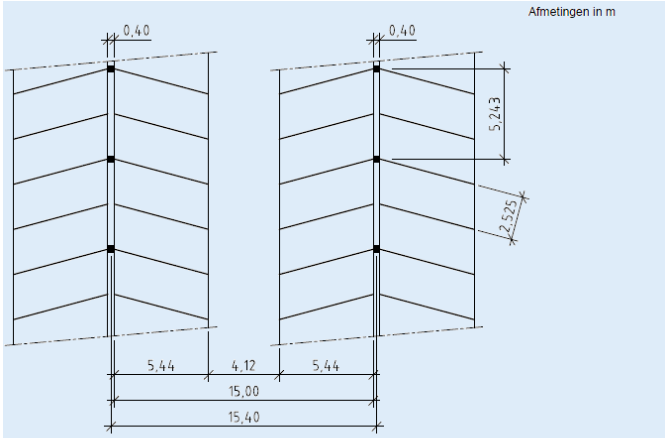
In NEN 2443 zijn richtlijnen geformuleerd voor het parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages. In de norm worden ook voorbeelden gegeven van efficiënte inrichtingen van garages.



Voorbeeld I

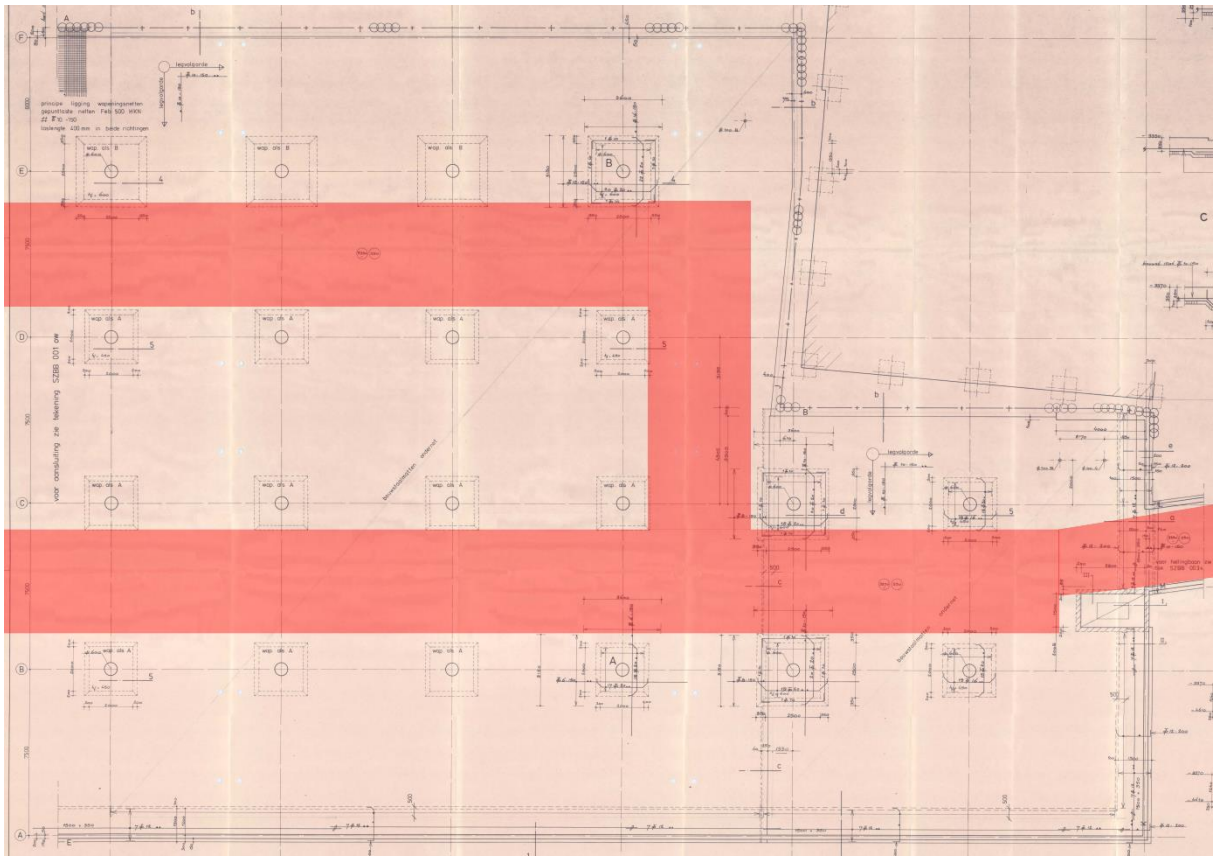


Voorbeeld II



Voorbeeld III

De ronde kolommen staan in beide richtingen op een hart-op-hart afstand van 7,75 m' en hebben een doorsnede van Ø 600 mm'. De breedte van de kelder bedraagt 5 stramienen.



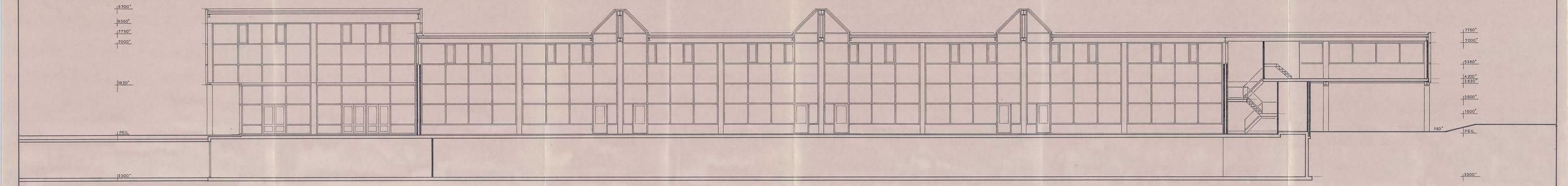
Fragment van de kelder met in rood mogelijke rijbanen

Vanwege de gegeven afmetingen mogen tussen de kolommen telkens niet meer dan 2 auto's worden geparkeerd. Aangezien de garage geen 6, maar 5 stramienen, breed is zullen de rijbanen tussen de parkeervakken relatief veel ruimte in beslag nemen. Verder is er sprake van veel "dode" hoeken die niet toegankelijk zijn als parkeerplaats en is de toegangshelling dermate smal dat deze niet tegelijk in twee richtingen kan worden gebruikt.

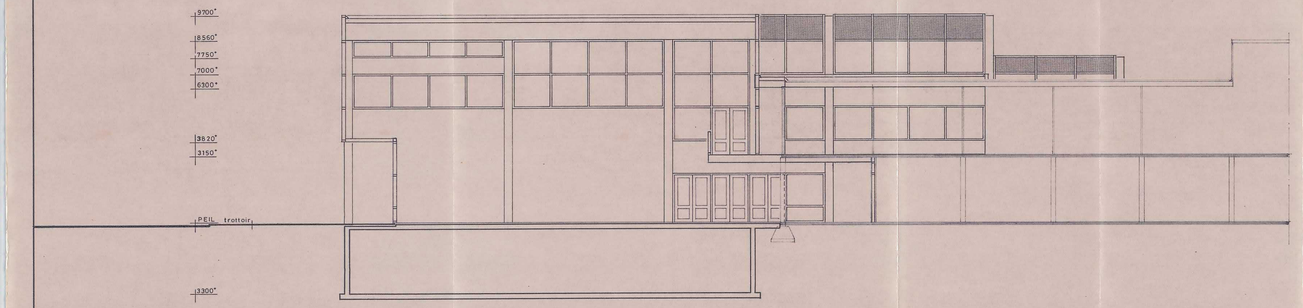
Conclusie: de geometrie van de kelder niet geschikt is voor een efficiënte parkeergarage.

BIJLAGE

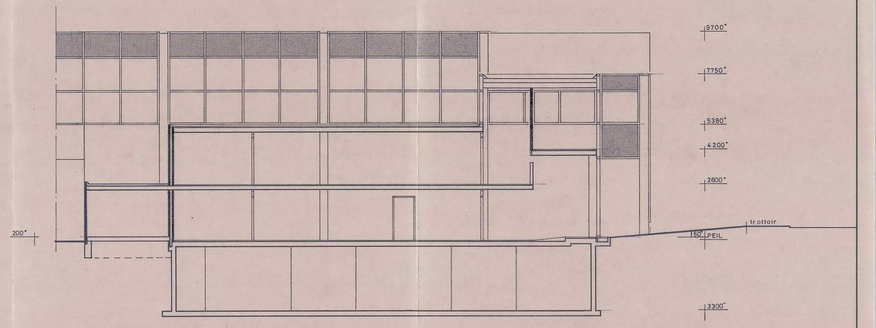
ARCHIEFTEKENINGEN



doorsnede A-A



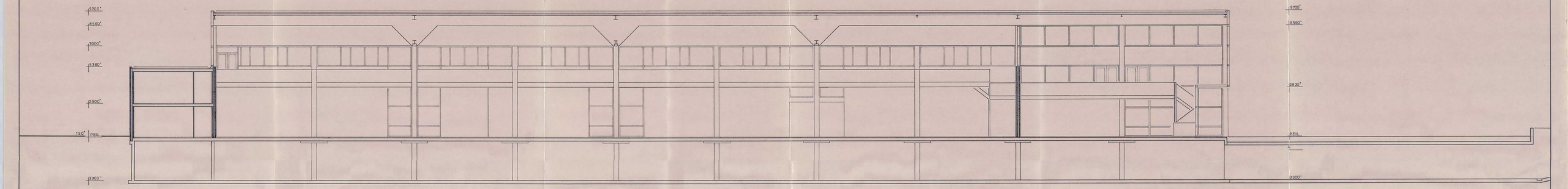
doorsnede B-B



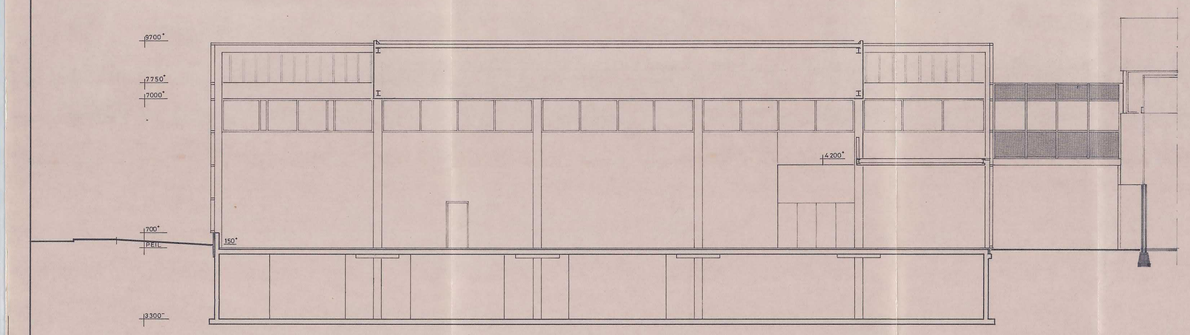
doorsnede C-C

VOORLOPIG

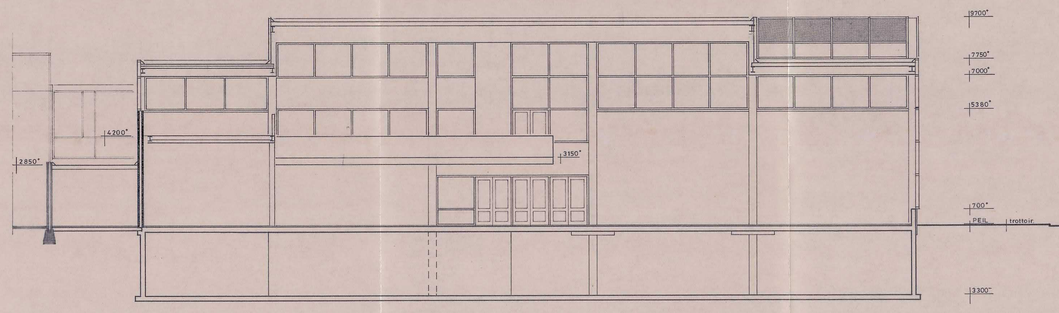
J. VAN TRICHT	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	DEFINITIEF ONTWERP	SCHAAL: 1:100
	DOORSNEDE A-A, B-B, C-C	DATUM: 20-11-84
architectenbureau b.v.	oiselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437) 1502	form. 60x120 blad 107



doorsnede D-D



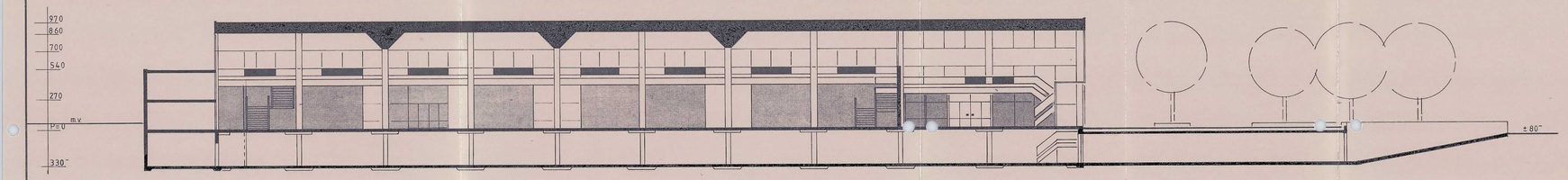
doorsnede E-E



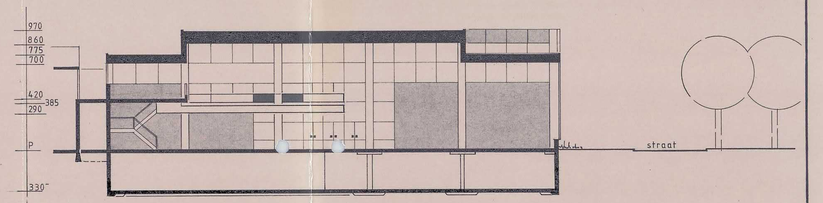
doorsnede F-F

VOORLOPIG

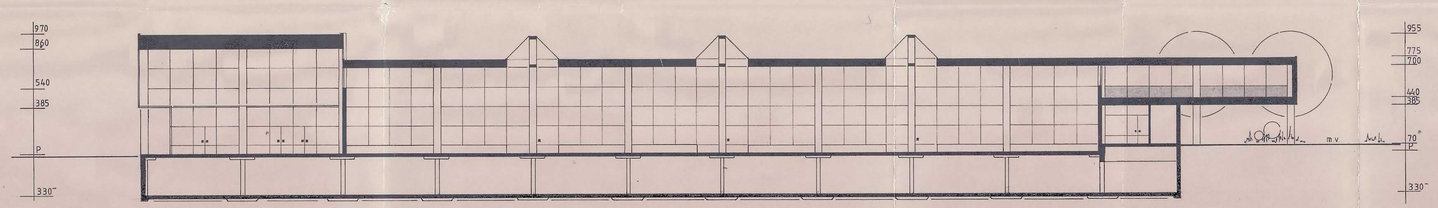
J. VAN TRICHT architectenbureau b.v.	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	DEFINITIEF ONTWERP	SCHAAL: 1 : 100
	DOORSNEDE D-D, E-E, F-F	DATUM : 20-11-84
	otselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437)1502	form. 60x120 blad 1.08



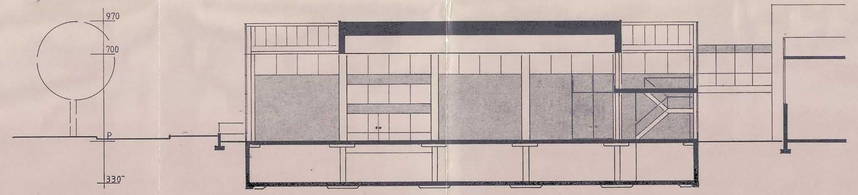
DOORSNEDE A- A



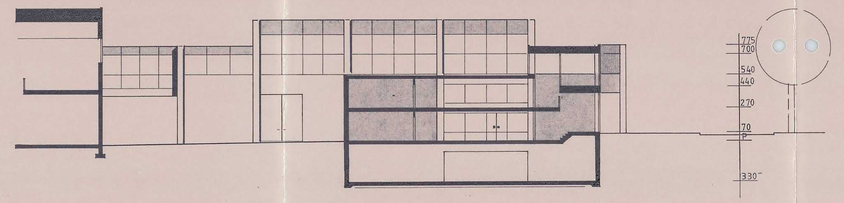
DOORSNEDE C- C



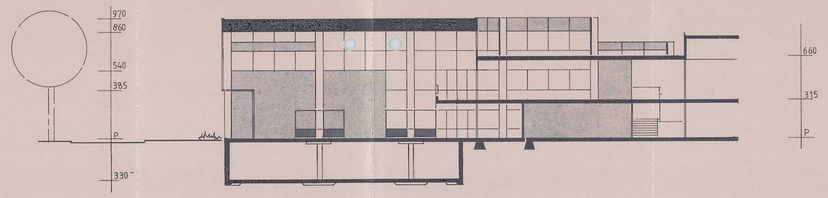
DOORSNEDE B - B



DOORSNEDE D - D



DOORSNEDE E - E

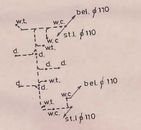


DOORSNEDE F - F

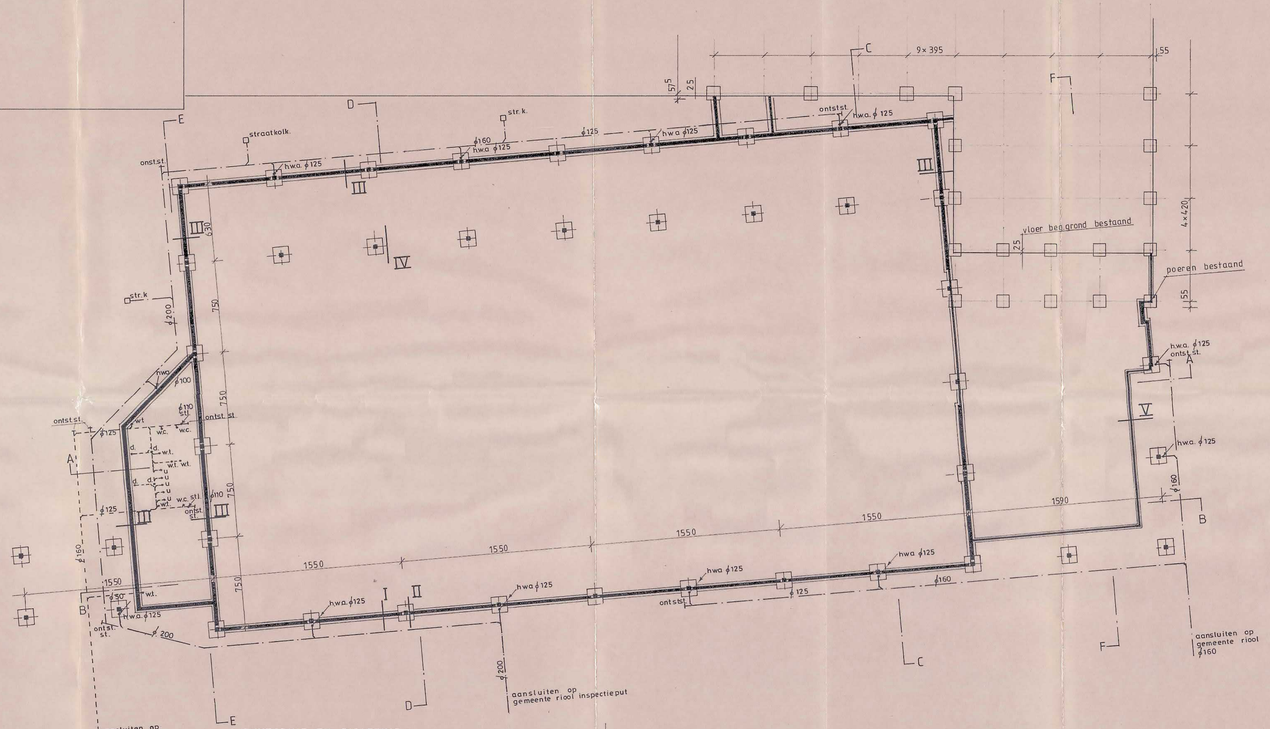
Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders der gem. Zuidlaren
van 18 SEP. 1984 nr. 731
(bouwvergunning nr. 136)
De gemeente-secretaris

aanvulling kelder B 17-8-84
wijz. A 13-8-84

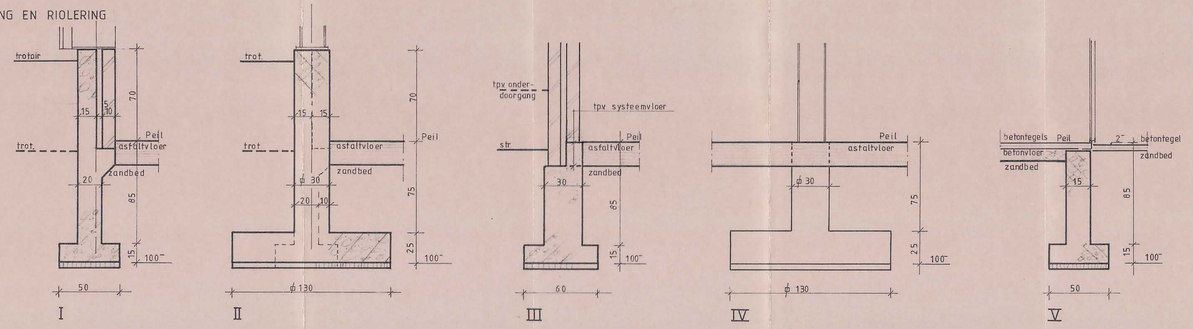
J. VAN TRICHT	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	SPORT - EXPOSITIEHAL	SCHAAL 1 : 200
	DOORSNEDEN	DATUM : 16 -3-1983
architectenbureau b.v.	otselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437)1502	form. 60x105 / blad 0.06



RIOLERING OP 270°

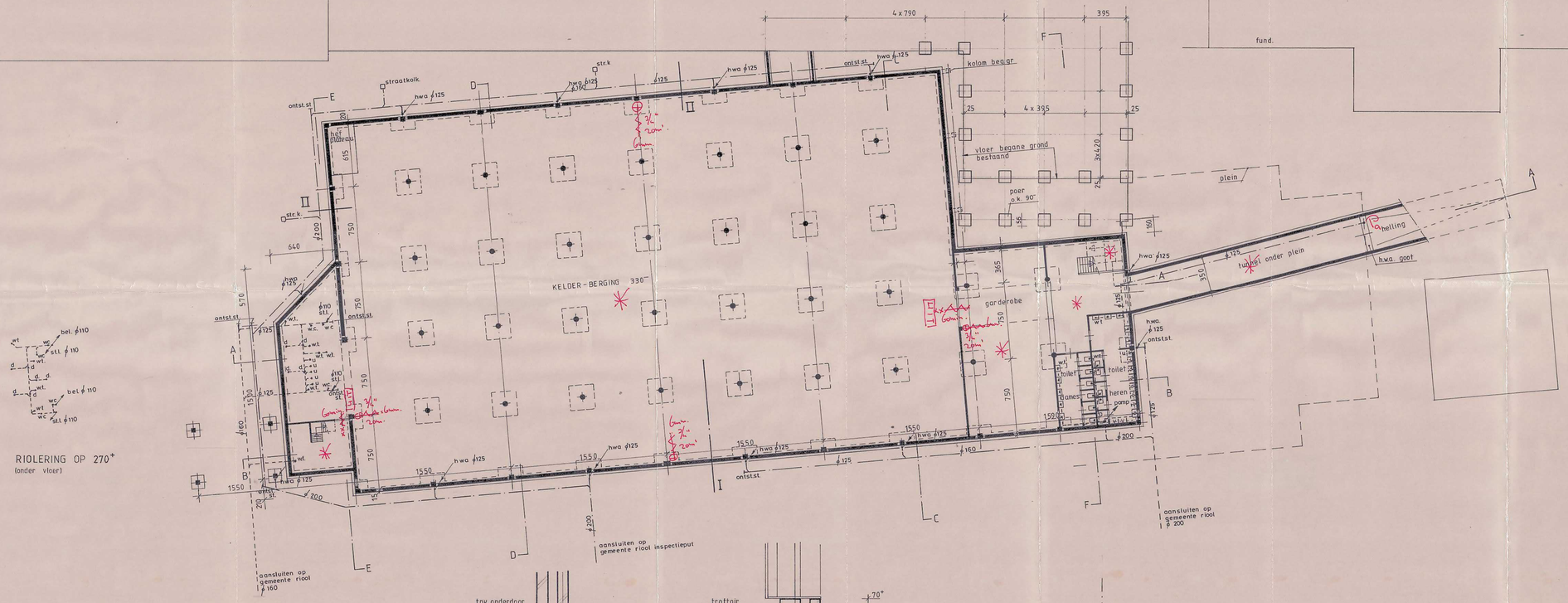


FUNDERING EN RIOLERING

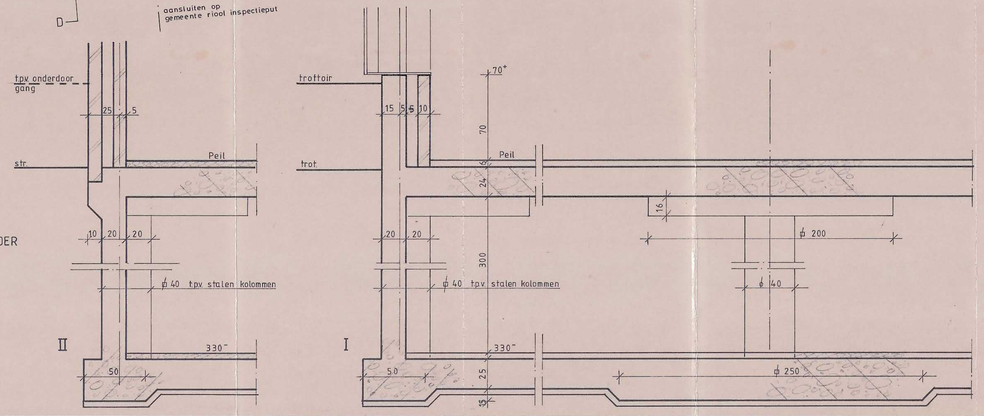


Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders der gem. Zuidlaren van 18 SEP. 1984 nr. 31
(bouwvergunning nr. 136)
De gemeente-secretaris

J. VAN TRICHT architectenbureau b.v.	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	SPORT- EXPOSITIEHAL	SCHAAL: 1 : 200
	FUNDERING EN RIOLERING	DATUM : 13-8-84
	otselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437)1502	form. 60 x 105 / blad 0.08



RIOLERING OP 270+
(onder vloer)

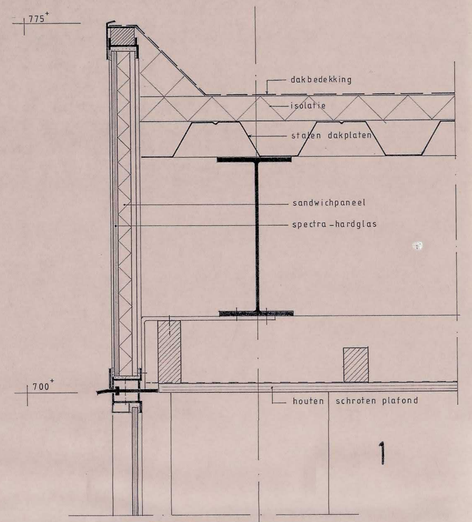


PLATTEGROND KELDER

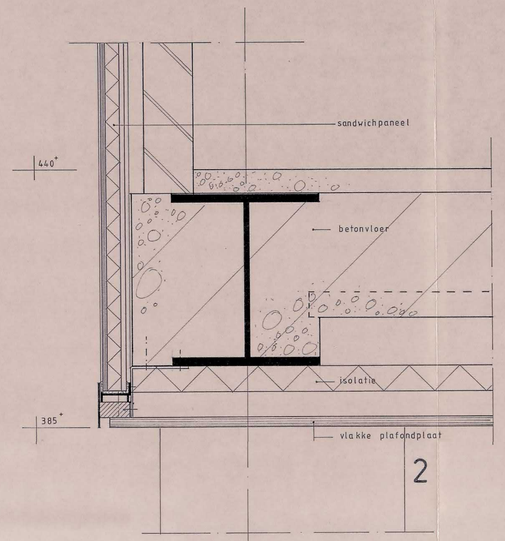
Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders d.d. gem. Zuidlaren van 8 SEP. 1984 nr. 31
(bouwvergunning nr. 136)
De gemeente-secretaris

aanvulling kelder wijz. A 17-8-84

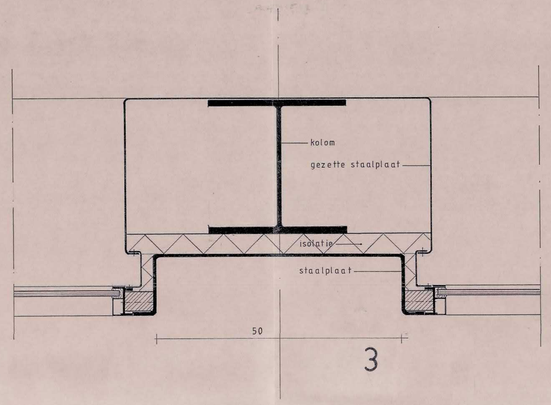
J. VAN TRICHT architectenbureau b.v.	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	SPORT-EXPOSITIEHAL	SCHAAL: 1:200
	KELDER EN RIOLERING	DATUM: 13-8-84
	otselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437)1502	form. 60x105 / blad 0.08



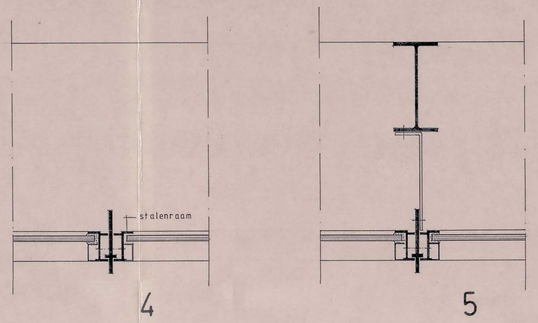
DAKRAND T.P.V. SPORTHAL



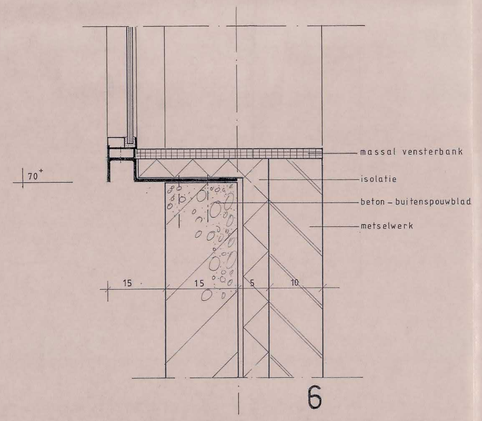
VERDIEPINGSVLOER T.P.V. ONDERDOORGANG



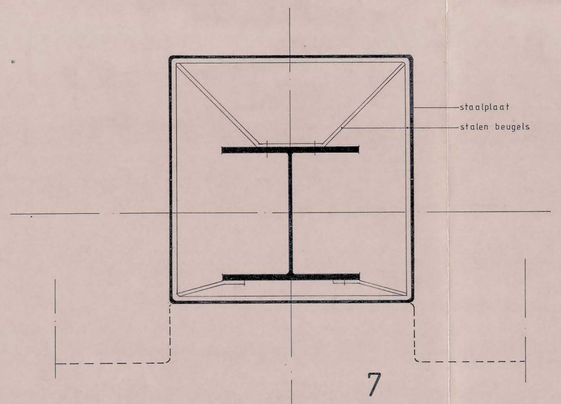
GEVELKOLOM T.P.V. SPORTHAL



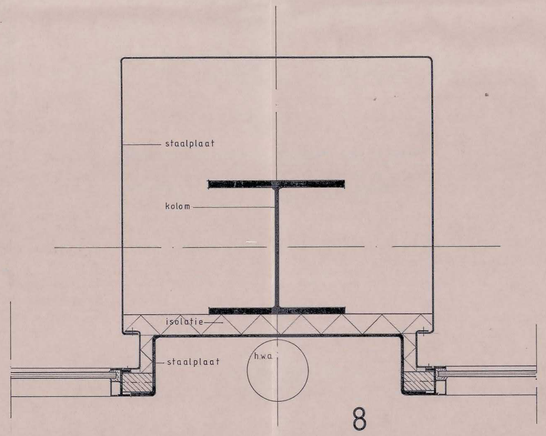
KOZIJNSTIJL IN DE GEVEL



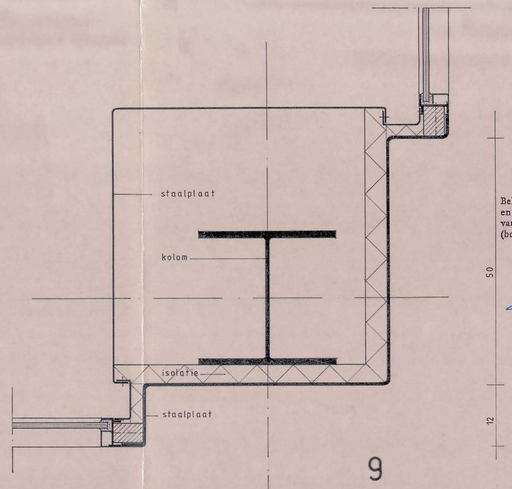
BORSTWERING T.P.V. SPORTHAL



KOLOM T.P.V. ONDERDOORGANG



GEVELKOLOM T.P.V. HOOFD-ENTREE



HOEKKOLOM T.P.V. HOOFD-ENTREE

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders der gem. Zuidlaren van 18 SEP 1984 nr. 31
(bouwvergunning nr. 136)
De gemeente-secretaris

wijz A 13-8-84

J. VAN TRICHT architectenbureau b.v.	PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN	
	SPORT-EXPOSIEHAL	SCHAAL: 1:5
	PRINCIPE DETAILS	DATUM : 16-3-1983
	otselaan 40-42 3985 sp werkhoven tel. (03437)1502	form. 60 x 105 / blad 0.07

principe ligging wapeningsnetten
gepuntlaste netten Feb 500 HKN
#⌀ 10 - 150
laslengte 400 mm in beide richtingen

ENTING

legvolgorde

bouwstaalmatten onderlint

hard mortelschoeftpalen

voor aansluiting zie tekening SZBB 002 wo

gepuntlaste wapeningsnetten #⌀ 10 - 150 Feb 500 HKN
laslengte 400 mm in beide richtingen

Peil = 5.90 m + N.A.P.

betondekking (in het werk gestort beton)

in mm op de buitenste wapening	vloer	wand	balk	kolom	poer
normale dekking	25	25	--	35	40
afwijkende dekking	30 onderzijde	vloer sloven			

buigen: (de kern 10⌀, (bij tegls. 5⌀.)
betonstaal: Feb 220(⌀), Feb 400(⌀), Feb 500(⌀)
cement : hc klasse A
grindbeton: B 22.5 klasse I
nominale korrel 31.5 mm
ontkisten : X ... N/mm2

PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN

omschrijving van de wijzigingen | getek. gekontr. gezien wijz. datum | TRL | 13-4-86

werk: Expositie - en Congreshal
onderwerp: kelder as 1 t/m 7 onder wapening

schaal 1:20 1:50 | werkkode SZBB | tekeningnummer 001 ow | formaat

architekt: J. van Tricht Werkhoven

konstrukteur: ADVIESBUREAU VOOR BOUWTECHNIEK BV
arnhem velperweg 79 telefoon 085 - 62 90 45 postbus 82 6800 AB ARNHEM
telex 45837 iabt nl
kantoor rijswijk (zh) telefoon 070 - 90 78 30 verlrijn stuartlaan 38 2288 EL RIJSWIJK

hal I

bestaande fundering - 900

principe ligging wapeningsnetten
gepuntlaste netten Feb 500 HKN
∅10 -150
laslengte 400 mm in beide richtingen

legvolgorde

voor aansluiting zie tekening SZBB 001 ow

bouwstaalmatten onderneet

voor hellingbaan zie tek. SZBB 003 v

principe detail in te storten riolering

Peil = 5,90 m + N.A.P
voor doorsneden met een cijfer zie tekening SZBB 001 v

gepuntlaste wapeningsnetten # ∅10-150 Feb 500 HKN
laslengte 400 mm in beide richtingen

indien niet aangegeven ∅10-150

pompput

doorsnede I

doorsnede II

doorsnede III

betondekking (in het werk gestort beton)

in mm op de buitenste wapening	vloer	wand	balk	kolom	poer
normale dekking	25	25	—	35	40

afwijkende dekking 30 onderzijde vloer stoven

buigen: (om kern $10d_s$ (b); bgls. $7d_s$)
betonstaal: Feb 220(d), Feb 400(d), Feb 500(d)
cement: hc klasse A
grindsoort: ø 22 klasse I
nominale korrel 31,5 mm
ontkisten: E ... N/mm2

PRINS BERNHARDHOEVE ZUIDLAREN

			e	
			d	
			c	
			b	
			a	
TRL			- 3 - 4 - 85	

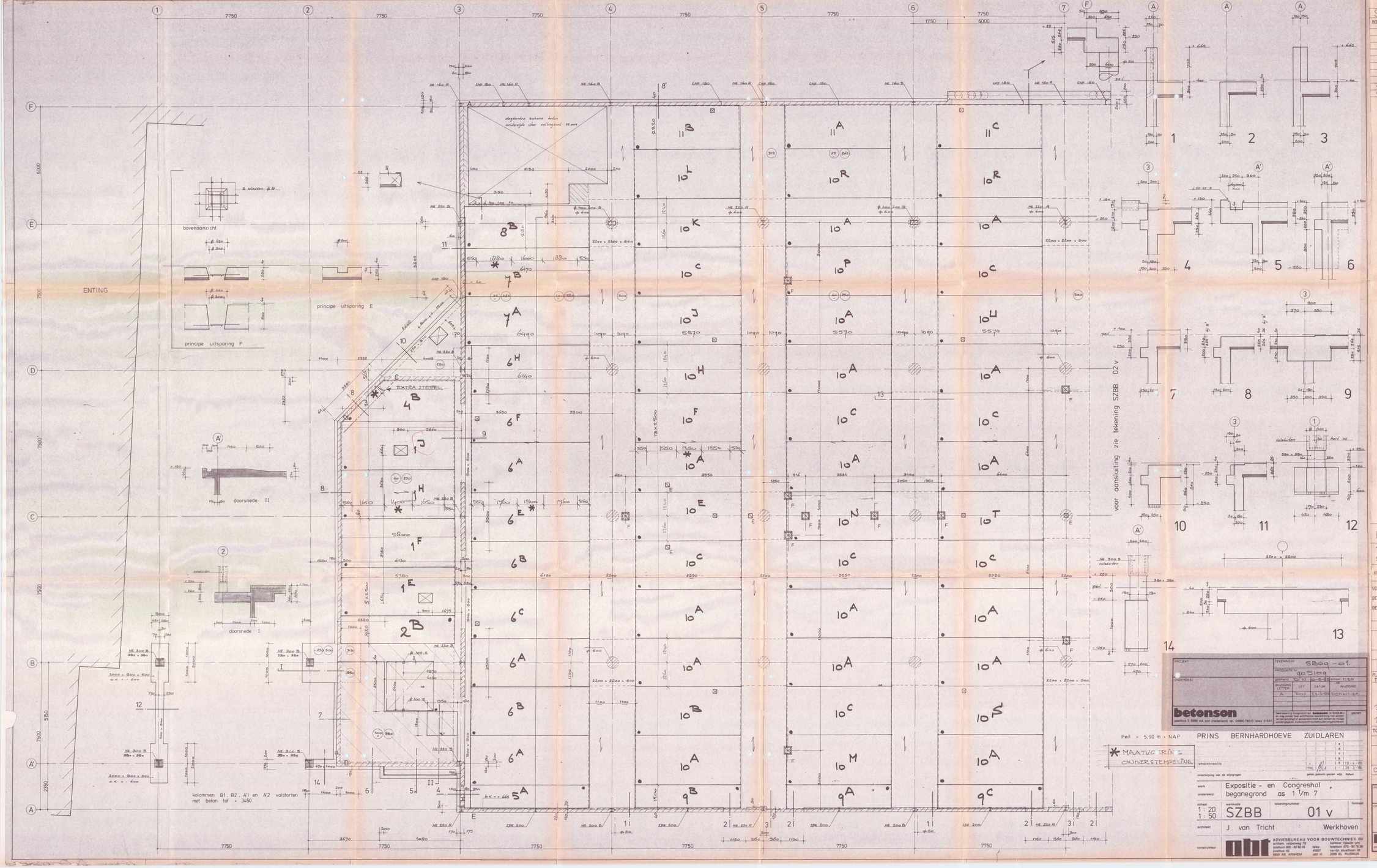
omschrijving van de wijzigingen | gekt. gekorr. gezien wijz. datum

werk: Expositie - en Congreshal
onderwerp: kelder as 7 t/m 13 onder wapening

schaal 1:20 1:50 | werkcode SZBB | tekeningnummer 002 ow | formaat

architekt: J. van Tricht Werkhoven

konstruktieur: ADVIESBUREAU VOOR BOUWTECHNIEK BV
arnhem: velperweg 76 telefoon 085 - 52 90 45 postbus 82 6800 AB ARNHEM
telex 48837 tabk nl
kantoor rijswijk GRS telefoon 070 - 99 78 30 weerlijn sluurlaan 36 2288 EL RIJSWIJK



SPECIFIKATIE PLATEN

MERK	TYPE	BREEDTE M	LENGTE M	AANTAL PLATEN ZONDER SP	MET SP	TOTAAL	OPPERVLAK M2	TRALIE-LIGGERS AANTAL	LENGTE	OPMERKINGEN
1	16	2500	5800	0	4	4	58,0	2x3	1200	
2	16	1420	5800	0	1	1	8,2	2x3	1200	ZKM 12-MAAG
4	16	2015	5605	0	1	1	11,3	2x3	1200	
5	16	1200	6140	1	0	1	7,4	2x2	1200	
6	16	2500	6140	3	6	9	138,2	2x3	1200	
7	16	2500	6490	1	1	2	32,5	2x3	1200	
8	16	2120	6490	0	1	1	13,8	2x3	1200	
9	16	1200	5570	1	2	3	20,1	2x2	1200	
10	16	2500	5570	16	23	39	543,1	2x3	1200	
11	16	2220	5570	1	2	3	37,1	2x3	1200	

KWALITEITEN EN PLAATTYPEN

TOTALE VLOERDIKTE 260/250/265 MM
SPANCONDIKTE 50 MM HOOGTE TRALIELIGGERS

KWALITEITEN	SPANCON	DRUKLAAG	PLAATTYPE	AANTAL STRENGEN PER 2,5M	DWARS-WAPENING
VOORSPANSTAAL	FEP1860		8	8	5-250
BETONSTAAL	FEB500	FEB500/400	12	12	5-200
BETONKWALITEIT	B45	B22,5	16	16	5-150

STRENGENPATROON TYPE 16

PLATEN UIT PRODUKTIE

PLAATTYPE	OPPERVLAK M2	STRENGEN M1	DWARS-WAPENING	TRALIE-LIGGERS M1	AANTAL SPARINGEN	CENTRAAL-DOZEN
8						
12						
16	869,5	5564,9	892,7	451,2	63	21 E/2
TOTAAL	869,5 M2	5564,9 M1	892,7 KG	451,2 M1	63	21 E/2

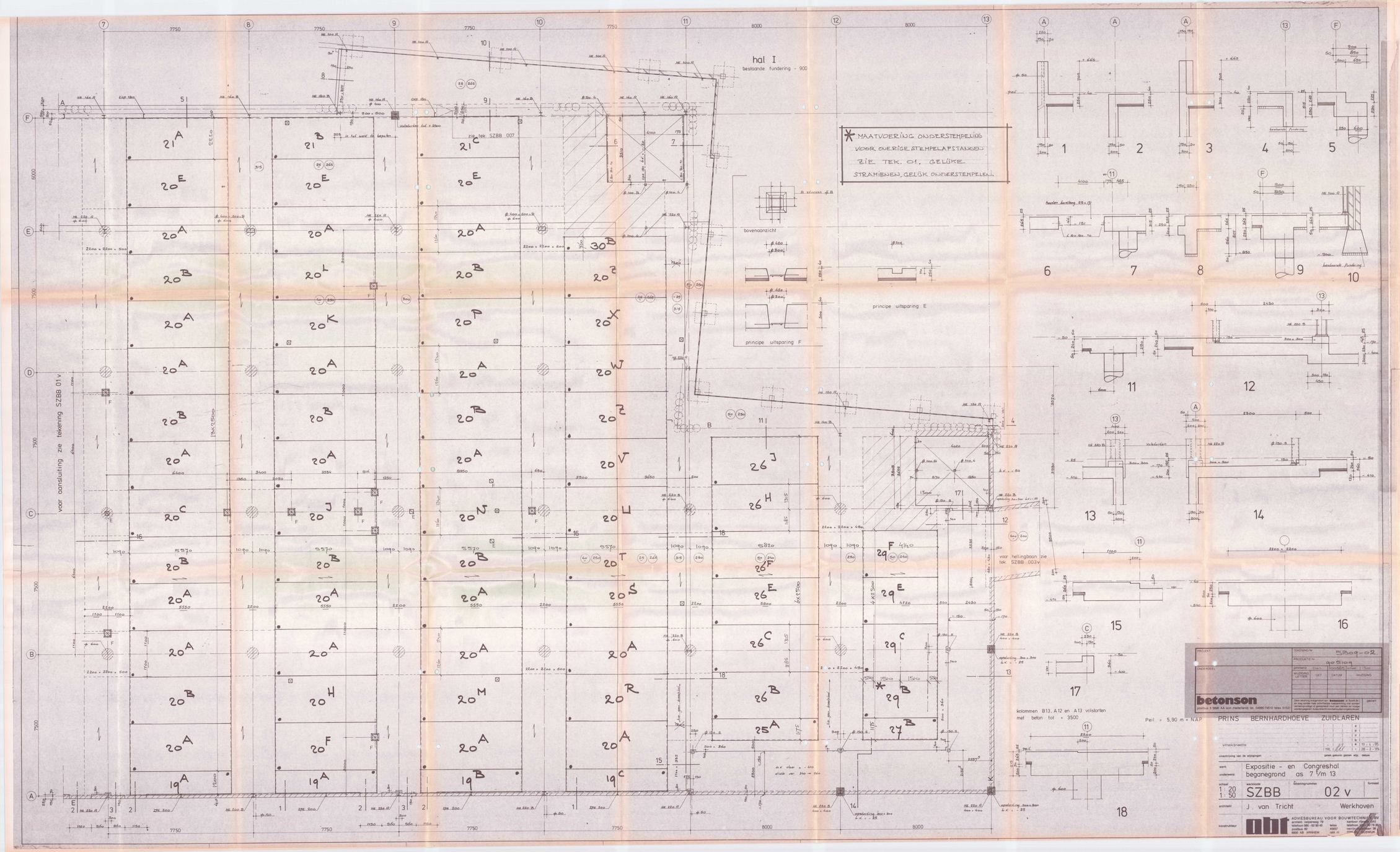
DEFINITIEF 24 MEI 1985

= DUROX GEMEENTEWERKEN ZUIDLAREN

= TEMPEX GEMEENTEWERKEN ZUIDLAREN

CENTRAALDOZEN TYPE E1=ATTEMA 1031 3/8" E2=HAF 1678 3/8" E3=

betonson



SPECIFIKATIE PLATEN

MERK	TYPE	BREEDTE mm	LENGTE mm	AANTAL PLATEN ZONDER BH	AANTAL PLATEN MET BH	AANTAL PLATEN TOTAAL	OPPERVLAK m2	TRALIELIGGERS AANTAL	TRALIELIGGERS LENGTE	OPMERKINGEN
19	16	1200	5570	2	2	4	26,7	2	2/1200	
20	16	2500	5570	21	29	50	696,3	2	3/1200	
21	16	2220	5570	1	2	3	37,1	2	3/1200	
25	16	1175	5820	0	1	1	6,8	2	2/1200	
26	16	2500	5820	0	6	6	87,3	2	3/1200	
27	16	1175	4140	0	1	1	4,9	2	2/1200	
29	16	2500	4140	0	4	4	41,4	2	3/1200	
30	16	760	5570	1	0	1	4,2	2	3/1200	WB U-BAND

KWALITEITEN EN PLAATTYPEN

TOTALE VLOERDIKTE 240/250/265 MM
SPANCONDIKTE 50 MM HOOGTE TRALIELIGGERS

KWALITEITEN	SPANCON	DRUKLAAG	PLAATTYPE	AANTAL STRENGEN Ø9,5 PER 2,5M	OMWIKKELING
VOORSPANSTAAL	FEP1860		8	8	5-250
BETONSTAAL	FE8500	FE8500/400	12	12	5-200
BETONKWALITEIT	B45	B22,5	16	16	5-150

STRENGENPATROON TYPE 16

PLATEN UIT PRODUKTIE

PLAAT TYPE	OPPERVLAK M2	STRENGEN M1	OMWIKKELING	TRALIE LIGGERS M1	AANTAL SPANKRACHTEN	CENTRAAL DOZEN
8						
12						
16	904,7	5799,4	928,9	489,6	30	40 E/2
TOTAAL	904,7 M2	5799,4 M1	928,9 KG	489,6 M1	30	40 E/2

DEFINITIEF 24 MEI 1985

= DUROX GEMEENTEWERKEN ZUIDLAREN

= TEMPEX GEMEENTEWERKEN ZUIDLAREN

CENTRAALDOZEN TYPE E1=ATTEM 1031 5/8" E3=HAF 1618 5/8" E3=