Pieters Bouwtechniek Amsterdam B.V.
Cruquiusweg 98-S 1019 AJ Amsterdam
Postbus 2823 1000 CV Amsterdam
Tel. : 020 – 305 09 40 Fax: 020 – 679 61 26
E-mail: pbt.amsterdam@pieters.net

PIETERS BOUWTECHNIEK

Behoort bij besluit van
het Dag. Bestuur d.d.
- 4 JUNI 2013
Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Zuid

NLR
Bouwaanvraag constructies tijdelijke huisvesting

Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Zuid
Constructie geen bezwaar
Datum : 30-05-13
Paraaf : S.G.

23 APR 2013
809811

project
NLR tijdelijke huisvesting / fokkerweg 3

opdrachtgever
Inbo

architect
INBO

opgesteld door	:	
projectleider	:	
datum	:	22-04-2013
aantal pagina's	:	25 x A3
projectnummer	:	711050
rapportnummer	:	711050-R-040

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Technische beschrijving	4
Uitgangspunten	5
Belastingen	6
Berekeningen	7
- Stabiliteit	7
- Vide dichtleggen as 8/9	17
Bijlagen	19

Inleiding

Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) gaat de huisvesting op de locatie Amsterdam/Schinkel herstructureren en opwaarderen naar een meer hedendaags kwaliteitsniveau. Voor de locatie Amsterdam wordt vooralsnog uitgegaan van ca. 6.650 m² (BVO) nieuwbouw en ca. 6770 m² (BVO) renovatie (waarvan een groot deel Rijksmonument).

Met het oog op geplande sloopwerkzaamheden heeft NLR verschillende scenario's voor tijdelijke huisvesting uitgewerkt. Een van deze scenario's betreft de tijdelijke ingebruikname van een naastgelegen bedrijfspand aan de Anthony Fokkerweg 3.



Om het bedrijfspand geschikt te maken voor gebruik door NLR heeft Inbo architecten een plan uitgewerkt waarbij er inpandige een aantal bouwkundige ingrepen wordt waaronder het verwijderen van een aantal binnenwanden en het dichtleggen van vloersparingen.

In dit rapport wordt gecontroleerd of de voorgenomen ingrepen constructief haalbaar zijn. Tevens wordt gecontroleerd of het pand voldoet aan de daaraan te stellen constructieve eisen van stabiliteit en aan de wens een minimale vloerlast van 2,5kN/m^2 te kunnen hanteren voor gebruik als kantoorruimte.

In de bijlage zijn naast de plattegronden van de bestaande en nieuwe situatie ook archieftekeningen van de bestaande constructie uit 1963 en van de verbouwing uit 1983 opgenomen.

Technische beschrijving

Opbouw bestaande situatie

In 1963 is het pand gebouwd als frisdranken fabriek, van het merk Seven Up. Over de oorspronkelijke stramienen 1 t/m 5 (op de huidige tekeningen stramien 1 t/m 3) waren over twee bouwlagen de kantorenruimten geprojecteerd, over de stramienen 5 t/m 15 (huidig 3 t/m 10) was er een 8,0m hoge bedrijfshal. De kantoren bestaan uit een staalconstructie met daarin prefab betonvloeren en dak. De bedrijfshal is ook een staalconstructie (3D vakwerk spant) met een prefab beton dak op gordingliggers. De gehele begane grondvloer is een in het werkgestorte betonvloer. Gezien het palenplan betreft dit een vloer geschikt voor hoge veranderlijke belastingen groter dan **5,0kN/m^2**.

Stabiliteit van de hal in dwarsrichting wordt ontleend aan de vakwerkspanten welke in combinatie met de gevelkolommen als portaal werken. Voor het kantoorgedeelte is dit vanuit de bestaande bouwkundige tekeningen niet direct vast te stellen. In langsrichting wordt stabiliteit ontleend aan een tweetal windverbanden welke in de langsgevels zijn opgenomen.

Het geheel is gefundeerd op betonpalen 200x200 mm en verzwaarde punt 500x500 met een netto draagvermogen van 400kN.

In 1983 is de bedrijfshal verbouwd, waarbij er op een hoogte van circa 3,5m + PEIL een vloer in de hal is aangebracht. Deze vloer is opgebouwd uit kanaalplaatvloeren h=200mm welke afdraagt op nieuw geplaatste stalen liggers, welke vervolgens afdragen op nieuw geplaatste kolommen en op de bestaande kolommen in het gevelpakket. De kanaalplaat voer is berekend op een veranderlijke belasting van **4,0kN/m^2**.



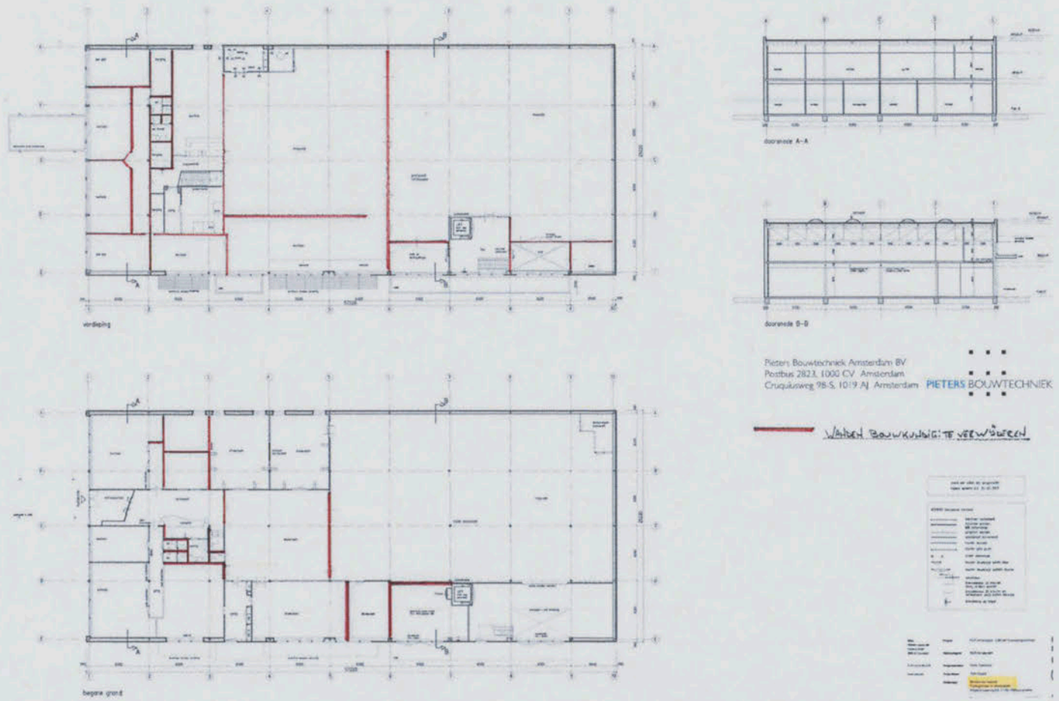
Bestaande hal ter plaatse van achtergevel (inclusief tussenvloer 1983)

Ingrepen tijdelijke huisvesting

Ten behoeve van ingebruikname van het bedrijfspand wordt een aantal binnen wanden verwijderd . Op voorhand was niet duidelijk of deze wanden al dan niet een bijdrage leveren aan de dwarsstabiliteit. In de archieven van de gemeentelijke instantie Bouw- en Woningtoezicht zijn de constructieve tekeningen uit 1963 en 1983 teruggevonden. Analyse van de stukken geeft aan dat op stramien 2 (nieuw stramien 3) een stabiliserende portaalconstructie is opgenomen. Dit blijkt o.a. uit de windverbanden in het dak.

Ter meerdere zekerheid zijn er controle berekeningen uitgevoerd aan deze portaalconstructie. Hieruit volgt dat het portaal kan voorzien in de daaraan te ontlenen bijdrage in dwarsstabiliteit. Tevens is gecontroleerd ook de portaalfunctie van de spanten in de hal kunnen voorzien in de daaraan te ontlenen dwarsstabiliteit. Dit blijkt te voldoen.

Voor berekeningen van bestaande en nieuwe constructieonderdelen zie hoofdstuk “Berekeningen”.



Bestaande wanden te verwijderen

Uitgangspunten

Normen en Voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op onderstaande normen:

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)
NEN 8700	Constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk (Het minimum veiligheidsniveau)

Veiligheidsklasse

Volgens NEN – EN 1990 geldt voor de bestaande bouw / renovatie:

- Gevolgklasse: CC2 (kantoorgebouwen / openbare gebouwen)
- Ontwerplevensduur : klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
- Gebouwcategorie: Categorie B (kantoorruimtes)
  Categorie C2 (kantoorgebouw)
  Categorie H (daken)

Het gebouw is ingedeeld in veiligheidsklasse CC2. Conform tabel A1.2 van NEN 8700 zijn de minimale aan te houden belastingfactoren dan:

γ_G = 1,2 - 1,3 (0,9) γ_Q = 1,3 (veranderlijke belasting)
γ_G = 1,35 γ_Q = 1,3 x ψ (veranderlijke belasting)
γ_Q = 1,4 (wind belasting)

Tabel A1.2(B) en (C) — Partiële belastingsfactoren (γ) voor de uiterste grenstoestanden STR en GEO

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

Geotechnisch advies

Aangehouden wordt het palenplan: H. Le Grand & P. Selle architecten BNA en Constructeur P.Potter werknummer: 44-11 B:1 d.d.: 24-05-1963. Bestaande palen: Uitgangspunt paaldraagvermogen, aanname bestaande palen:
prefab betonpalen Fr,net,d, druk = 400 kN

Nieuwe Materialen

Constructiestaal			
Rekenwaarde vloeigrens $f_{y;d}$	(buis/koker)	355	N/mm²
Rekenwaarde vloeigrens $f_{y;d}$	(flens)	235 á 355	N/mm²
Materiaalfactor	γ_m	1,0	
Gewapend beton			
Betonkwaliteit		C30/37 en C35/45	
Materiaalfactor	γ_m	1,2	
Prefab beton			
Betonkwaliteit		C55/67	
Materiaalfactor	γ_m	1,2	
Wapeningsstaal			
Staalkwaliteit wapening		B500	
Rekenwaarde vloeigrens		435	N/mm²
Materiaalfactor	γ_m	1,15	

Brandwerendheid hoofddraagconstructie

Uitgangspunt is bestaande bouw:

Kantoorgebouw : 30 min. indien hoogste verblijfsvloer onder 5m.

Ten aanzien van het voorgaande gebruik van het pand is er geen wijziging. Indien er geen wijziging plaatsvinden in de draagconstructie en in de aanwezige brandwerende voorzieningen (zoals bouwlundige omkledingen) dan kan er vanuit worden gegaan dat de draagconstructie in zijn huidige functioneren voldoet.

Belastingen

Dak

- Permanente belasting
  - Betonplaat / bitumen . = 1,50 kN/m²
  - Installaties / plafond = 0,40 kN/m² +
  - Totaal = 1,90 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - dak (ψ =0,0) sneeuw = 0,56 kN/m²
    = 1,00 kN

1e verdiepingsvloer 1963Thermosite spanbetonvloer

- Permanente belasting
  - Eigen gewicht prefab vloer = 3,00 kN/m²
  - Scheidingswand = 1,00 kN/m²
  - Zandcement dekvloer h=50mm = 1,00 kN/m²
  - Installaties / plafond = 0,20 kN/m² +
  - Totaal = 5,20 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - Kantoor (ψ=0,5) = 2,50 kN/m²

1e verdiepingsvloer 1983Kanaalplaatvloer

- Permanente belasting
  - Eigen gewicht A200 VBI vloer = 3,00 kN/m²
  - Scheidingswand = 1,00 kN/m²
  - Zandcement dekvloer h=50mm = 1,00 kN/m²
  - Installaties / plafond = 0,20 kN/m² +
  - Totaal = 5,20 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - Kantoor (ψ=0,5) = 2,50 kN/m²

Begane grondvloer (commercieel)

- Permanente belasting
  - I.h.w. gestorte vloer h = 150mm = 3,60 kN/m²
  - Diversen = 0,50 kN/m² +
  - Totaal = 4,10 kN/m²
- Veranderlijke belasting
  - Industrie (ψ=0,8) = 10,0 kN/m²
  - Kantoor (ψ=0,5) = 2,50 kN/m²

Windbelasting

Windgebied II, onbebouwd;

- q_p = 0,79 kN/m^2 (Voor gebouw hoogte h = 8,0 m)

Berekeningen

STABILITEIT

In het inrichtingsvoorstel van Inbo architecten tekening B4.101 is ten opzichte van de bestaande situatie weergegeven op tekening B2.101 een groot aantal binnenwanden verwijderd. Onzeker is in hoeverre deze wanden een bijdrage leveren aan de stabiliteit van het gehele gebouw.

Uit de archieven zijn geen berekeningen beschikbaar van de oorspronkelijke constructie. Wel zijn de tekeningen van de constructie terug gevonden. Tijdens locatiebezoek op 11-04-2013 is de informatie van de tekeningen in het werk gecontroleerd. De feitelijke situatie komt overeen met hetgeen op de tekeningen staat aangegeven.

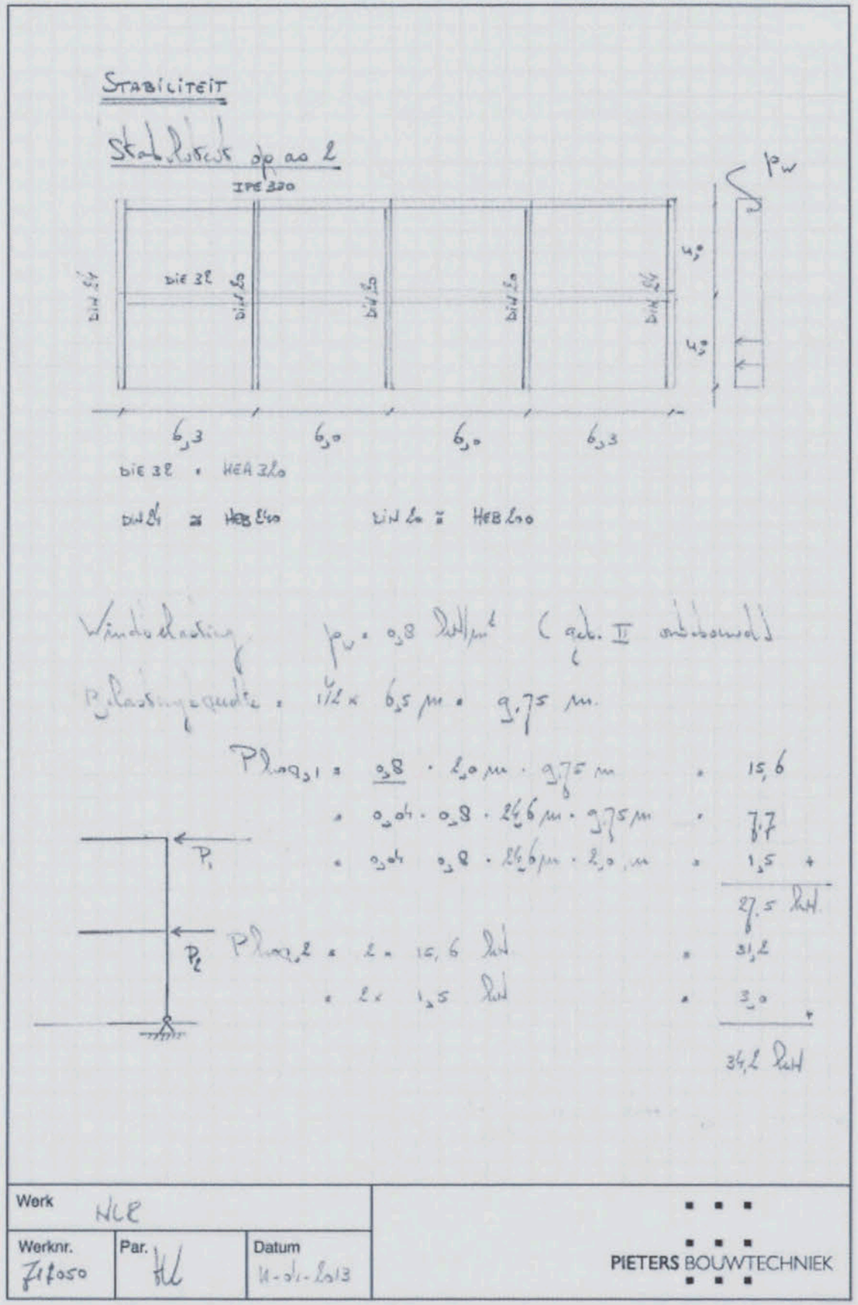
Tevens is een aantal binnenwanden in het werk bekeken. Daarbij is zichtbaar geworden dat de wanden aan de bovenzijde geen contact maken met de constructie. Dit wijst erop dat de wanden mogelijk geen onderdeel zijn van draagconstructie.

Indien ervan uit kan worden gegaan dat de alle binnenwanden bouwkundig en dus niet constructief zijn, kunnen de verwijderingen zoals door Inbo voorgesteld worden doorgevoerd.

In de bijlage zijn tekeningen opgenomen waarop het constructie principe is weergeven. Uitgangspunt is dat de staal constructie op as 2 voorziet in de stabiliteit voor as 2 en voor de gevel op as 1; het horizontale windverband (h.w.v.) in het dak wijst daarop.
De assen 3 t/m 9 voorzien in hun eigen stabiliteit. De achtergevel op as 10 is gestabiliseerd middels 2 verticale windverbanden (v.w.v.). Om zeker te stellen dat de constructie stabiel is zonder een bijdrage van de binnenwanden, is de constructie op as 2 en op as 3 rekenkundig gecontroleerd, zie de navolgende bladzijden.

As 2. Horizontale verplaatsing = 25,3mm; max. toelaatbaar = 26,6mm (voldoet)

As 3. Horizontale verplaatsing = 26,5mm; max. toelaatbaar = 26,6mm (voldoet)



Werk	NLR		
Werknr. 711050	Par. HL	Datum 11-04-2013	PIETERS BOUWTECHNIEK

Voerlasten. $q_{e.g.} = 5{,}2$ kN/m²

$q_{v.b.} = 2{,}5$ kN/m²

$q_{eq.lijn} = 6{,}5$ m. $5{,}2 \backslash 2{,}5 = 33{,}8 \backslash 16{,}3$

Ingevoerd in Technosoft

DIN 24 = HEB240

DIN 20 = HEB 200

DIE 32 = HEA320

sterkte $M_{d,max} = 249$ kNm HEA320 $\Rightarrow \sigma_{s,d} = \frac{249 \times 10^6}{1480 \times 10^3} = 168$ N/mm²

$\sigma_{s,d} \leq 235$ N/mm²

$M_{d,max} = 83$ kNm IPE 330 $\Rightarrow \sigma_s = \frac{83 \times 10^6}{713 \times 10^3} = 116$ N/mm²

stijfheid $\mu_{hor.} = 25{,}3$ mm $\leq 8000 \cdot 1/300 = 26{,}6$ mm

Werk	HLR		
Werknr. 711050	Par. HL	Datum 11-04-2013	PIETERS BOUWTECHNIEK

Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :0

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 11/04/2013
Bestand..: N:\PIETERS BOUWTECHNIEK\PBT-Projecten\711050 NLR - Amsterdam\Tijdelijke huisvesting\Berekeningen Rapporten\portaal as 2.rww

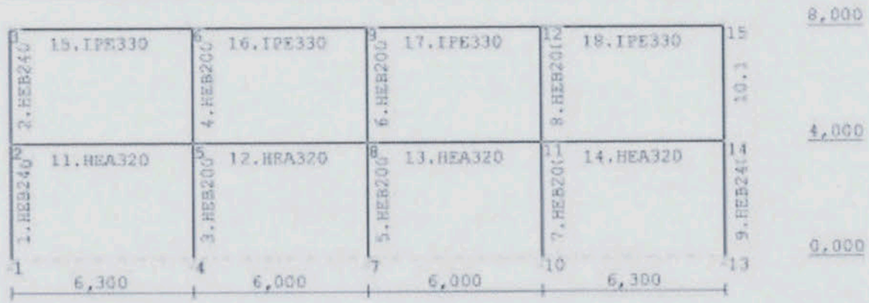
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

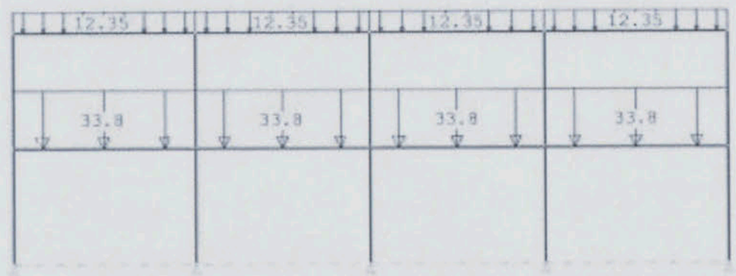
GEOMETRIE



BELASTINGEN

H.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :1

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

BELASTINGEN

B.G:2 Wind



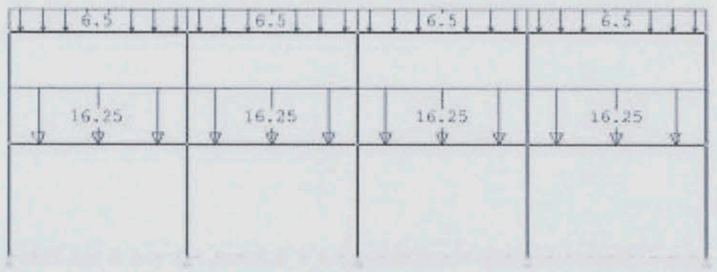
BELASTINGEN

B.G:3 Knik



BELASTINGEN

B.G:4 veranderlijk



Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :2

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	Perm	0.75			
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

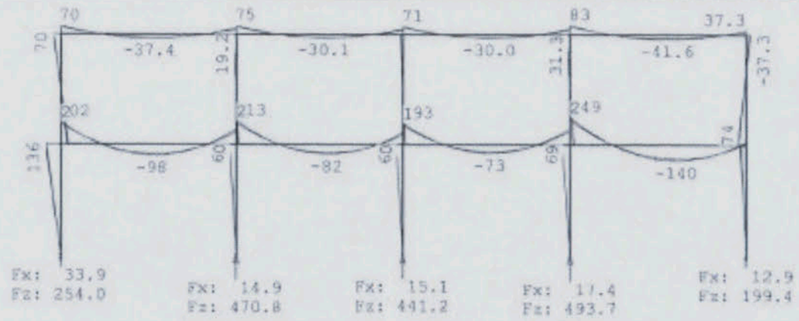
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

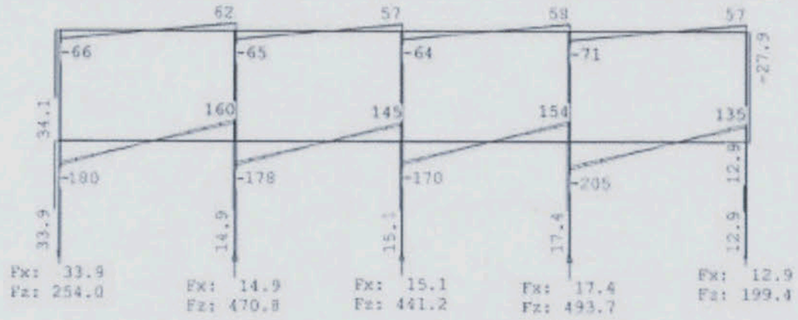
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



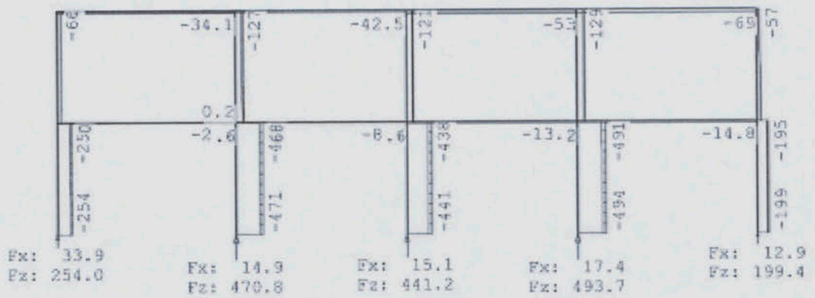
Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :3

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

NORMAALKRACHTEN

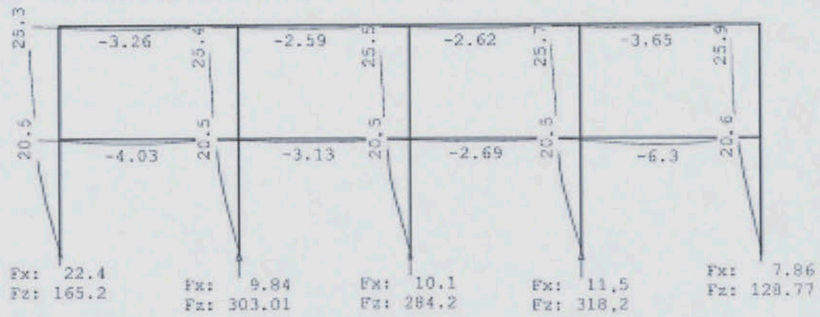
Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :4

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3-Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	235	Gewalst	1
2	HEB200	235	Gewalst	1
3	HEA320	235	Gewalst	1
4	IPE330	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	KI	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.698	164	
2	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.313	74	
3	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.867	204	
4	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.195	46	
5	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.858	202	
6	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.218	51	
7	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.975	229	
8	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.288	68	
9	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.303	71	
10	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.319	75	
11	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.641	151	
12	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.604	142	
13	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.552	130	
14	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.701	165	
15	4	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.739	174	
16	4	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.721	169	
17	4	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.689	162	
18	4	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.812	191	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
11	Vloer	db	6.30	N	N	0.0	-3.9	3	1	Eind	-3.9	±25.2	0.004
12	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-2.7	3	1	Eind	-2.7	±24.0	0.004
13	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-2.2	3	1	Eind	-2.2	±24.0	0.004
14	Vloer	db	6.30	N	N	0.0	-6.4	3	1	Eind	-6.4	±25.2	0.004

Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :5

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

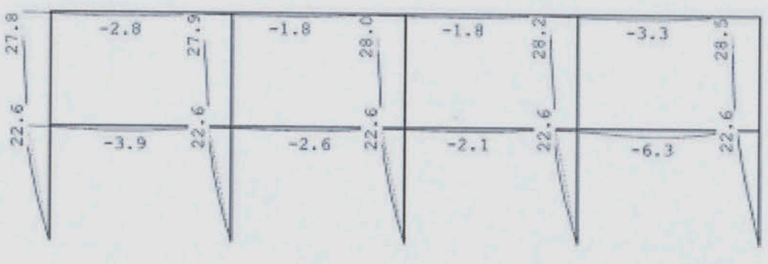
Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
15	Dak	db	6.30	N	N	0.0	-2.9	3	1	Eind	-2.9	-25.2	0.004
16	Dak	db	6.00	N	N	0.0	-1.9	3	1	Eind	-1.9	-24.0	0.004
17	Dak	db	6.00	N	N	0.0	-1.9	3	1	Eind	-1.9	-24.0	0.004
18	Dak	db	6.30	N	N	0.0	-3.3	3	1	Eind	-3.3	-25.2	0.004

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :6

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [1rep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [1rep/]
11	11	Neg.	3.392	6300			-3.9	1635	-3.9		-3.9	1635
12	12	Neg.	3.500	6000			-2.6	2272	-2.6		-2.6	2272
13	13	Neg.	3.000	6000			-2.1	2806	-2.1		-2.1	2806
14	14	Neg.	3.392	6300			-6.3	993	-6.3		-6.3	993
15	15	Neg.	3.392	6300			-2.8	2213	-2.8		-2.8	2213
16	16	Neg.	3.000	6000			-1.8	3279	-1.8		-1.8	3279
17	17	Neg.	3.000	6000			-1.8	3248	-1.8		-1.8	3248
18	18	Neg.	3.392	6300			-3.3	1884	-3.3		-3.3	1884

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	|-- w_{tot} [mm]	--| [h/]
1	1	Pos.	4000			22.6	22.6	177
2	2	Pos.	4000			5.2	5.2	764
3	3	Pos.	4000			22.6	22.6	177
4	4	Pos.	4000			5.3	5.3	748
5	5	Pos.	4000			22.6	22.6	177
6	6	Pos.	4000			5.5	5.5	731
7	7	Pos.	4000			22.6	22.6	177
8	8	Pos.	4000			5.6	5.6	711
9	9	Pos.	4000			22.6	22.6	177
10	10	Pos.	4000			5.8	5.8	684

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	|-- w_{tot} [mm]	--| [h/]
15	Neg.	8000			-28.5	-28.5	281

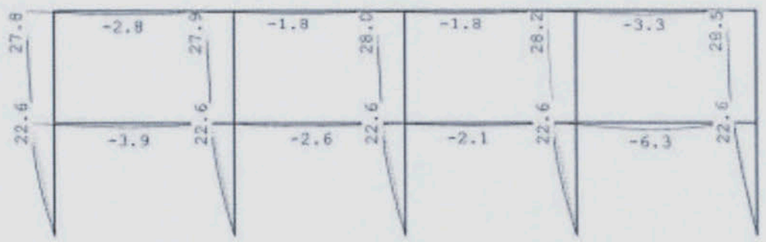
Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :7

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :8

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 2

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{blij} [mm]	w_{blij} [l/rep]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [l/rep]
11	11	Neg.	3.392	6300			-3.9	1635	-3.9		-3.9	1635
12	12	Neg.	3.500	6000			-2.6	2272	-2.6		-2.6	2272
13	13	Neg.	3.000	6000			-2.1	2806	-2.1		-2.1	2806
14	14	Neg.	3.392	6300			-6.3	993	-6.3		-6.3	993
15	15	Neg.	3.392	6300			-2.8	2213	-2.8		-2.8	2213
16	16	Neg.	3.000	6000			-1.8	3279	-1.8		-1.8	3279
17	17	Neg.	3.000	6000			-1.8	3248	-1.8		-1.8	3248
18	18	Neg.	3.392	6300			-3.3	1884	-3.3		-3.3	1884

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

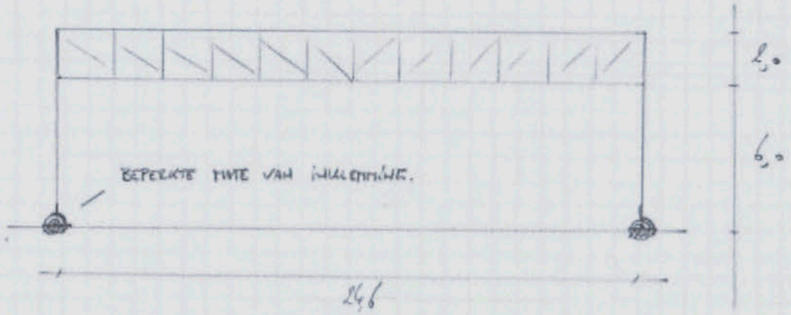
Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	w_{tot} [mm]	[h/]
1	1	Pos.	4000			22.6	22.6	177
2	2	Pos.	4000			5.2	5.2	764
3	3	Pos.	4000			22.6	22.6	177
4	4	Pos.	4000			5.3	5.3	748
5	5	Pos.	4000			22.6	22.6	177
6	6	Pos.	4000			5.5	5.5	731
7	7	Pos.	4000			22.6	22.6	177
8	8	Pos.	4000			5.6	5.6	711
9	9	Pos.	4000			22.6	22.6	177
10	10	Pos.	4000			5.8	5.8	684

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

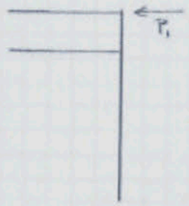
Frequente combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	w_{tot} [mm]	[h/]
15	Neg.	8000			-28.5	-28.5	281

Stabiliteit op as 3 T/M 9



Belastingbreedte = 6,5 m.



$P_{hor,1}$ = 0,8 · 6,5 · 8,0 · 1/2 = 20,8
0,8 · 0,04 · 6,5 · 24,6 = 5,1 +
25,9 kN

C_{dim} = 0,92 ⇒ $P_{hor,1}$ = 23,8 kN.

sterkte $M_{d,kolom}$ = 126 kNm HEB240 ⇒ $\sigma_{sd} = \frac{126 \times 10^6}{938 \times 10^3} = 134\ N/mm^2$

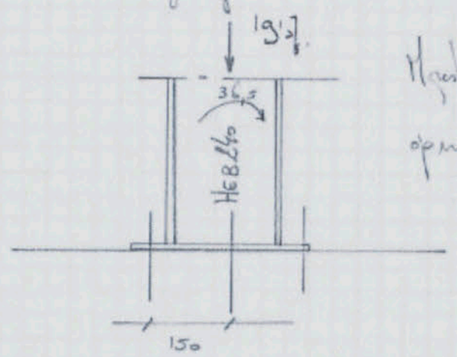
stijfheid $\mu_{hor.}$ = 30,3 · 3,8 = 26,5 mm ≤ 26,6 mm

Werk			
Werknr.	Par.	Datum	PIETERS BOUWTECHNIEK

Controle kolomvoet inklemming.

M_d = 36,5 kNm

$M_{terugdrijvend}$ = 0,15 · 191,7 · 0,9 = 25,9 kNm



$M_{gestr.d}$ = 10,6 kNm

opneembaar in anker

Werk			
Werknr.	Par.	Datum	PIETERS BOUWTECHNIEK

Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :0

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 11/04/2013
Bestand..: N:\PIETERS BOUWTECHNIEK\PBT-Projecten\711050 NLR - Amsterdam\
Tijdelijke huisvesting\Berekeningen Rapporten\portaal as
6.rww

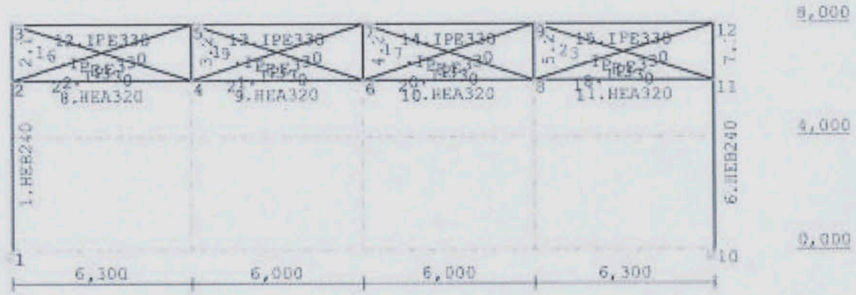
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

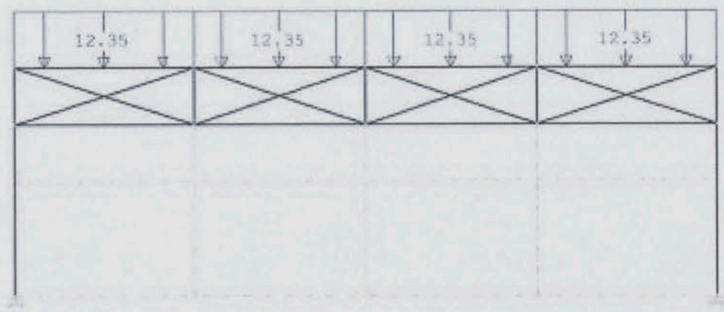
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



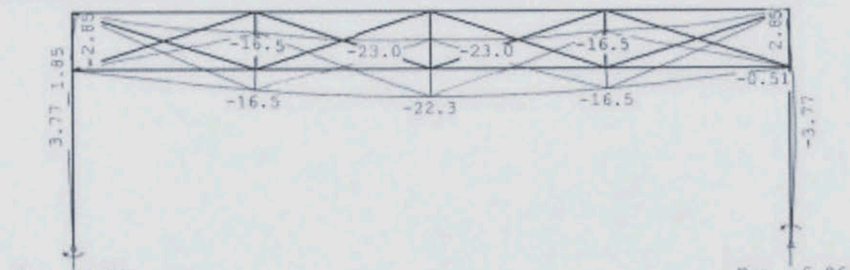
Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :1

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 6

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

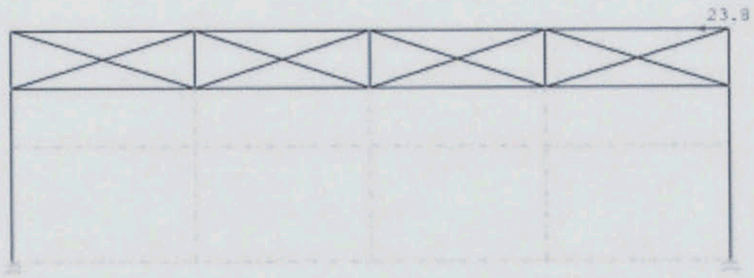


Fx: 5.96
Fz: 191.17
My: 4.83

Fx: -5.96
Fz: 191.17
My: -4.83

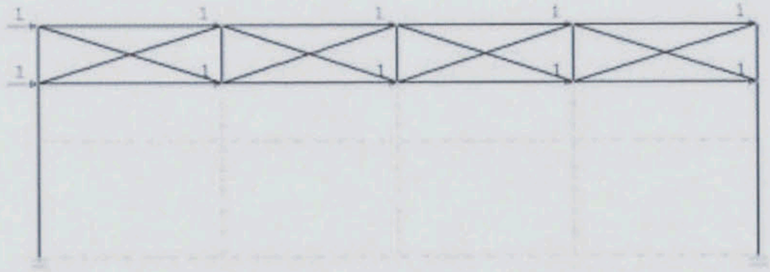
BELASTINGEN

B.G:2 Wind



BELASTINGEN

B.G:3 Knik



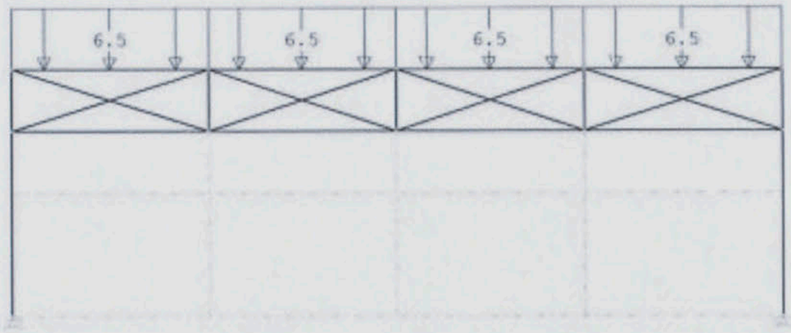
Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :2

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 6

BELASTINGEN

B.G:4 veranderlijk



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	Perm	0.75			
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad :3

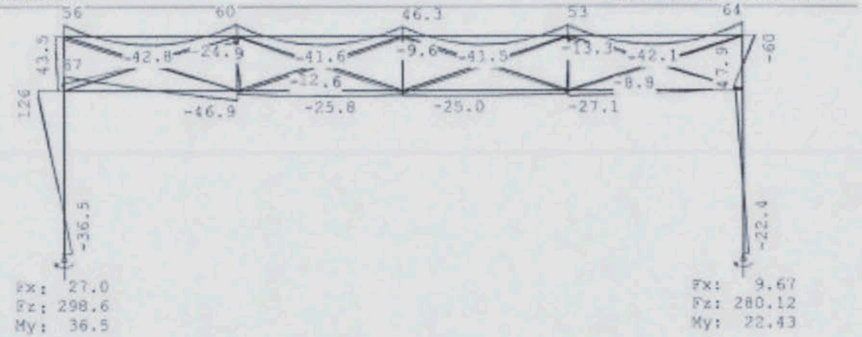
TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 2013

Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

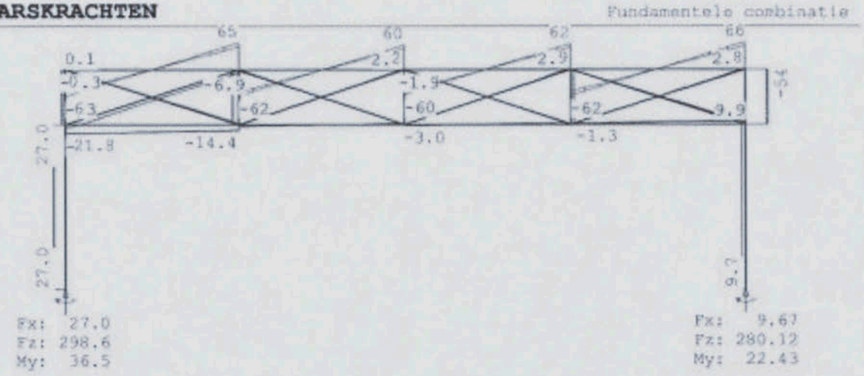
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



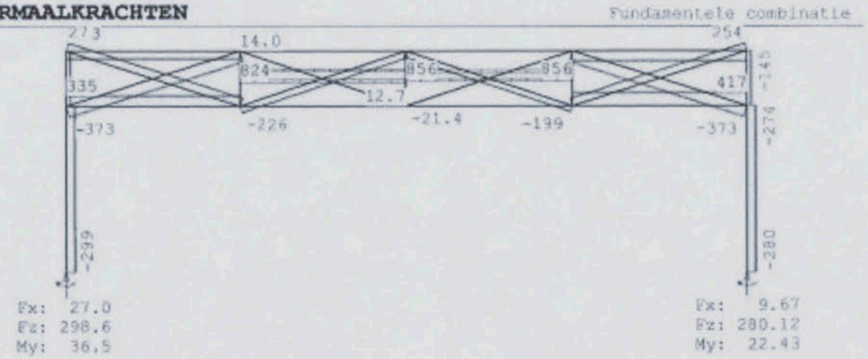
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



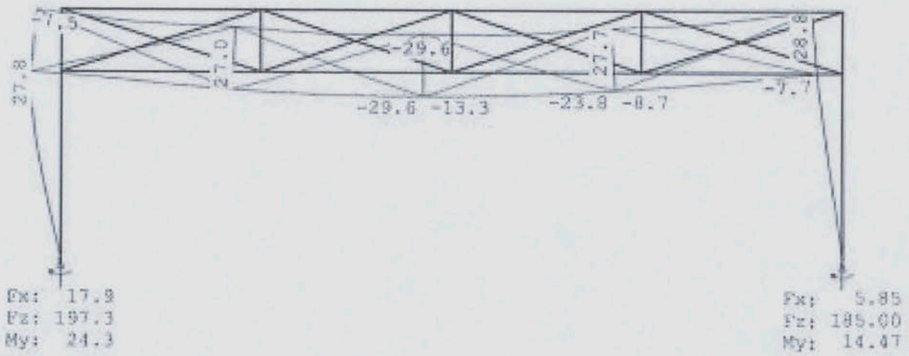
Pieters Bouwtechniek Amsterdam blad

TS/Raamwerken Rel: 5.26f 22 apr 20

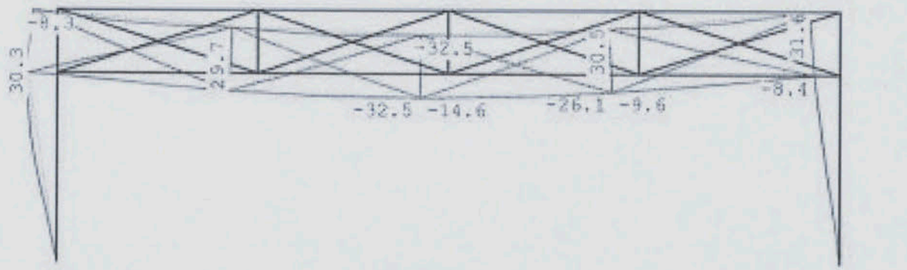
Project..: 711050 NLR tijdelijke huisvesting
Onderdeel: Portaal as 6

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinati

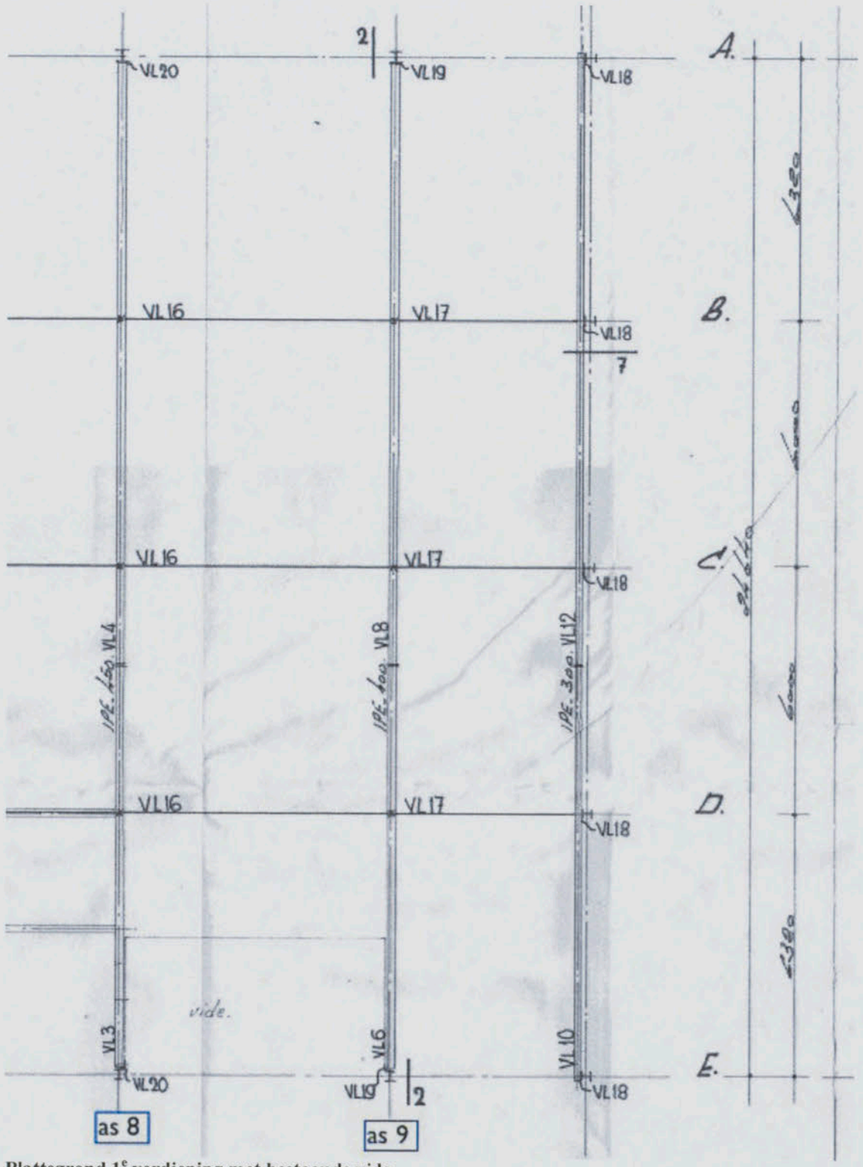


VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinati



VIDE DICHTLEGGEN OP AS 8 / 9

Tussen as 8 en 9 aan de zijgevelzijde op as D / E bevindt zich op de 1e verdiepingsvloer een sparing, van circa 6,5m x 3,4m. Deze vide wordt nu dichtgelegd.



Plattegrond 1e verdieping met bestaande vide

Tussen as 8 en 9 aan de zijgevelzijde op as A bevindt zich een dergelijke vide niet. Aangezien de vloerligger dezelfde is, kan ervan worden uitgegaan dat het dichtleggen van de vloer met overeenkomstige lasten mogelijk is.

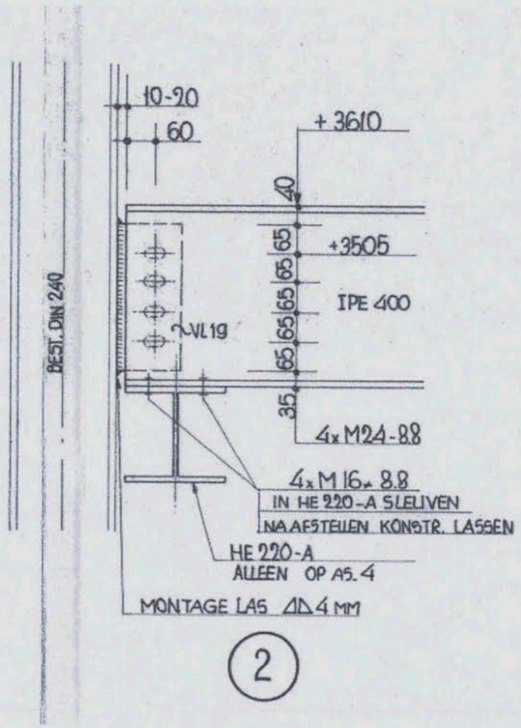
1e verdiepingsvloer 1983Kanaalplaatvloer

- Permanente belasting = 5,20 kN/m²
- Veranderlijke belasting = 2,50 kN/m²

Vide dichtzetten met stalen liggers IPE180 h.o.h. 600mm, te voorzien van een LEWISPLAATLVLOER h = 45mm, te voorzien van een zandcement laag 30mm.

- Permanente belasting = 3,50 kN/m²
- Veranderlijke belasting = 2,50 kN/m²

Brandwerende bepalting aan de onderzijde van de vloer aan te brengen: minimaal 30 minuten brandwerend.



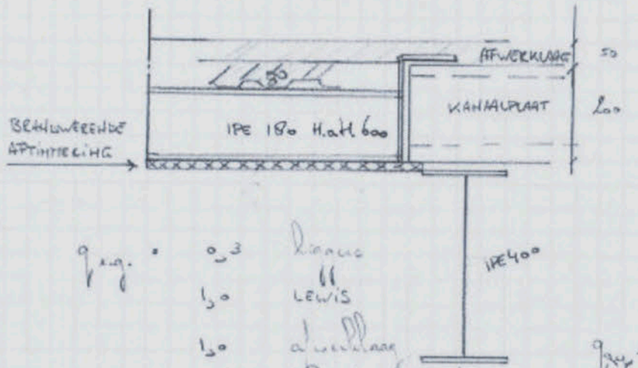
Detail 2 uit plattegrond bestaand

Dochtleggen vide as 8/9 as E

l_{ov} = 6500 mm. − 1/2 · 180 − 1/2 · 190 = 6315 mm.

beschikbare hoogte = 200 mm + 50 mm = 250.

liggers IPE 180 + LEWIS PLAAT + 45 beton + 45 Z.C.



$q_{eig.}$ = 0,3 liggers
1,0 LEWIS
1,0 afwerklaag
1,0 schuddingwand
0,2 overig
3,5 kN/m²

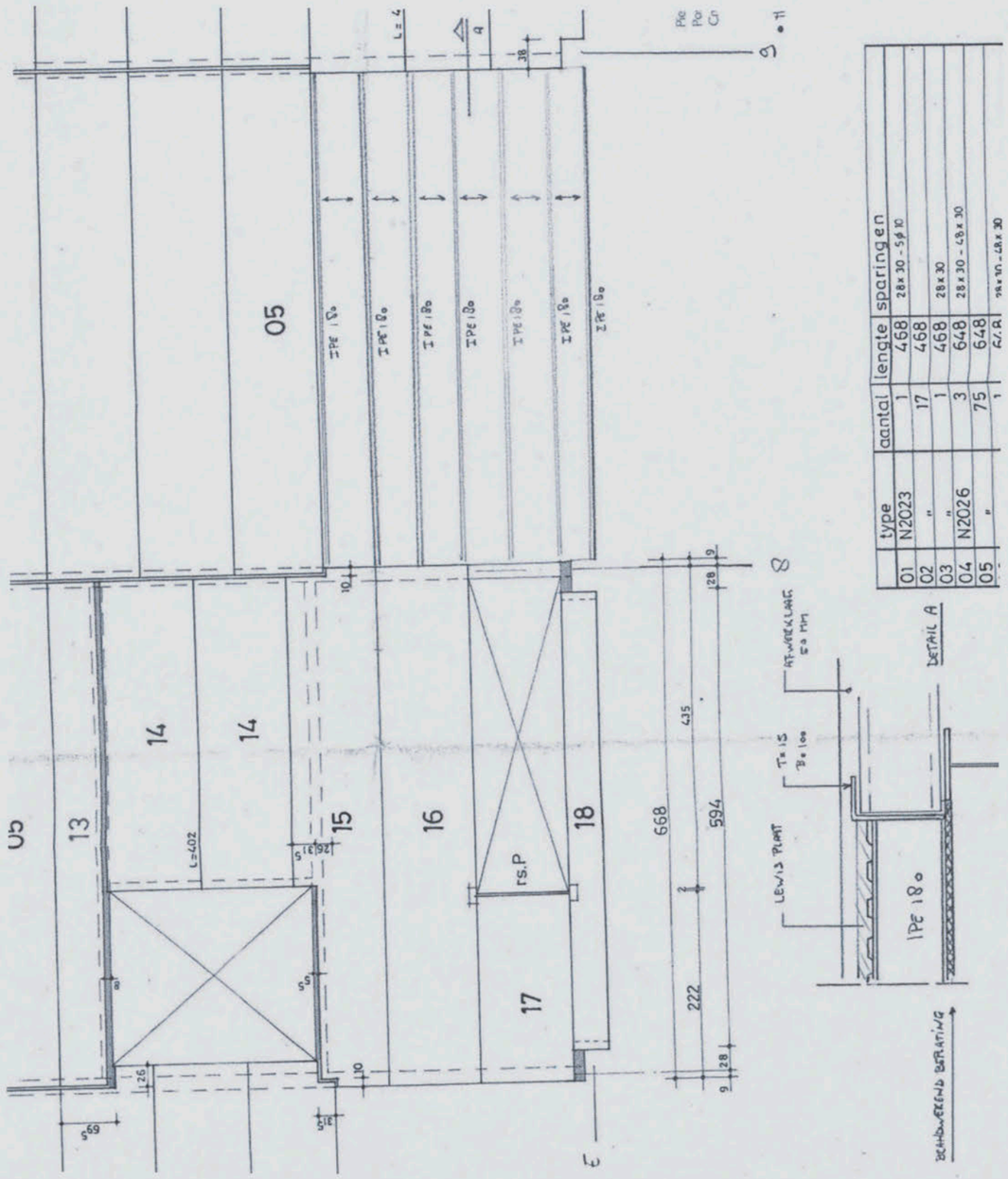
q_{eig} = 3,5 \ 2,5

sterkte $M_d = (1{,}2 \cdot 3{,}5 + 1{,}5 \cdot 2{,}5) \cdot 0{,}6 \cdot 1/8 \cdot 6{,}3^2 = 23{,}7$ kNm.

IPE 180 ⇒ $\sigma_{s,d} = \frac{23{,}7 \times 10^6}{146 \times 10^3} = 162$ N/mm² ≤ 235 N/mm²

stelheid $\mu = \frac{5 \cdot 0{,}6 \cdot (3{,}5 + 2{,}5) \cdot 6300^4}{384 \cdot 210000 \cdot 1317 \times 10^4} = 26{,}7$ mm ≤ 26,0

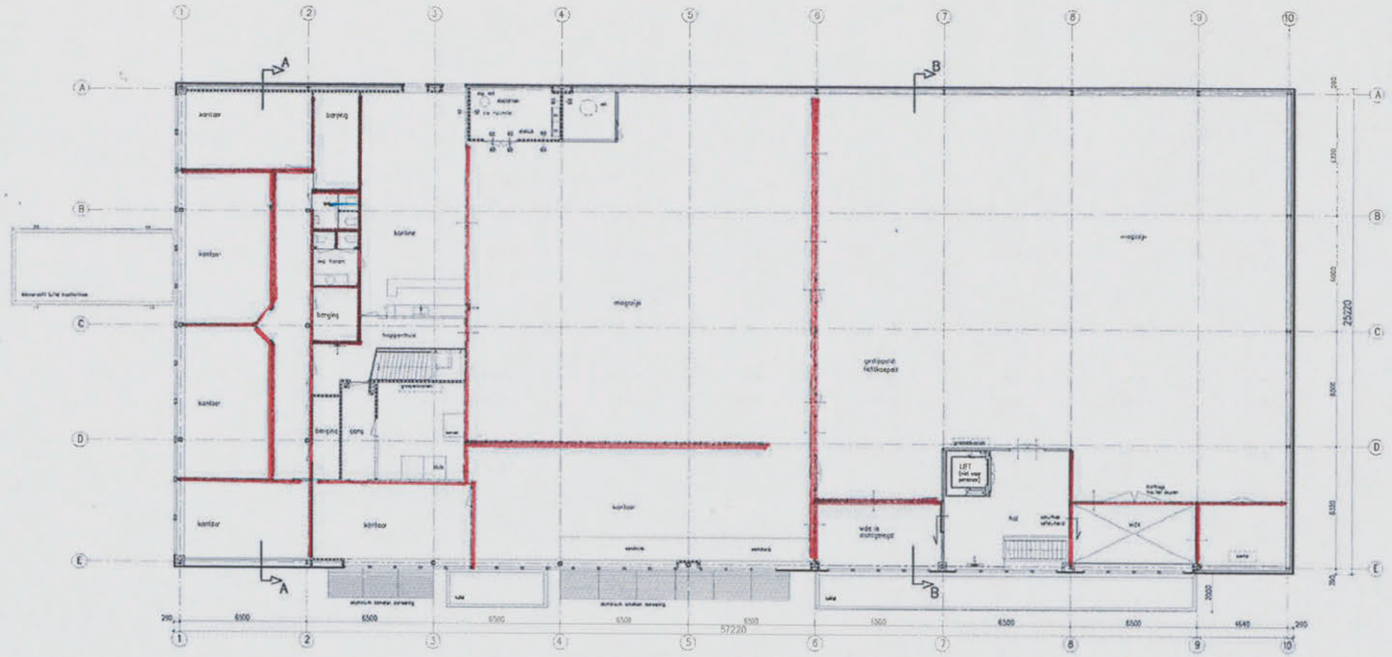
Werk	NLR.		
Werknr. 711050	Par. HL	Datum 22-04-2013	PIETERS BOUWTECHNIEK



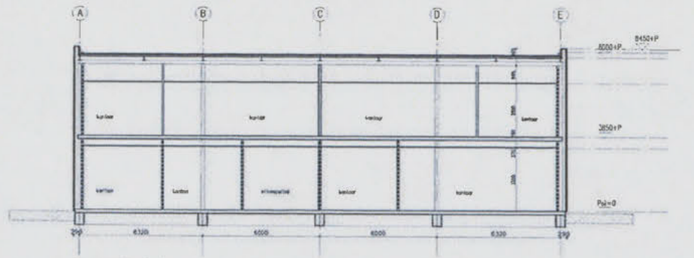
	type	aantal	lengte	sparingen
01	N2023	1	468	28x30 - 5ø10
02	"	17	468	
03	"	1	468	28x30
04	N2026	3	648	28x30 - 48x30
05	"	75	648	
		1	648	28x30 - 48x30

BIJLAGEN

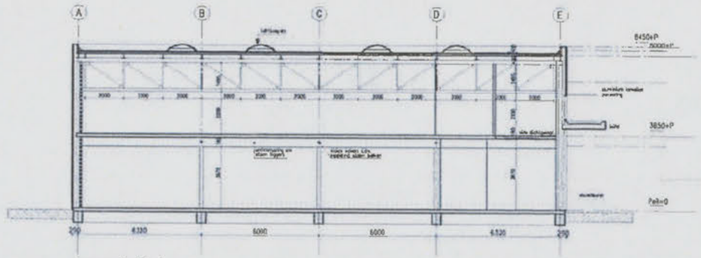
- Tekeningen architect
- Constructieprincipe
- Dichtzetten vide as 8 /9



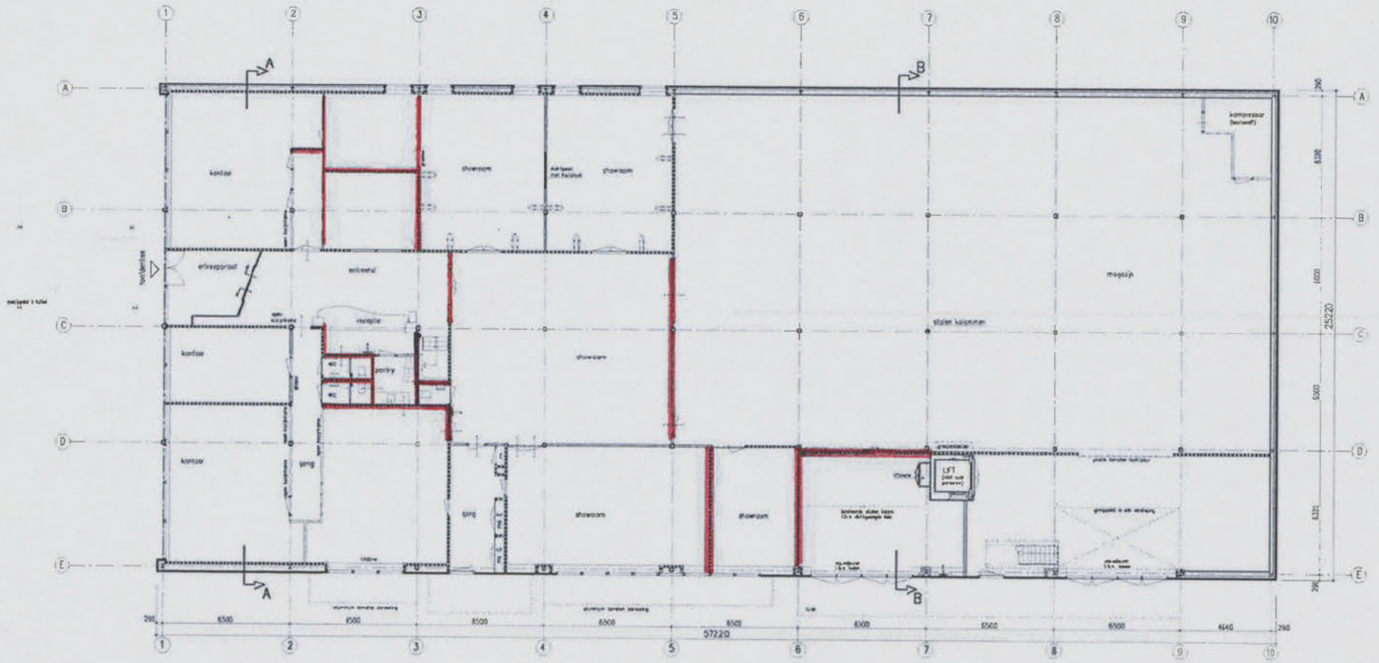
verdieping



doorsnede A–A



doorsnede B–B



begane grond

Pieters Bouwtechniek Amsterdam BV
Postbus 2823, 1000 CV Amsterdam
Cruquiusweg 98-S, 1019 AJ Amsterdam

PIETERS BOUWTECHNIEK

WANDEN BOUWKUNDIG: TE VERWIJDEREN

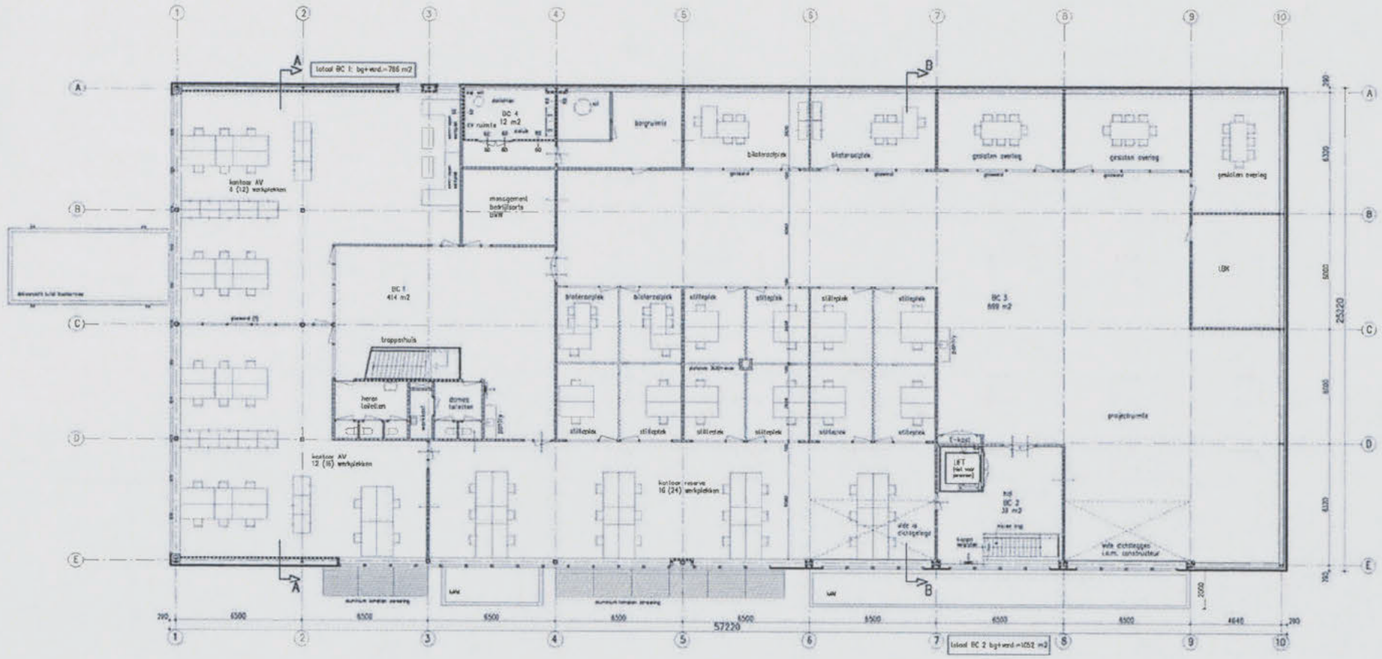
stand van zaken als aangetroffen
tijdens opname d.d. 21-03-2013

REKVOOR bestaande toestand

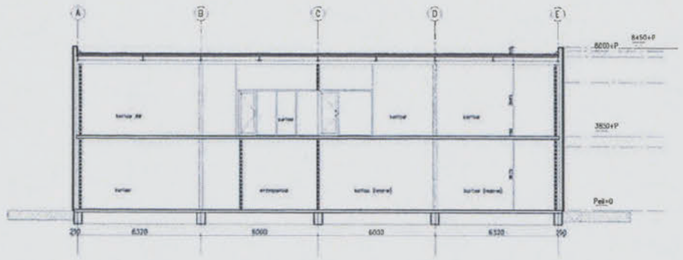
- bakeleen metselwerk
- massieve wanden
- MW betonsteen
- gipsplaat wanden
- spaanplaat binnenwand
- houten wanden
- houten glas puien
- stalen kolommen
- houten deurkasijn enkele deur
- houten deurkasijn dubbele deuren
- schuifdeur
- brandwerend 30 minuten tenzij anders vermeld
- brandwerend 30 minuten en zelfsluitend tenzij anders vermeld
- brandslang op haspel

Project	NLR Amsterdam Sydelijke huisvesting kantoren		
Opdrachtgever	NLR Amsterdam		
Projectleiding			
Projectleider			
Ontwerp	Bestaande toestand Plaatsgrondeen en doorsnedeen Volgens tekening d.d. 17-06-1996 en opname		
Gehoord		File	0054_02101
Projectnummer	9054	Datum	25-03-2013
Schaal	1:100	Wijziging	B
Formaat	A0	Wijzigingsdatum	11-04-2013

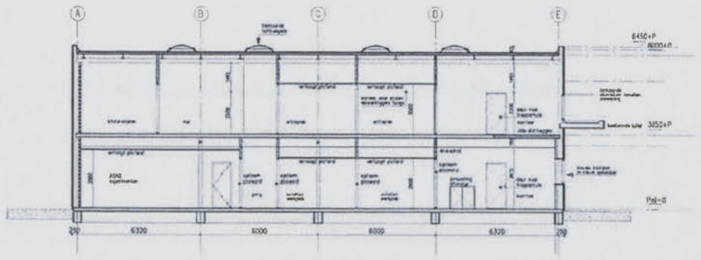
B2.101



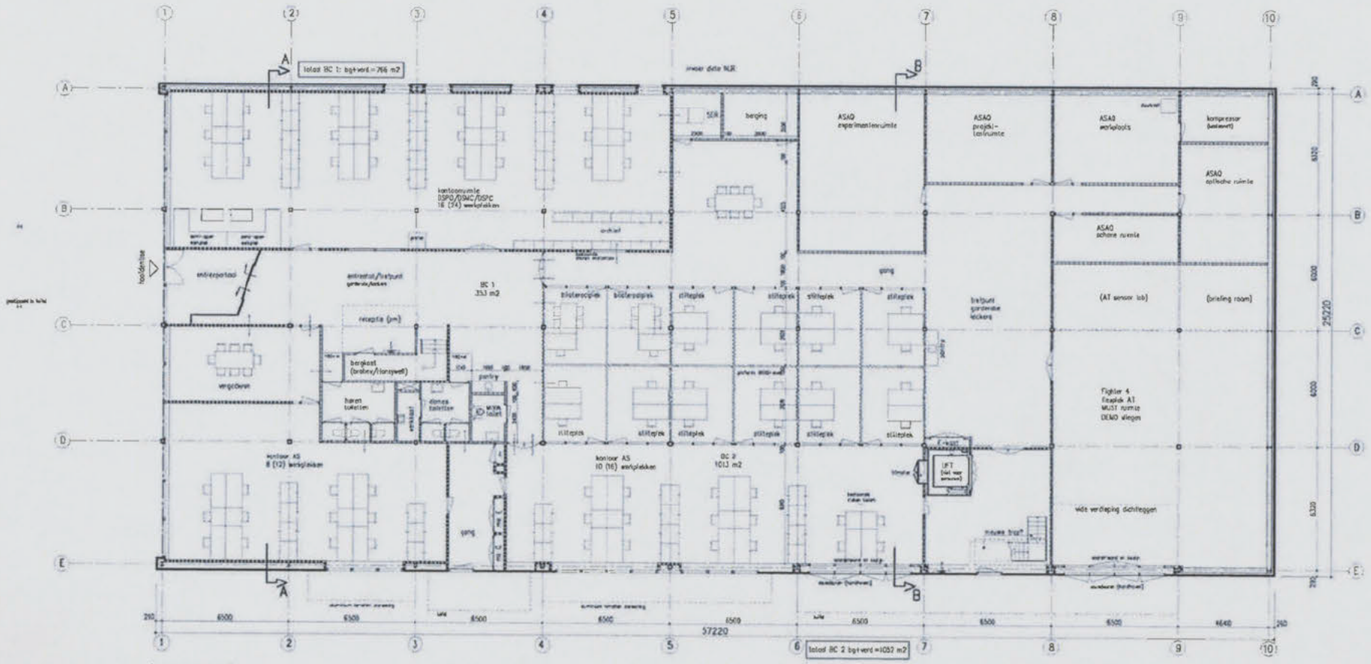
verdieping



doorsnede A–A



doorsnede B–B



begane grond

opmerkingen
installaties volgens opgave installatieadviseur
dichtingen vide volgens opgave constructeur

RENVOO bestaande toestand

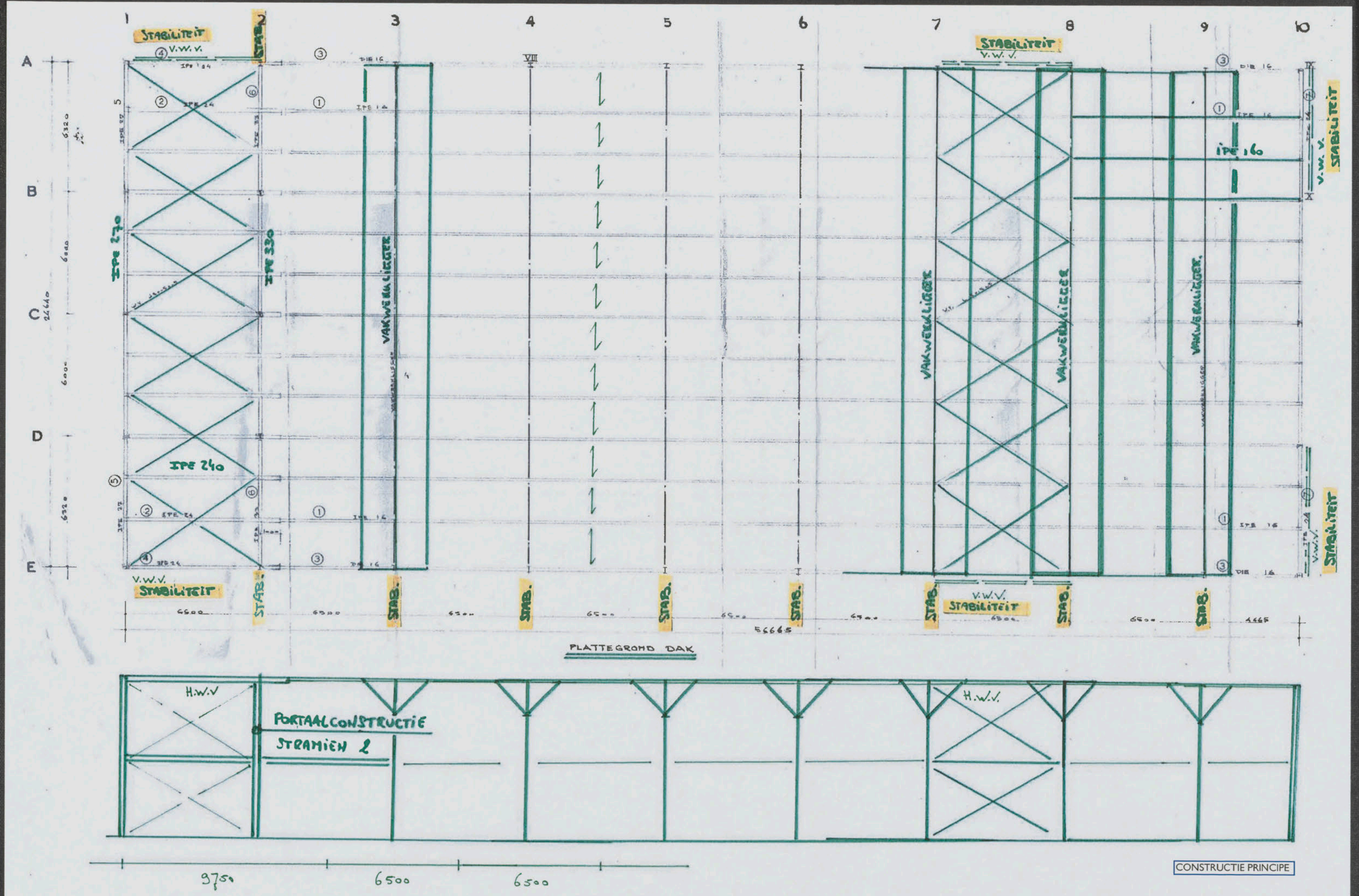
- bakstaal metselwerk
- massieve wanden
- MIB betonstaan
- gipsplaat wanden
- spaarplaat binnenwand
- houten wanden
- houten glas puren
- stoken kolommen
- houten deurkozijn enkele deur
- houten deurkozijn dubbele deuren
- schuifdeur
- brandwerend 30 minuten lenzij anders vermeld
- brandwerend 30 minuten en zelfsluitend lenzij anders vermeld
- brandslang op haspel

nieuwe toestand

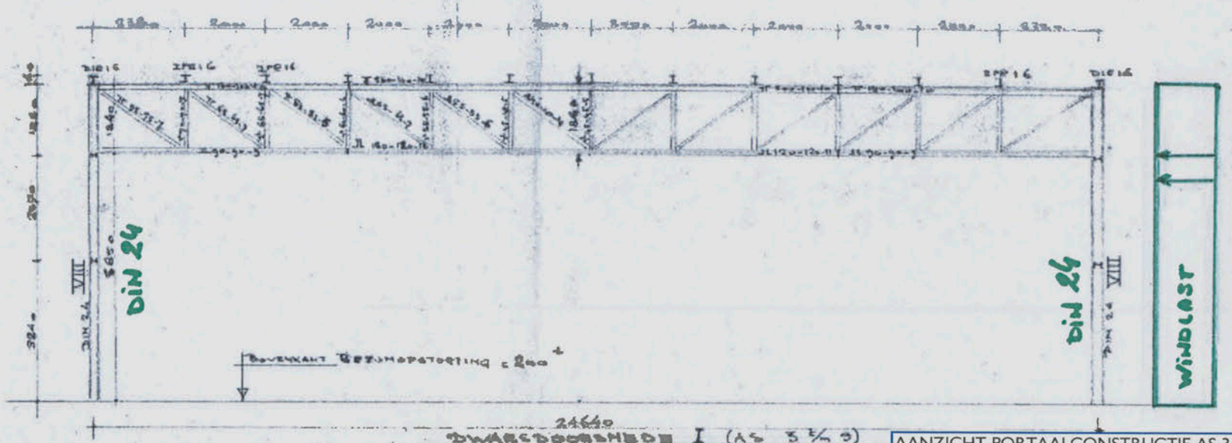
- nieuwe binnenwanden
- nieuwe systeemwand gesloten
- nieuwe systeemglaswanden met glasdeur
- nieuwe systeemglaswanden
- nieuwe deurkozijnen
- nieuwe pantry

Project	NLR Amsterdam - lichtvlak huisvesting kantoren		
Opdrachtgever	NLR Amsterdam		
Projectnummer			
Projectleider			
Onderwerp	Vloerontwerp Plattegronden en doorsnedes Nieuwe toestand		
Getekend		File	9054_B2101
Projectnummer	9054	Datum	11-04-2013
Schaal	1:100	Wijziging	
Formaat	A0	Wijzigingsdatum	

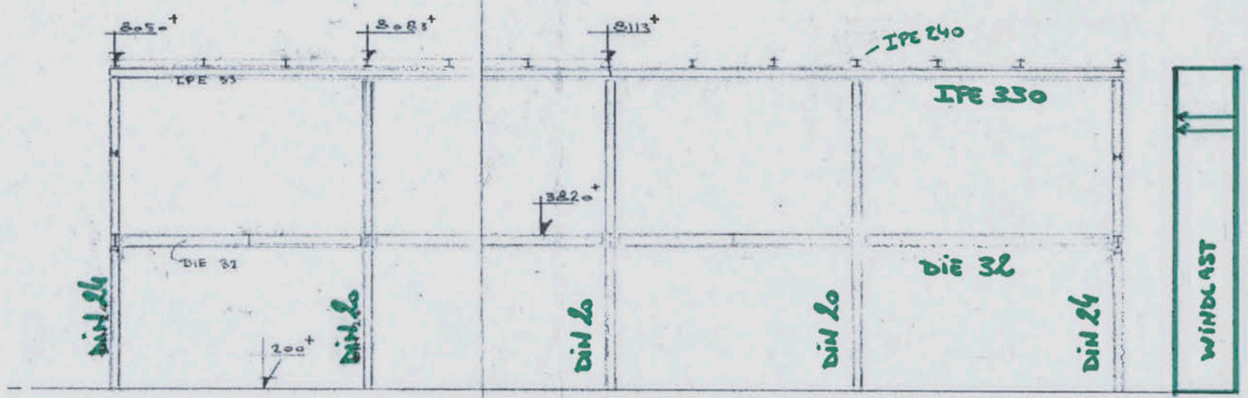
B4.101



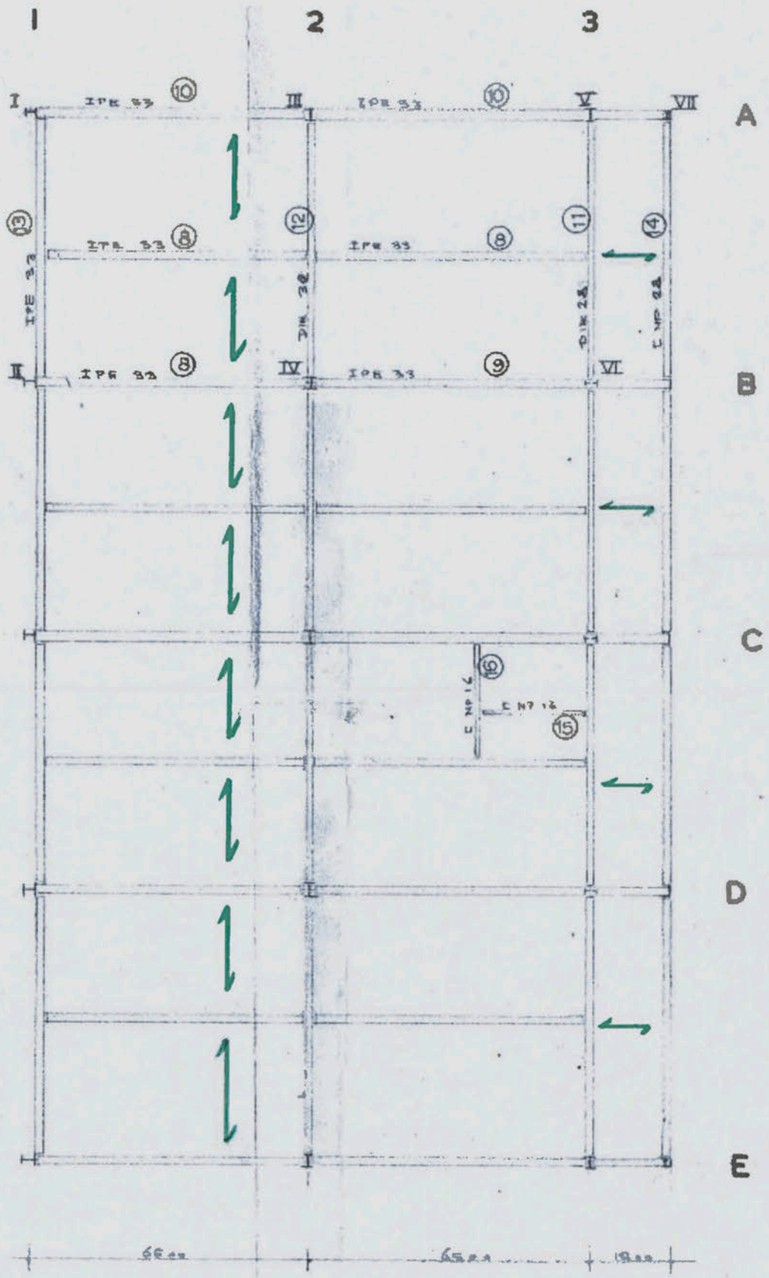
STABILITEIT
V.W.V.
STAB.
IPE 270
IPE 330
IPE 240
IPE 160
VAKWERKLIGGER
PLATTEGROND DAK
H.W.V
PORTAALCONSTRUCTIE
STRAMIEN 2
9750
6500
6500
CONSTRUCTIE PRINCIPE



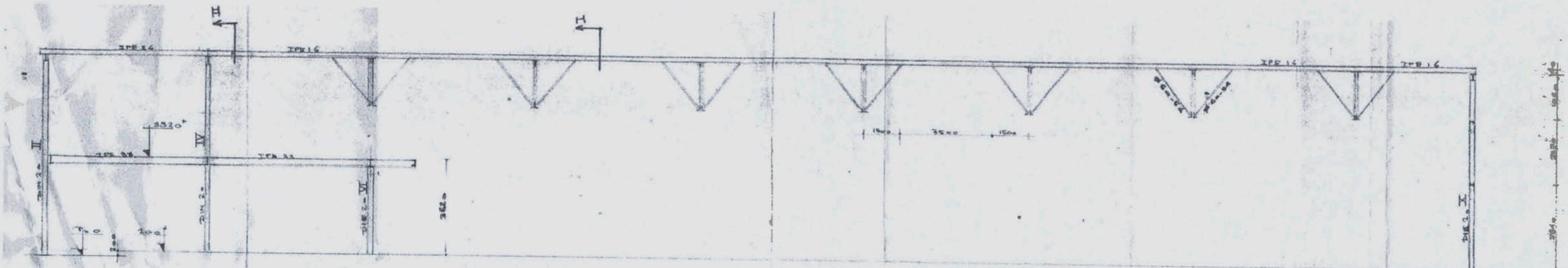
AANZICHT PORTAALCONSTRUCTIE AS 3 T/M 9



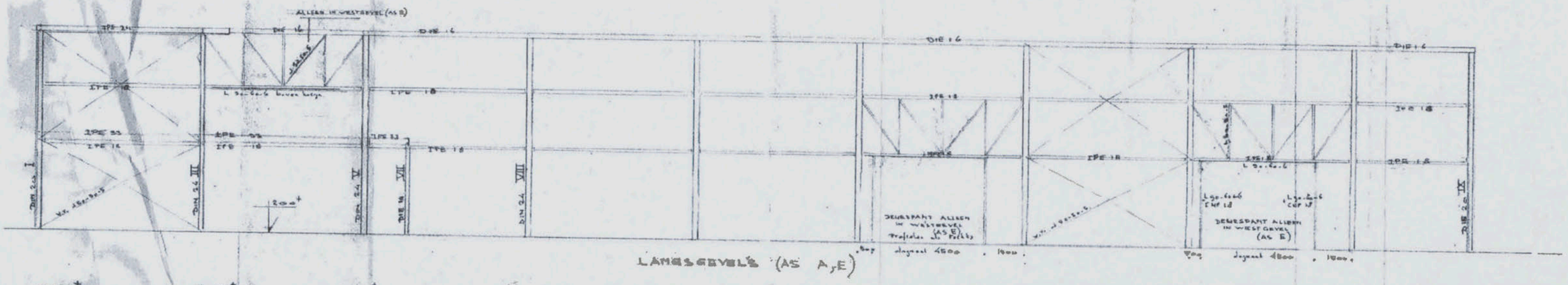
AANZICHT PORTAALCONSTRUCTIE AS 2



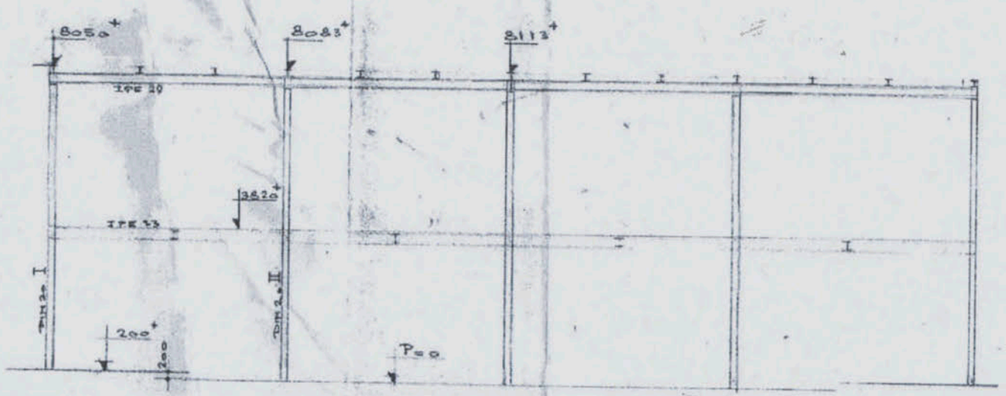
CONSTRUCTIE PRINCIPE



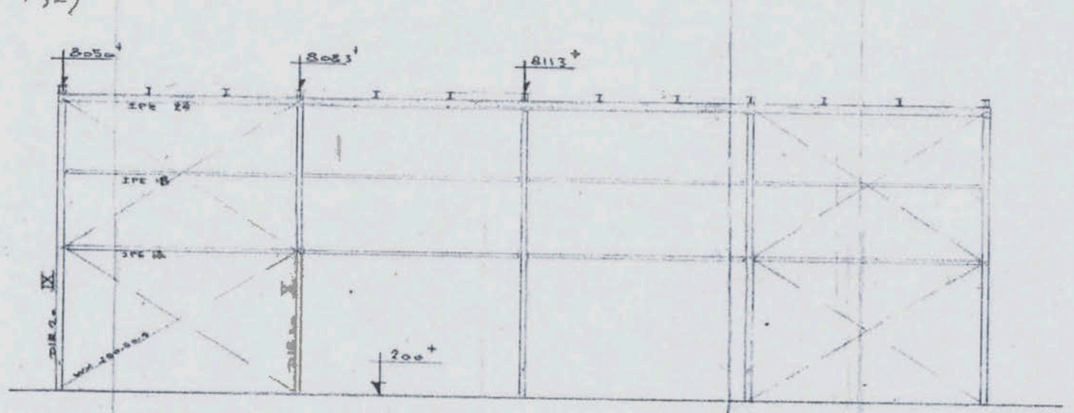
LANGSDOORSNEDE (AS B,C,D)



LANGSGEVEL'S (AS A,E)

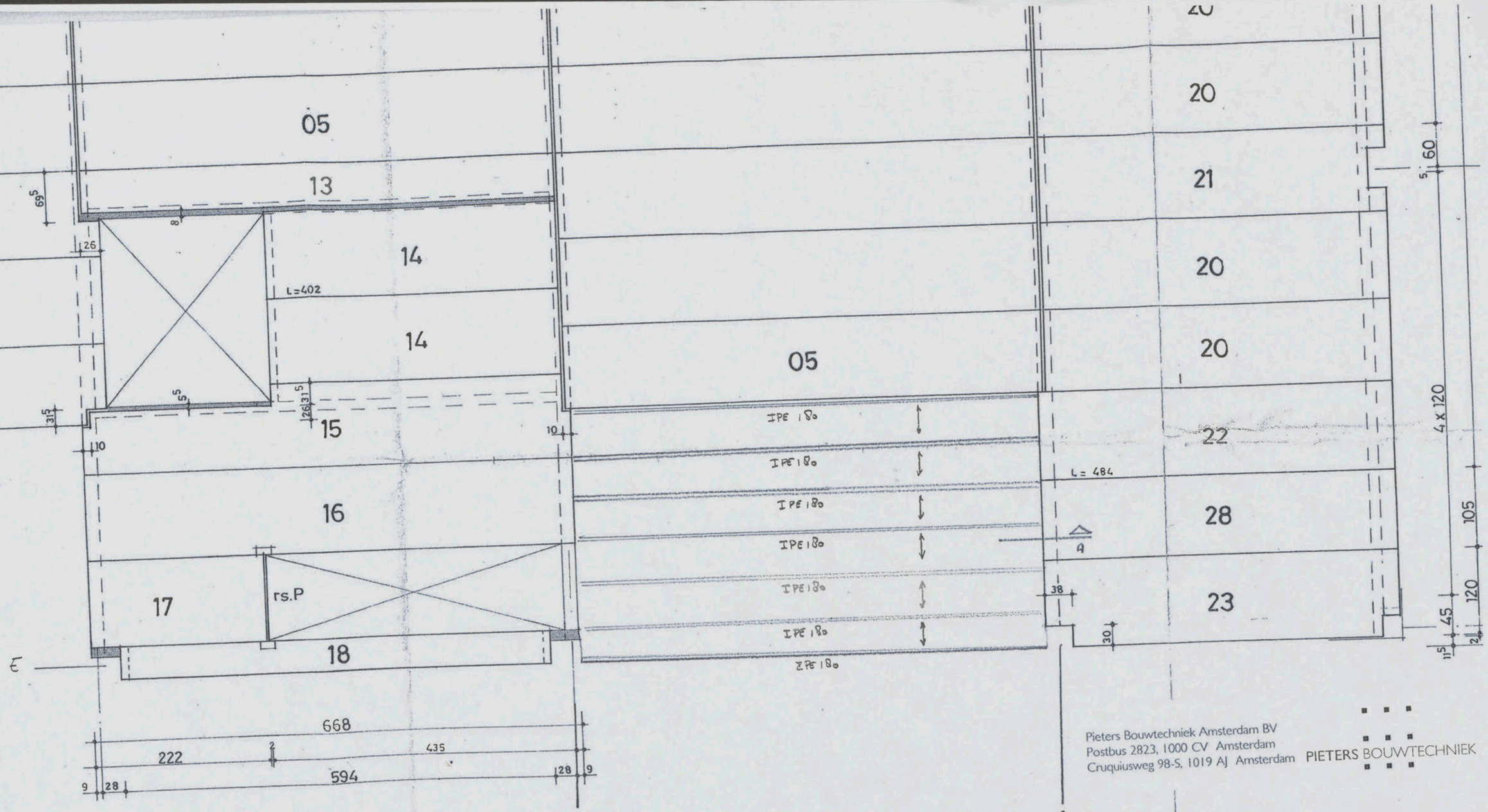


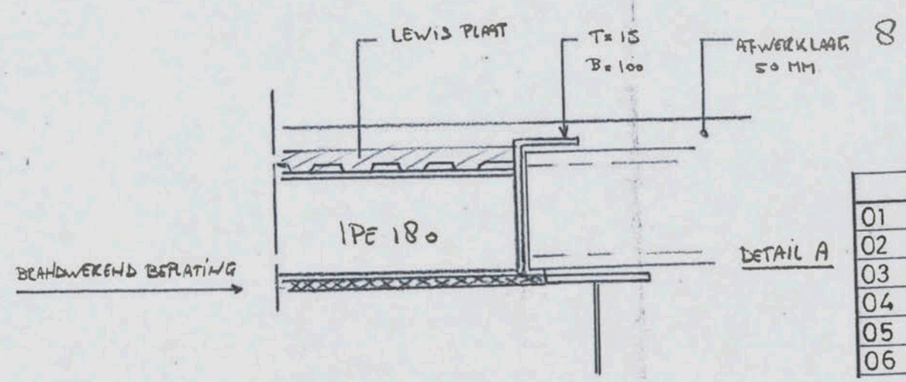
LINKER ZYGEVEL (VOORGEVEL) (AS I)



RECHTER ZYGEVEL (ACHTERGEVEL) (AS Ia)

CONSTRUCTIE PRINCIPE





	type	aantal	lengte	sparingen
01	N2023	1	468	28x 30 - 5ϕ10
02	"	17	468	
03	"	1	468	28x 30
04	N2026	3	648	28x 30 - 48x 30
05	"	75	648	
06	"	1	648	28x30 - 48x 30

Pieters Bouwtechniek Amsterdam BV
Postbus 2823, 1000 CV Amsterdam
Cruquiusweg 98-S, 1019 AJ Amsterdam
PIETERS BOUWTECHNIEK

• MATEN IN HET WERK TE BEPALEN

DICHTZETTEN VIDE AS 8 / 9

uitvoering: plaat
boven
ontwe

sparingen: