Gemeente Amsterdam
Dienst Milieu en Bouw[redacted]

Sector Bouw- en Woningtoezicht

[redacted]bus 922
[redacted]00 AX Amsterdam
Telefoon 020 551 38 88
Fax 020 620 10 16
www.dmb.amsterdam.nl

247.944

BWT-005297 6e etage

Retouradres: Postbus 922, 1000 AX Amsterdam

Shell International Chemicals B.V.
[redacted]
Badhuisweg 3
1031 CM AMSTERDAM

KOPIE

ons kenmerk	N01/0171 2006
onderwerp	deelgoedkeuring nr. 1
onderdeel	Berekening staalconstructie proeffabriek.
adres	Grasweg
behandelend constructeur	[redacted]
doorkiesnummer	
buitendienstinspecteur	
doorkiesnummer	
bijlage	gewaarmerkte bescheiden
datum	

Burgemeester en Wethouders hebben u onder ons kenmerk N01/0171 2006 een reguliere bouwvergunning verleend op 21 juni 2006. In deze vergunning is de voorwaarde gesteld dat tekeningen en berekeningen van de constructies ten minste drie weken voor de aanvang van het desbetreffende onderdeel van het werk aan de Dienst Milieu en Bouwtoezicht, sector Bouw- en Woningtoezicht, ter goedkeuring worden overgelegd.

De Dienst Milieu en Bouwtoezicht heeft geen bezwaar tegen uitvoering van de constructies zoals aangegeven op bijgaande gewaarmerkte tekeningen en berekeningen onder voorwaarde dat tevens voldaan wordt aan de eventueel daarop in rood aangebrachte opmerkingen.

aantal berekeningen 1, gemerkt Zie bijlage.

Deze gewaarmerkte tekeningen en berekeningen dienen op de bouwplaats aanwezig te zijn.

Hoogachtend,
Burgemeester en Wethouders van Amsterdam,
namens dezen,
de directeur van de
Dienst Milieu en Bouwtoezicht,
voor deze,

B. Mica

Deelgoedkeuring 1

Aanvraagnummer: **N01/0171-2006**
Adres: **Grasweg 29**
Omschrijving: **NTC-terrein proeffabriek**

BIJLAGE

De volgende berekeningen/tekeningen behoren bij de deelgoedkeuring **1**

Document Nr:		wijz.	Omschrijving van het document:	Doc.
Cumae	20051248.B		Berekening staalconstructie proeffabriek	8-6-2006

Bezoekadres
Buikslotermeerplein 2000
1025 XL Amsterdam

Postbus 37608
1030 BB Amsterdam
Telefoon: 020-6349911
Fax: 020-6349340
www.noord.amsterdam.nl

Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Amsterdam-Noord

Retouradres: Postbus 37608 1030 BB Amsterdam

Shell International Chemicals BV
[redacted]
Badhuisweg 3
1031 CM AMSTERDAM

Datum	10 MAART 2009
Ons kenmerk	2/247944 SDN 2004 (N01/0491 2004)
Behandeld door	[redacted]
Doorkiesnummer	
E-mail	
Bijlage	1 bijlage, gemerkt NB1
Onderwerp	Grasweg 31 (voorheen 29) deelgoedkeuring nr. 1
Onderdeel deelgoedkeuring	Programma van Eisen voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Geachte heer [redacted]

Burgemeester en Wethouders hebben u op 21 juni 2006 onder kenmerk N01/0171 2006 (2/247944 SDN 2006) een reguliere bouwvergunning verleend.

Op 11 november 2008 hebben wij een Programma van Eisen voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie ontvangen.

DEELGOEDKEURING
Tegen de uitvoering van het werk overeenkomstig de bijgaande gewaarmerkte bescheiden, te weten:

een bijlage, gemerkt NB1

bestaat geen bezwaar.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van
het stadsdeel Amsterdam-Noord,

[redacted]

teamleider Vergunningen/Bouw a.i.

[redacted]

EFPC

Brandbeveiliging
Inbraakbeveiliging
Beveiligingsconcepten

internationale beveiligingsadviseurs

NBI



Opdrachtgever:

Energie Techniek BV
Rijndijk 130a
2394 AK Hazerswoude-Rijndijk
Telefoon: 071-3417773
Telefax: 071-3413134

ARCADIS
Ingek. d.d. 14 OKT. 2008
Pr.nr. 323/634-036 Voor [redacted]
Actie Kopie

Betreft: Programma van Eisen
Brandmeld- en ontruimingsinstallati[redacted]

Projectnummer: 1037.200.67

SDN 2/2/[redacted]06

Object: Gebouw GTL
Shell NTC te Amsterdam [redacted]

Documentdatum: 3 oktober 2008

Document opgesteld door: [redacted]

Opsteller van dit rapport: [redacted]

Manager

Doorkiesnummer: [redacted]

Iso 9001 gecertificeerd

Lid van de ONRI

1. Gegevens	*Invullen door PvE-opsteller*
Documentnummer:	1037.200.67[redacted]
Datum opmaak:	3 oktober 2008
PvE-opsteller:	Naam organisatie: EFPC Adres: Leyenseweg 113g, postbus 261, 3720 AG, Bilthoven
Certificaat vereist:	✓ Ja. ❑ Nee.
Inspectiefrequentie:	Hoog Toelichting: Het gebouw zal worden meegenomen in de certificering van de brandmeldinstallatie in het Shell NTC gebouw.
Bouwwerk:	Naam: GTL gebouw. Adres: Shell NTC, Amsterdam Gebouwfunctie: Industriegebouw
Bouwvergunning:	--
Gebruiksvergunning:	--
Eigenaar/ Beheerder:	Conform Shell NTC
Eisende partij(en):	- brandweer; - eigenaar.
Branddetectiebedrijf *:	Naam: Siemens Nederland N.V. Adres: Postbus 16068, 2500 BB Den Haag
Installatiebedrijf *:	Naam: Energie Techniek BV Adres: Rijndijk 130a, 2394 AK Hazerswoude-Rijndijk
Onderhoudsbedrijf *:	Naam: Adres: ✓ Onbekend.

* betreffend bedrijf moet erkend zijn, zoals gesteld in de Regeling Brandmeldinstallaties 2002

Bijlage(n) Pagina

Bijlage 1 Aanvullende gegevens gebouw/object 8
1.1 Bestemming van het gebouw 8
1.2 Omvang van het gebouw 8
1.3 Constructie van het gebouw 8
1.4 Tekeningen 8

Bijlage 2 Aanvullende toetsingcriteria brandmeldinstallatie 9
2.1 Omvang van de brandmeldinstallatie 9
2.2 Prestatie-eis brandgrootte (4.2) 9
2.3 Prestatie-eis ongewenste en onechte brandmeldingen (4.3) 9
2.4 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4) 9
2.5 Uitvoering brandweerpaneel (6.5) 9
2.6 Doormelding brand- en storingsalarm (7.13.2) 10
2.7 Handbrandmelders 10
2.8 Automatische melders 10
2.9 Ex zonering 10
2.10 Bekabeling 10
2.11 Overige technische criteria 10
2.12 Oplevering 11

Bijlage 3 Aanvullende eis(en) 13
3.1 Betreding gebouw door brandweer 13

Bijlage 4 Aanvullende toetsingscriteria ontruimingsalarminstallatie 14
4.1 Omvang van de ontruimingsinstallatie (5.1 en 7.4) 14
4.2 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4) 14
4.3 Geluidsniveau ontruimingsinstallatie type B 14
4.4 Aanvullende criteria 14

2. Eisen brandmeldinstallatie			*Invullen door PvE-opsteller*
§ NEN 2535	**Omschrijving**	**Eis**	
7.1	Omvang van de brandmeldinstallatie	Volledige bewaking.	
		Toelichting: Zie bijlage 2.1.	
4.2	Proefbrand voor (niet)-standaardruimten: 1. Polyurethaan matten 2. Beukenhouten blokjes 3. Rookgenerator 4. Print met weerstanden 5. PVC draad BS 6266 6. Beproevingsspoel 7. Brandspiritus 8. Andere brandgrootte (toelichten)	(Niet)-standaardruimten	Nummer proefbrand
		- Geen.	
		Toelichting: - Zie bijlage 2.	
4.3	Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen	Intern: C	Extern: B
		Toelichting: - Zie bijlage 2.3	
4.4	Prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid afwijkingen op de norm in bijzondere situaties	Toelichting: - Zie bijlage 2.4	
7.2	Indeling detectiezones:	– GTL, begane grond; – GTL, eerste verdieping; – GTL, tweede verdieping; – GTL, derde verdieping; – GTL, vierde verdieping.	
	Indeling alarmeringszones:	1. Gehele GTL gebouw. Toelichting: - Geen.	
7.4 en 7.13.4	Sturingen	Installatie(s)	Stuurzones
		– Flitslicht; – Ventilatie; – Ontruimingsinstallatie (via centrale Shell NTC); – Brandweerpanelen (Shell NTC); – Doormelding brandweer (via centrale Shell NTC); – Interne organisatie.	1. Gehele GTL gebouw;
		Toelichting: - Geen.	
6.5	Plaats brandweeringang	De hoofdingang van het Shell NTC gebouw wordt aangemerkt als brandweeringang van het complex.	

		De ingang Atrium Noord van het Shell NTC gebouw wordt aangemerkt als brandweer neveningang. Toelichting: Bij de brandweeringang wordt de brandweer opgevangen door de interne organisatie. De interne organisatie zal vervolgens de brandweer naar het GTL gebouw begeleiden.
6.5	Uitvoering brandweerpaneel (indien tekstpaneel niet toereikend is)	Geografisch paneel, ja.
		Toelichting: In de SMK en bij de brandweer neveningang wordt een geografisch brandweerpaneel aangebracht. Op deze panelen zullen de meldingen van het GTL gebouw worden weergegeven. Bij het GTL gebouw wordt geen brandweerpaneel aangebracht.
6.5	Terugstelmogelijkheid voor de brandweer op brandweerpaneel	- N.v.t.
		Toelichting: - Geen.
7.13.2	Categorie van doormelding van het brandalarm	DM1
		Toelichting: Het brandalarm alarm wordt via de brandmeldcentrale (BMC) in het Shell NTC gebouw doorgemeld naar de meldkamer van de brandweer Amsterdam.
7.13.3	Doormelding van storingen naar extern ontvangststation voor storingen	Vereist
		Toelichting: Het storingsalarm alarm wordt via de BMC in het Shell NTC gebouw doorgemeld naar de meldkamer van de brandweer Amsterdam.
6.1.1	Aanvullende opties in de brandmeldcentrale (BMC)	✓ Verificatie van meldingen; ✓ Vertraging van C- en/of E-uitgangssignalen; ✓ Genormaliseerde in-/uitgangsinterface.
		Toelichting: - Zie bijlage 2.
Aanvullende eisen: Zie bijlage 2.		

3. Eisen ontruimingsinstallatie					*Invullen door PvE-opsteller*
§ NEN 2535	**Omschrijving**	**Eis**			
5.1 en 7.4	Type ontruimingsinstallatie en de wijze van activering Toelichting bij "wijze van activering" BP = bedieningspaneel HBM = handbrandmelder BM = automatische brandmelder/ sprinkler	Luid alarm:	**BP**	**HBM**	**BM**
		Type A ontruiming (gesproken woord)	X	X	X
		Stil alarm:	**BP**	**HBM**	**BM**
		Toonsignaal op geselecteerde plaatsen	O	O	O
15.2	Omvang ontruimingsgebied	Gehele gebouw			
		Ruimten die van het ontruimingsgebied worden uitgesloten: - noodtrappenhuizen; - toiletruimten exclusief voorruimten; - bergruimten <4m^2; - (lift)schacht(en) en liftcabine(s).			
7.2.2	De taal of talen waarin een bericht moet worden uitgezonden	Alleen specificeren bij luid alarm A-installaties: 1. Nederlands; 2. Engels.			
4.2	Geluidsniveau van toonsignalen	Vereiste geluidsniveau: Conform NEN 2575.			
4.3	Geluidsniveau en verstaanbaarheid van gesproken berichten	Vereiste geluidsniveau: Conform NEN 2575.			
		Vereiste verstaanbaarheid: - Verstaanbaarheid voor personen met gemiddeld gehoor.			
4.4	Systeembeschikbaarheid	Alleen specificeren in afwijkende situaties waarbij moet worden afgeweken van de NEN 2575. 99,7 %. Er wordt op voorhand geen afwijkingen van de systeembeschikbaarheid verwacht.			
15.3	Alarmerings- en detectiezones	Afzonderlijke alarmeringszones: - Zie PvE brandmeldinstallatie.			
		Bij atria: - Alle ruimten die aan de atria grenzen, nee.			
16.2.2	Locatie bedieningspaneel	Hoofdbedieningspaneel: - Centrale meldkamer Shell NTC.;			
		Nevenbedieningspaneel: - Bij de brandweerneveningang Shell NTC gebouw.			
11.2.2	Uitvoering bedieningspaneel	Alleen specificeren als een tekstpaneel niet toereikend is. Geografisch paneel, nee.			
--	Aanvullende eisen	Ja, zie bijlage 3.			
--	Aanvullende opmerkingen	Ja, zie bijlage 3.			



4. Gegevens		*Invullen door PvE-opsteller*
Partij	**Gegevens**	**Handtekening**
Brandweer	Naam: stadsdeel amsterdam-noord Adres: buikslotermeerplein 2000 1025 XL amsterdam Contactpersoon: ing. [redacted]	[redacted] SDN 02/[redacted]-06 [redacted] 6 MAART 2009
Eigenaar / Gebruiker	Naam: Adres: Contactpersoon:	[redacted]
Verzekeraar	Naam: Adres: Contactpersoon:	
PvE-opsteller	Naam: EFPC Adres: Leyenseweg 113g Postbus 261 3720 AG, Bilthoven Contactpersoon: [redacted]	[redacted]

Bijlage 1 Aanvullende gegevens gebouw/object

1.1 Bestemming van het gebouw

Het GTL gebouw is een industriegebouw welke gelegen is op van het Shell NTC complex te Amsterdam. Het gebouw bestaat uit 5 bouwlagen.

1.2 Omvang van het gebouw

Vloeroppervlakte van het GTL gebouw:

- begane grond : circa 310 m^2;
- eerste verdieping : circa 310 m^2;
- tweede verdieping : circa 145 m^2;
- derde verdieping : circa 145 m^2;
- vierde verdieping : circa 145 m^2.

De totale vloeroppervlakte van het gebouw bedraagt circa 1.055 m^2.

Vloerhoogte verblijfgebied: circa 12 meter.

1.3 Constructie van het gebouw

Hoofddraagconstructie	: staal;
Muren	: staal;
Binnenmuren	: steen en Metal stud wanden;
Vloeren	: beton;
Dak	: staal, met bitumen dakbedekking.

1.4 Tekeningen

Bij het opstellen van dit Programma van Eisen (PvE) is gebruikgemaakt van de volgende tekeningen door de firma Energie Techniek B.V.:

- zwakstroominstallatie begane grond, teknr. Z-0-00-0 d.d. 26-08-2008;
- zwakstroominstallatie eerste verdieping, teknr. Z-0-01-0 d.d. 26-08-2008;
- zwakstroominstallatie tweede verdieping, teknr. Z-0-02-0 d.d. 26-08-2008;
- zwakstroominstallatie derde verdieping, teknr. Z-0-03-0 d.d. 26-08-2008;
- zwakstroominstallatie vierde verdieping, teknr. Z-0-04-0 d.d. 26-08-2008.

Bijlage 2 Aanvullende toetsingcriteria brandmeldinstallatie

2.1 Omvang van de brandmeldinstallatie

Ten aanzien van het industriegebouw worden in de gemeentelijke bouwverordening functionele eisen gesteld. Wettelijk moet het GTL gebouw worden voorzien van een brandmeldinstallatie op basis van "Niet automatische bewaking zonder doormelding" conform de NEN 2535. Op wens van de opdrachtgever wordt het GTL gebouw worden voorzien van een brandmeldinstallatie op basis van 'Volledige bewaking" conform de NEN 2535.

De brandmeldinstallatie moet worden aangesloten op de brandmeldcentrale (BMC) in het BVC gebouw, welke behoort tot het Shell NTC complex.

2.2 Prestatie-eis brandgrootte (4.2)

Proefbranden moeten door het branddetectiebedrijf conform NEN 2535:1996, art. 4.2.2, worden uitgevoerd, indien:

- de ruimte niet overeenkomstig art. 4.2.3 als standaardruimte kan worden aangemerkt;
- de projectierichtlijnen volgens hoofdstuk 7 niet zijn gehanteerd;
- brandgrootte 1 of 2 is geëist en er geen rookmelders zijn toegepast;
- brandgrootte 7 is geëist en er geen thermische melders of vlammenmelders zijn toegepast.

2.3 Prestatie-eis ongewenste en onechte brandmeldingen (4.3)

Ten aanzien van ongewenste en onechte brandmeldingen moet onderstaande tabel worden gehanteerd.

Risicoklasse intern	Risicoklasse extern
C	B

2.4 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4)

De beschikbaarheid van de brandmeldinstallatie moet op jaarbasis 99,7 % bedragen. Er worden op voorhand geen structurele afwijkingen van de beschikbaarheidsgraad verwacht.

2.5 Uitvoering brandweerpaneel (6.5)

De brandmeldinstallatie in het GTL gebouw wordt aangesloten op de BMC (op één van de sub-BMC's). De meldingen en signaleringen van de brandmeldinstallatie in het GTL gebouw moeten worden weergegeven op de diverse panelen in het Shell NTC gebouw.



2.6 Doormelding brand- en storingsalarm (7.13.2)

Het brand- en storingsalarm van de brandmeldinstallatie moet worden doorgemeld via de BMC in het Shell NTC gebouw naar de regionale alarmcentrale (RAC) van de brandweer Amsterdam. De transmissie moet voldoen aan categorie DM 1.

2.7 Handbrandmelders

De handbrandmelders moeten conform de NEN 2535, versie oktober 1996 inclusief aanvullingen en wijzigingen, worden geprojecteerd nabij de kleine blusmiddelen (brandslanghaspels) of uitgangen en moeten bereikbaar zijn binnen 30 meter vanuit elke willekeurige plaats binnen het gebouw.

Elke handbrandmelder moet worden uitgevoerd in de kleur rood en deugdelijk met een meldernummer en volgnummer worden gemerkt, dan wel met een uniek meldernummer worden gemerkt. Deze nummering moet overeenstemmen met de nummering in de blokschema's en projectietekeningen.

2.8 Automatische melders

In de gehele brandmeldinstallatie moeten naast de benodigde handbrandmelders, automatische rookmelders worden toegepast.

De automatische rookmelders moeten conform het gestelde in de NEN 2535 worden geprojecteerd. Op plaatsen (bijv. rookruimten, keuken, werkplaats, laad- en losruimte) waar door het toepassen van rookmelders ongewenste meldingen kunnen voorkomen moeten thermische melders worden toegepast.

Elke meldersokkel die universeel toepasbaar voor het gebruikte type melders moet zijn, zal deugdelijk met een meldergroepsnummer en een volgnummer moeten worden gemerkt.

2.9 Ex zonering

Indien in de ruimten van het GTL gebouw goederen worden opgeslagen of een productieproces plaatsvindt die behoren tot een Ex zonering moet bij het ontwerp en bij het aanbrengen van de brandmeldinstallatie rekening worden gehouden met deze Ex gebieden.

2.10 Bekabeling

De (functiebehoud) bekabeling van zowel de brandmeld- als de ontruimingsinstallatie moet voldoen aan het gestelde in de NEN 2535 en de NEN 2575.

2.11 Overige technische criteria

Waar PvE en NEN 2535 verschillende standpunten weergeven, prevaleert het gestelde in het PvE.

Het kan voorkomen dat tijdens de realisatie of exploitatie van de brandmeldinstallatie de omstandigheden worden gewijzigd. Als een dergelijke wijziging invloed heeft op de gestelde criteria, zal er een aangepast of nieuw PvE worden opgesteld door de PvE-opsteller.



Aanleg brandmeldinstallatie
De brandmeldinstallatie dient te worden aangebracht door een CCV erkend branddetectiebedrijf.

Exploitatie brandmeldinstallatie
Het beheer, de controle en het onderhoud van de brandmeldinstallatie moeten voldoen aan NEN 2654-1:2002.

2.12 Oplevering

Het in bedrijfstellen, het opleveren en uitvoeren van een afnamebeproeving moeten onder de verantwoordelijkheid van het branddetectiebedrijf (leverancier/installateur) worden uitgevoerd. De installateur van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie blijft als hoofdaannemer verantwoordelijk voor de werkzaamheden van het branddetectie-bedrijf.

Ten behoeve van onderhoud dienen er testmiddelen te worden geleverd voor het testen van automatische melders.

De volgende bescheiden dienen aanwezig te zijn bij de oplevering:

- onderhouds- en bedieningsvoorschrift van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie;
- een logboek ten behoeve van controle en onderhoud aangelegde installaties;
- het installatie-attest/inbedrijfstelrapport;
- een set revisietekeningen met de plattegrondtekeningen, blokschema's, functiematrices, e.d.

Na oplevering moeten de volgende definitieve bescheiden ter informatie naar de brandweer Amsterdam worden verzonden:

- een opgave van het type toegepaste apparatuur;
- een blokschema van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie met melderlusindeling, respectievelijk meldergroepindeling en automatische brandbeveiligingsinstallaties;
- een aanzicht van het brandweerpaneel;
- een stel bouwkundige tekeningen van het gehele object (schaal 1:100 of 1: 200) met daarop minimaal aangegeven:
  a. de plaats van de centrale;
  b. de plaats van de panelen;
  c. de brandweeringang;
  d. de plaats van de optische en akoestische signaalgevers;
  e. de plaatsen van de automatische- en handbrandmelders met zone- en groepsaanduidingen of melderaanduidingen;
  f. de aard en de plaatsen van de automatische brandbeveiligingsinstallaties;
  g. de plaats van de schakel- en verdeelinrichting waarop de centrales zijn aangesloten;
  h. de opstelplaatsen van de secundaire energievoorzieningen;
  i. de plaats van eventuele toegepaste laskasten;
  j. de bestemming van de ruimten;
  k. de brand- en rookscheidingen.

Een kopie van het certificaat aangaande de in dit PvE omschreven brandmeld-installatie, moet jaarlijks worden verzonden aan de brandweer Amsterdam.



Bijlage 3 Aanvullende eis(en)

3.1 Betreding gebouw door brandweer

Bij de toegang van het Shell NTC wordt een sleutelkluis aamgebracht. Het GTL gebouw is opgenomen in het sleutelplan van het Shell NTC, waardoor de toegang van het GTL gebouw is georganiseerd.

Bijlage 4 Aanvullende toetsingscriteria ontruimingsalarminstallatie

4.1 Omvang van de ontruimingsinstallatie (5.1 en 7.4)

Ten aanzien van het GTL gebouw worden in de gemeentelijke bouwverordening functionele eisen gesteld. Het GTL gebouw moet wettelijk worden voorzien van een ontruimingsinstallatie "type B".

Op wens van de opdrachtgever wordt het GTL gebouw voorzien van een ontruimingsinstallatie "type A". De ontruimingsinstallatie wordt aangesloten op de ontruimingsinstallatie in het Shell NTC gebouw.

De ontruimingsinstallatie moet worden ontworpen en aangelegd volgens de NEN 2575, versie december 2004, inclusief correctieblad C1.

4.2 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid (4.4)

De beschikbaarheid moet voor elk deel van de ontruimingsinstallatie op jaarbasis 99,7 % bedragen. Er worden op voorhand geen structurele afwijkingen van de beschikbaarheidsgraad verwacht.

4.3 Geluidsniveau ontruimingsinstallatie type B

De akoestische alarmgevers in het gebouw moeten zodanig worden gepositioneerd, dat op elke willekeurige plaats in het gebouw wordt voldaan aan de volgende criteria:

- minimum geluidsniveau toonsignaal: 65 dB(A);
- minimum geluidsniveau gesproken woord: 65 dB(A);
- minimum geluidsniveau boven gemiddeld omgevingsgeluid: 6 dB(A);
- maximum toegelaten geluidsniveau: 120 dB(A).

In ruimten waar het verplicht is om gehoorbescherming te dragen moeten naast de akoestische signaalgevers optische signaalgevers worden toegepast.

In de geluidsdichte omkasting worden in plaats van de akoestische signaalgevers twee optische signaalgevers aangebracht.

4.4 Aanvullende criteria

Erkenning ontruimingsalarminstallatie door bevoegde autoriteit (B4)
De voor een ontruimingsalarminstallatie vereiste erkenning door de bevoegde autoriteit wordt verkregen op basis van een inspectierapport met positieve conclusie. Dit inspectierapport wordt door een NEN-EN-ISO/IEC 17020 (voorheen NEN-EN 45004) type A geaccrediteerde inspectie-instelling opgesteld, nadat een opleveringsinspectie met positief resultaat is uitgevoerd.

Voorschrift
Als in het PvE en NEN 2575 verschillende standpunten zijn weergeven, prevaleert het gestelde in het PvE.

Het kan voorkomen, dat tijdens de realisatie of exploitatie van de

ontruimingsalarminstallatie de omstandigheden worden gewijzigd. Als een dergelijke wijziging invloed heeft op de gestelde criteria, zal er een aangepast of nieuw PvE worden opgesteld door de PvE-opsteller.

Storingsmelding

De storingsmelding van de ontruimingsalarminstallatie moet worden gekoppeld aan de brandmeldinstallatie.

Exploitatie ontruimingsalarminstallatie

Het beheer, de controle en het onderhoud van de ontruimingsalarminstallatie moeten voldoen aan NEN 2654-2:2004.

CUMAE

PROJECTMANAGERS & INGENIEURS

Statische berekeningen aan de staalconstructie van de proeffabriek van Shell Global Solutions te Amsterdam

opdrachtgever : MOURIK

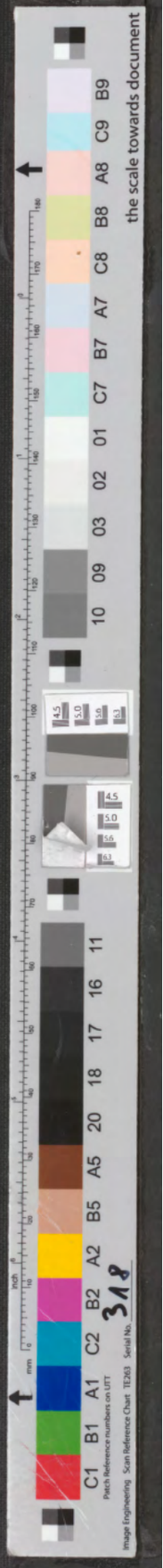
Project	: Nieuwbouw proeffabriek	
Projectnr.	: 20051248.B	
Auteur(s)	: [redacted]	
Gecontroleerd	:	Par. : [redacted]
Geautoriseerd*	:	Par. :
Datum	: 8 juni 2006	
Status	: VO	
Revisie	: 1	

*Een document dat niet voor autorisatie geparafeerd is, mag slechts gebruikt worden als voorinformatie.

Arnhem, Rotterdam, Aruba

Bureaulid ONRI

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de 'regeling van de verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau' (RVOI).
Een exemplaar van deze leveringsvoorwaarden is op uw verzoek bij ons verkrijgbaar.



Gewichtsberekeningen aan de Proeffabriek van Shell Global Solutions t.b.v. bepaling van de Fundatie belastingen

opdrachtgever : MOURIK

Locatie van het rapport
Projectmap
Directory: I:\20051248.B\Rp\

Verificatieblad					
Titel	Statische berekening deel 1				
Identificatie	20051248.BRP00003.doc				
Status	VO				
Revisie	1				
Revisie datum	8-6-2006				
Tussenresultaat					
TR datum					
		Initialen	Paraaf	Datum	Controle niveau
Gemaakt	Rekenaar	[redacted]	[redacted]		4
Gecontroleerd	Controleur	[redacted]		18/4/07	1
Gecontroleerd	Controleur				
Gecontroleerd	Controleur				
Geautoriseerd	Projectleider	[redacted]			4
Geaccepteerd	Vertegenwoordiger opdrachtgever				

Controle niveau 1: controle op uitgangspunten, randvoorwaarden en resultaten
Controle niveau 2: als controle niveau 1 plus het stap voor stap doornemen van de berekeningen
Controle niveau 3: volledig onafhankelijke herberekening
Controle niveau 4: onafhankelijke externe beoordeling

INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	5
2	REFERENTIES	5
2.1	Gebruikte tekeningen	5
2.2	Gebruikte normen	5
2.3	Methode van berekenen	5
3	ALGEMEEN	6
3.1	De volgende informatie kan niet aan de berekening worden ontleend	6
3.2	Materialen	6
3.3	Veiligheidsfactoren	6
3.4	Doorbuigingseisen	7
4	BELASTINGEN	8
4.1	Eigen gewicht van de constructie	8
4.1.1	Eigen gewicht staven	8
4.1.2	Eigen gewicht kanaalplaatvloeren	8
4.1.3	Eigen gewicht leuningen	8
4.1.4	eigen gewicht roosters	8
4.1.5	Eigen gewicht beplatingen	8
4.2	Veranderlijke belastingen	8
4.2.1	Veranderlijke belastingen op de bordessen	8
4.3	Veranderlijke belastingen volgens NEN 6702	9
4.4	Sneeuwbelastingen volgens NEN 6702	9
4.4.1	Sneeuwbelasting op het dak 22 m+	9
4.4.2	Sneeuwbelasting op het dak 7 m+	10
4.5	Windbelasting volgens NEN 6702	11
4.5.1	C_{dim}	11
4.5.2	C_{index}	11
4.5.3	C_{eq}: Drukvereffeningsfactor	11
4.5.4	VERGROTINGSFACTOR ϕ1 VOOR DYNAMISCHE INVLOEDEN	11
4.5.5	Stuwdruk	11
4.6	Belastingsgevallen	12
4.7	Belastingscombinaties	12
5	STEUNPUNTEN	12
6	GEOMETRIE	13
6.1	staalconstructie	13
6.2	Trappenhuis	13
6.3	Diagonalen	13
6.4	Profielen	13
7	UITVOER GEGEVENS VAN DE COMPUTER BEREKENING MODEL 2	14
7.1	Reacties	14
7.2	Toetsingsfactoren	14
7.3	THQ balken	14
7.4	Maximum staafkrachten	14
7.5	Maximum verplaatsingen	14
8	CONCLUSIES	14

9	BIJLAGEN	15
9.1	Computer berekening deel 1	15
9.2	Computer berekening deel 2	15

1 SAMENVATTING

In onderstaande berekening zijn de gewichten berekend t.b.v. de fundatie belastingen.

2 REFERENTIES

2.1 Gebruikte tekeningen

Zie tekening nummer: A0-04B020 TA100 revisie: 0
Omschrijving: Bouwaanvraag. Plattegronden, gevels en doorsnede.

2.2 Gebruikte normen

NEN 6702	Belastingen en vervormingen	TGB 1990
NEN 6770	Staalconstructies	TGB 1990 Basis eisen
NEN 6771	Staalconstructies	TGB 1990 Stabiliteit
NEN 6772	Staalconstructies	TGB 1990 Verbindingen
NVN-ENV 1993-1-1: Eurocode 3: Deel 1-1:		Ontwerp en berekening van staalconstructies. Algemene regels en regels voor gebouwen
NVN-ENV 1993-1-1/A2:		Eurocode 3: Deel 1-1: Wijzigingsblad
NAD-NVN-ENV 1993-1-1:		Richtlijnen voor het gebruik van NVN-ENV 1993-1-1 Eurocode 3.

2.3 Methode van berekenen

Voor berekening is gekozen voor het eindige elementenpakket: STAAD.Pro for Windows Release 2004. Toetsingen volgens van de staven volgens Eurocode 3 (Staal).

3 ALGEMEEN

3.1 De volgende informatie kan niet aan de berekening worden ontleend

- Berekening en controle van de fundatie.

3.2 Materialen

Staalconstructie
Kwaliteit: S 235 JRG2 volgens NEN 6770-9.1.2:tabel 2:

Voor t<	=	40	mm
fy;rep	=	235	N/mm^2
ft;rep	=	360	N/mm^2
Erep	=	210000	N/mm^2
Grep	=	81000	N/mm^2

THQ balken
Kwaliteit: S 355 JRG2 volgens NEN 6770-9.1.2:tabel 2:

Voor t<	=	40	mm
fy;rep	=	355	N/mm^2
ft;rep	=	510	N/mm^2
Erep	=	210000	N/mm^2
Grep	=	81000	N/mm^2

Bouten
Kwaliteit: 8.8 volgens NEN 6770-9.2.2:tabel 4:

fy;b;rep	=	640	N/mm^2
ft;b;rep	=	800	N/mm^2

3.3 Veiligheidsfactoren

Zie NEN 6702:

Veiligheidsklasse 3	$\gamma f;q$	=	1.5
	$\gamma f;g$	=	1.2 (Normaal)
	$\gamma f;g$	=	0.9 (Ongunstig)
	$\gamma f;g$	=	1.35

Referentieperiode: 50 jaar

3.4 Doorbuigingseisen

Zie ook NEN 6702:10.2: Eisen m.b.t. bijkomende doorbuiging

Vloeren:

$u_{bij} <= 0.003*l_{rep}$

Vloeren die scheidingswanden dragen: $u_{bij} <= 0.002*l_{rep}$

Daken: $u_{bij} <= 0.004*l_{rep}$

Zie ook NEN 6702:10.3: Eisen m.b.t. doorbuiging in de eindtoestand

Totale horizontale doorbuiging van gebouwen met 1 bouwlaag:

Voor gebouwen: $u_h <= h/300$

Totale horizontale doorbuiging van gebouwen met meer dan 1 bouwlaag:

Voor gebouwen: $u_h <= h/500$

Zie ook NEN 6702:10.4: Eisen m.b.t. doorbuiging in de eindtoestand

Vloeren: $u_{bij} <= 0.004*l_{rep}$

Daken: $u_{bij} <= 0.004*l_{rep}$

4 BELASTINGEN

Keuze van de belastingen volgens NEN 6702.

4.1 Eigen gewicht van de constructie

4.1.1 EIGEN GEWICHT STAVEN

Het gewicht van de staven wordt in het computerprogramma berekend aan de hand van het opgegeven staafoppervlak en de soortelijke massa.

4.1.2 EIGEN GEWICHT KANAALPLAATVLOEREN

Zie ook bijlage 1:

Gewicht inclusief voegvulling:	3.03	kN/m^2
Afwerking 50 mm:	1.20	kN/m^2
Totaal:	4.23	kN/m^2

4.1.3 EIGEN GEWICHT LEUNINGEN

Gewicht van de leuningen: q1= 0.35 kN/m^1

4.1.4 EIGEN GEWICHT ROOSTERS

Gewicht van de roosters: q1= 0.40 kN/m^1

4.1.5 EIGEN GEWICHT BEPLATINGEN

Dakbeplating :	0.30 kN/m^2
Wandbeplating:	0.30 kN/m^2

4.2 Veranderlijke belastingen

4.2.1 VERANDERLIJKE BELASTINGEN OP DE BORDESSEN

4.3 Veranderlijke belastingen volgens NEN 6702

Zie Tabel C.3: Categorie e): vloeren e.d.:

Extreem	P_{rep}	5.0	KN/m^2
Momentaan	ψ	0.8	-
Geconcentreerd	F_{rep}	10	kN

Zie Tabel C.3: Categorie daken:

Extreem	P_{rep}	1.0	KN/m^2
Momentaan	ψ	0	-
Geconcentreerd	F_{rep}	1.5	kN

4.4 Sneeuwbelastingen volgens NEN 6702

4.4.1 SNEEUWBELASTING OP HET DAK 22 M+

Prep = Ci*Psn;rep , hierin zijn:
Psn;rep = 0.7 kN/m^2
Momentaan factor: ψ= 0

Zie NEN 6702: Bijlage B: a) voor platte daken en eenzijdig hellende daken:
$0° < \alpha <= 30°$ --> C1 = 0.8
Prep = 0.8*0.7 = 0.56 kN/m^2

Zie NEN 6702: Bijlage B: f) Sneeuwlast bij obstakels: (Dakrand)
h = 1.0 m
C1 = 0.8
C2 = $\gamma_{sn;rep}$*h/$P_{sn;rep}$
= 2.0*1.0/0.7
= 2.86 ------> C2= 2.0

Lengte van de opeenhoping: l= 2*1.0= 2.0
Prep = 2.0*0.7 = 1.40 kN/m^2

4.4.2 SNEEUWBELASTING OP HET DAK 7 M+

Dak zijde:
Zie ook NEN 6702:Bijlage B: h) Sneeuwlast door afglijden en opwaaien

h1	=	(23-8)= 15 m
α	=	0° ----> G_g= 0
l_1	=	5 m l_2= 10 m
C_w	=	$(l_1+l_2)/(2*h)$= (5+15)/(2*15)= 0.67
		<= $\gamma_{snep}*h/P_{sn;rep}$= 2.0*15/0.7= 42.9
Neem:		C_w = 0.8
C_1	=	0.8
C_2	=	0.8+0.8 = 1.6
Prep	=	1.6*0.7 = 1.12 kN/m^2

Balustrade zijde:
Zie ook NEN 6702:Bijlage B: h) Sneeuwlast door afglijden en opwaaien

h3	=	1 m
α	=	0° ----> G_g= 0
l_3	=	0.4 m l_2= 5 m
C_w	=	$(l_2+l_3)/(2*h3)$= (5+0.4)/(2*1)= 2.7
		<= $\gamma_{snep}*h/P_{sn;rep}$= 2.0*1/0.7= 2.85
Neem:		C_w = 2.7
C_1	=	0.8
C_2	=	2.7+0.8 = 3.5
Prep	=	3.5*0.7 = 2.45 kN/m^2

4.5 Windbelasting volgens NEN 6702

Gebouwafmetingen:

Lengte	20	m
Breedte	15	m
Hoogte	23	m

Windbelasting op het gebouw: $p_{rep} = C_{dim} * C_{index} * C_{eq} * \phi_1 * p_w$
hierin zijn:

4.5.1 C_{DIM}

Zie NEN 6702: Tabel 11: voor h = 23 m en b = 15 m: $C_{dim} = 0.92$

4.5.2 C_{INDEX}

Wind over of onderdruk
C_{pi}= + of -0.3

Windwrijving: C_f= 0.04

4.5.3 C_{EQ}: DRUKVEREFFENINGSFACTOR

Zie NEN 6702: Voor de factor C_{eq} wordt 1.0 aangehouden.

4.5.4 VERGROTINGSFACTOR ϕ1 VOOR DYNAMISCHE INVLOEDEN

Zie ook bijlage 1-1:
Maximum verplaatsing voor gehele gebouw: δ= 0.031 m
Zie berekening: ϕ1= 1.01

4.5.5 STUWDRUK

Zie Bijlage A : Gebied II
Zie tabel 10 : onbebouwd
Stuwdruk voor h= 23 m : p_{w1}= 1.15 kN/m^2

4.6 Belastingsgevallen

Belastingsgeval 1 – eigen gewicht
Belastingsgeval 2 – veranderlijke belasting
Belastingsgeval 3 – sneeuwbelasting
Belastingsgeval 4 – windbelasting +x
Belastingsgeval 5 – windbelasting -x
Belastingsgeval 6 – windbelasting +z
Belastingsgeval 7 – windbelasting -z
Belastingsgeval 8 – windonderdruk

Voor een isometrisch overzicht van de belastingsgevallen 1 t/m 8 wordt verwezen naar sheet no: 75 t/m 82 van computer berekening deel 1.
Voor de getalweergave van de belastingsgevallen 1 t/m 8 wordt verwezen naar page no: 5 t/m 9 van computer berekening deel 2.

4.7 Belastingscombinaties

Voor een overzicht van de belastingscombinaties 9 t/m 41 wordt verwezen naar sheet no: 4 t/m 6 van computer berekening deel 1 en naar page no: 9 t/m 10 van computer berekening deel 2.
De combinaties 9 t/m 22 zijn combinaties volgens de GGT.
De combinaties 23 t/m 37 zijn combinaties volgens de UGT.
De combinaties 38 t/m 41 zijn combinaties volgens de GGT t.b.v. de bepaling van de maximum trekbelasting op de steunpunten.

5 STEUNPUNTEN

Steunpunten zijn aanwezig t.p.v. de onderzijde van de kolommen op 0 m+.
Voor een overzicht van de knoopnummers van de steunpunten wordt verwezen naar sheet no: 83 van computer berekening deel 1.

6 GEOMETRIE

6.1 staalconstructie

De staalconstructie bestaat uit een vierzijdig geschoorde constructie.
Het portaal in rij D, zie ook sheet no: 10 van computer berekening deel 1, is ongeschoord maar ontleent zijn stabiliteit uit de koppeling aan het dakvlak op 7 m+.

6.2 Trappenhuis

Het trappenhuis, zie ook sheet no: 71 t/m 74 van computer berekening deel 1, heeft afsteuningen naar het portaal in rij 5 t.p.v. de tussenbordessen.
Het trappenhuisportaal t.p.v. rij 4 echter is alleen afgesteund aan de bovenzijde op niveau 22 m+ en t.p.v. de kolomvoeten op 0 m+. Daarom heeft dit portaal een stabiliteitsverband nodig over de volle hoogte. Reden hiervan is dat de verplaatsingen van de hoofdkolommen in rij 4 onder invloed van de windbelastingen het trappenhuisportaal in rij 4 teveel zouden beïnvloeden. Bovendien geeft dit een eenvoudiger bevestiging van de wandbeplatingen.

6.3 Diagonalen

De diagonalen in het computer model zijn gemodelleerd als enkelvoudige staven. Met uitzondering van de diagonalen in de horizontale vlakken van het trappenhuis dienen echter alle diagonalen dubbel te worden uitgevoerd als een kruisverband.

6.4 Profielen

Voor een overzicht van de toegepaste profielen wordt verwezen naar sheet no: 2 van computer berekening deel 1, ("referenties") en naar de plot diagrammen sheet no: 11 t/m 74.
Toelichting: Alle profielen voldoen. Echter, de koppelbalken IPE-400 evenwijdig aan as A, staaf no: 284, 286, 337 en 287, zie computer berekening deel 1 sheet 67 en 69, kunnen lichter worden uitgevoerd, t.w.: een HE-140A.

7 UITVOER GEGEVENS VAN DE COMPUTER BEREKENING MODEL 2

7.1 Reacties

Voor een overzicht van de maximum reacties wordt verwezen naar sheet no: 6 van computer berekening deel 1.
Voor een overzicht van de reacties volgens de GGT wordt verwezen naar page no: 11 t/m 18 van computer berekening deel 2.
Voor een overzicht van de reacties volgens de UGT wordt verwezen naar page no: 19 t/m 27 van computer berekening deel 2.
Voor een overzicht van de reacties volgens de UGT t.b.v. de trekbelasting wordt verwezen naar page no: 28 t/m 29 van computer berekening deel 2.

7.2 Toetsingsfactoren

Voor een overzicht van de toetsingsfactoren wordt verwezen naar page no: 30 t/m 65 van computer berekening deel 2.

7.3 THQ balken

In de toetsingsfactoren zijn de THQ balken niet meegenomen, zie ook staaf 123, 146, 151, 288, 289 en 290.
Materiaal THQ balk: S 355.
Maximum moment: $M_{y;s;d}$ = 197.46 kNm.
Zie ook bijlage 4: $W_{y;el}$ = 88938993/115.74 = 768437 mm^3
$M_{y;u;d}$ = 768437*355/1000000 = 272.8 kNm
Toetsing: 197.46/272.8 = 0.73 → < 1, voldoet.
Doorbuiging: f max = 5*((4.23+5)*5m)*5000^4/(384*210000*88938993) = 20.1 mm = 1/248*l → Voldoet.

7.4 Maximum staafkrachten

Voor een overzicht van de maximum staafkrachten wordt verwezen naar page no: 66 t/m 114 van computer berekening deel 2.

7.5 Maximum verplaatsingen

Voor een overzicht van de maximum verplaatsingen op 23 m+ wordt verwezen naar page no: 551 t/m 552 van computer berekening deel 2.

8 CONCLUSIES

Alle staven voldoen aan de toetsingsfactoren.
Alle verplaatsingen voldoen aan de gestelde eisen.

9 BIJLAGEN

Bijlage 1	Berekening dynamische vergrotingsfactor
Bijlage 2	Gegevens kanaalplaat vloer. (Voorlopig)
Bijlage 3	Gegevens gevelbeplating. (Voorlopig)
Bijlage 4	Gegevens THQ profiel

9.1 Computer berekening deel 1

Zie de volgende bijlagen:

Sheet No	1 t/m 6	-	Invoergegevens
Sheet No	6	-	Maximum verplaatsingen
Sheet No	6	-	Maximum Reacties
Sheet No	7 t/m 92	-	Plot diagrammen

9.2 Computer berekening deel 2

Zie de volgende bijlagen:

PAGE NO.	1 t/m 10	-	Invoergegevens
PAGE NO.	11 t/m 18	-	Reacties GGT
PAGE NO.	19 t/m 27	-	Reacties UGT
PAGE NO.	28 t/m 29	-	Reacties UGT tbv maximum trek
PAGE NO.	30 t/m 65	-	Toetsingsfactoren
PAGE NO.	66 t/m 114	-	Maximum staafkrachten
PAGE NO.	551 t/m 552	-	Verplaatsingen op 23 m+.

Job Information

	Engineer	Checked	Approved
Name:	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Date:	01-Jun-06		

Structure Type	SPACE FRAME

Number of Nodes	285	Highest Node	285
Number of Elements	527	Highest Beam	527

Number of Basic Load Cases	8
Number of Combination Load Cases	33

Included in this printout are data for:

All	The Whole Structure

Included in this printout are results for load cases:

Type	L/C	Name
Primary	1	EIGEN GEWICHT
Primary	2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN
Primary	3	SNEEUWBELASTING
Primary	4	WINDBELASTING +X
Primary	5	WINDBELASTING -X
Primary	6	WINDBELASTING +Z
Primary	7	WINDBELASTING -Z
Primary	8	WINDONDERDRUK
Combination	9	
Combination	10	
Combination	11	
Combination	12	
Combination	13	
Combination	14	
Combination	15	
Combination	16	
Combination	17	
Combination	18	
Combination	19	
Combination	20	
Combination	21	
Combination	22	
Combination	23	
Combination	24	
Combination	25	
Combination	26	
Combination	27	
Combination	28	
Combination	29	
Combination	30	
Combination	31	
Combination	32	

Job Information Cont...

Type	L/C	Name
Combination	33	
Combination	34	
Combination	35	
Combination	36	
Combination	37	
Combination	38	
Combination	39	
Combination	40	
Combination	41	

Section Properties

Prop	Section	Area (cm^2)	I_{yy} (cm^4)	I_{zz} (cm^4)	J (cm^4)	Material
1	HE120A	25.300	231.000	606.000	4.538	STEEL
2	HE140A	31.400	389.000	1.03E 3	6.422	STEEL
3	HE140B	43.000	550.000	1.51E 3	17.591	STEEL
4	HE160A	38.800	616.000	1.67E 3	8.806	STEEL
5	UPN160	24.000	85.300	925.000	7.119	STEEL
6	HE180A	45.300	925.000	2.51E 3	11.451	STEEL
7	HE180B	65.300	1.36E 3	3.83E 3	36.326	STEEL
8	UPN200	32.200	148.000	1.91E 3	11.463	STEEL
9	HE200A	53.800	1.34E 3	3.69E 3	14.981	STEEL
10	UPN240	42.300	248.000	3.6E 3	18.937	STEEL
11	IPE300	53.800	604.000	8.36E 3	15.702	STEEL
12	HE500B	239.000	12.6E 3	107E 3	487.005	STEEL
13	IPE400	84.500	1.32E 3	23.1E 3	37.719	STEEL
14	L90X90X9	15.500	187.305	48.907	4.265	STEEL
15	L100X100X10	19.200	284.972	75.071	6.500	STEEL
16	IPE300	53.800	604.000	8.36E 3	15.702	STEEL
17	Prismatic General	106.000	8.89E 3	9.44E 3	0.006	STEEL
18	L50X50X5	4.800	17.811	4.692	0.406	STEEL
19	L60X60X6	6.910	36.938	9.723	0.842	STEEL
20	L110X110X10	21.200	384.841	100.600	7.167	STEEL
21	TUB1201208	35.500	738.000	738.000	1.12E 3	STEEL

Materials

Mat	Name	E (kN/mm^2)	ν	Density (kg/m^3)	α (1/K)
1	STEEL	205.000	0.300	7.83E 3	12E-6
2	ALUMINUM	68.948	0.330	2.71E 3	23E-6
3	CONCRETE	21.718	0.170	2.4E 3	10E-6

Supports

Node	X (kN/mm)	Y (kN/mm)	Z (kN/mm)	rX (kN-m/deg)	rY (kN-m/deg)	rZ (kN-m/deg)
11	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
15	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
17	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
19	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
20	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
34	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
47	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
49	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
51	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
52	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
55	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
59	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
90	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
91	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
92	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
94	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
99	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
106	Fixed	Fixed	Fixed	-	-	-
135	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
160	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
203	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
204	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
205	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-
206	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	-	-

Basic Load Cases

Number	Name
1	EIGEN GEWICHT
2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN
3	SNEEUWBELASTING
4	WINDBELASTING +X
5	WINDBELASTING -X
6	WINDBELASTING +Z
7	WINDBELASTING -Z
8	WINDONDERDRUK

Combination Load Cases

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
9		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.00
10		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		3	SNEEUWBELASTING	1.00
11		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		4	WINDBELASTING +X	1.00
12		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		5	WINDBELASTING -X	1.00
13		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		6	WINDBELASTING +Z	1.00
14		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		7	WINDBELASTING -Z	1.00
15		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		4	WINDBELASTING +X	1.00
		8	WINDONDERDRUK	1.00
16		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		5	WINDBELASTING -X	1.00
		8	WINDONDERDRUK	1.00
17		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		6	WINDBELASTING +Z	1.00
		8	WINDONDERDRUK	1.00
18		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		7	WINDBELASTING -Z	1.00
		8	WINDONDERDRUK	1.00
19		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		4	WINDBELASTING +X	1.00
		8	WINDONDERDRUK	-1.00
20		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		5	WINDBELASTING -X	1.00
		8	WINDONDERDRUK	-1.00
21		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		6	WINDBELASTING +Z	1.00
		8	WINDONDERDRUK	-1.00
22		1	EIGEN GEWICHT	1.00
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	0.80
		7	WINDBELASTING -Z	1.00
		8	WINDONDERDRUK	-1.00

the scale towards document

Combination Load Cases Cont...

Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
23		1	EIGEN GEWICHT	1.35
24		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.50
25		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		3	SNEEUWBELASTING	1.50
26		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		4	WINDBELASTING +X	1.50
27		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		5	WINDBELASTING -X	1.50
28		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		6	WINDBELASTING +Z	1.50
29		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		7	WINDBELASTING -Z	1.50
30		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		4	WINDBELASTING +X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
31		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		5	WINDBELASTING -X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
32		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		6	WINDBELASTING +Z	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
33		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		7	WINDBELASTING -Z	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
34		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		4	WINDBELASTING +X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	-1.50
35		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		5	WINDBELASTING -X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	-1.50
36		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		6	WINDBELASTING +Z	1.50
		8	WINDONDERDRUK	-1.50
37		1	EIGEN GEWICHT	1.20
		2	VERANDERLIJKE BELASTINGEN	1.20
		7	WINDBELASTING -Z	1.50

the scale towards document

Combination Load Cases Cont...

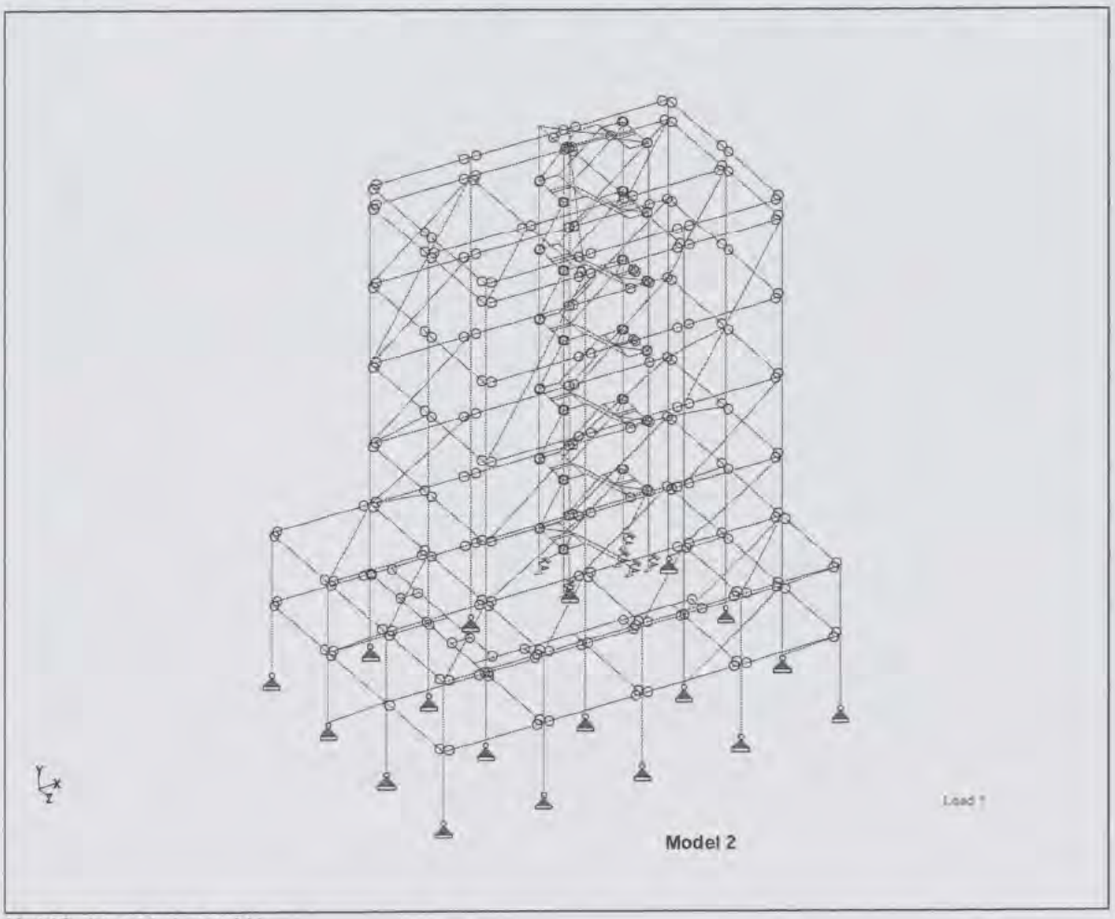
Comb.	Combination L/C Name	Primary	Primary L/C Name	Factor
		8	WINDONDERDRUK	-1.50
38		1	EIGEN GEWICHT	0.90
		4	WINDBELASTING +X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
39		1	EIGEN GEWICHT	0.90
		5	WINDBELASTING -X	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
40		1	EIGEN GEWICHT	0.90
		6	WINDBELASTING +Z	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50
41		1	EIGEN GEWICHT	0.90
		7	WINDBELASTING -Z	1.50
		8	WINDONDERDRUK	1.50

Node Displacement Summary

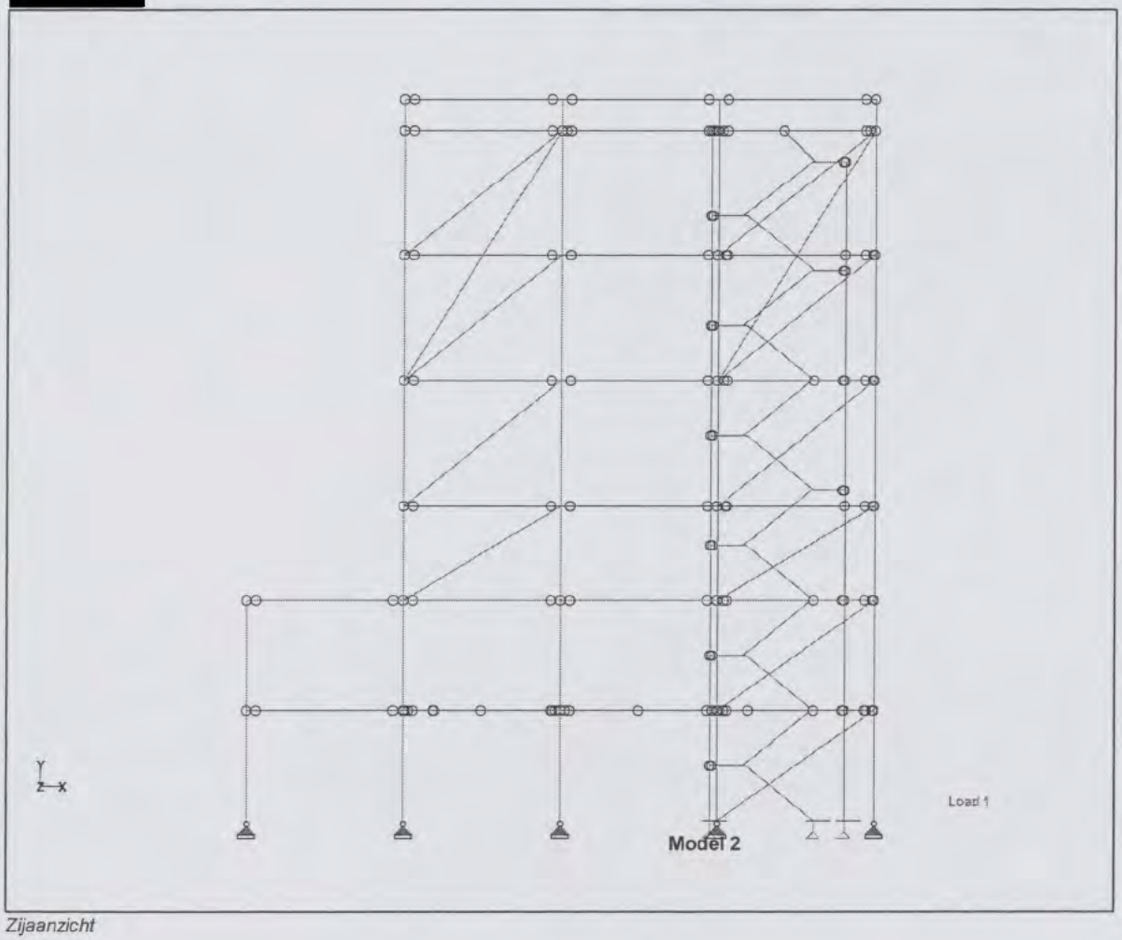
	Node	L/C	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Resultant (mm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	65	37:	**115.216**	0.940	-13.265	115.981	-0.002	-0.000	-0.002
Min X	65	31:	**-127.417**	-0.200	2.079	127.434	0.000	0.000	0.004
Max Y	191	5:WINDBELAS	-16.725	**11.722**	-0.904	20.444	-0.000	0.000	0.000
Min Y	207	25:	-0.398	**-43.212**	1.974	43.259	0.000	0.000	-0.000
Max Z	79	32:	-0.252	-0.106	**132.808**	132.808	-0.004	0.000	0.000
Min Z	78	34:	14.507	-0.602	**-116.767**	117.667	-0.003	0.001	-0.001
Max rX	47	32:	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.018**	0.000	-0.000
Min rX	47	34:	0.000	0.000	0.000	0.000	**-0.017**	0.001	-0.002
Max rY	36	37:	-2.701	-0.448	-27.520	27.656	-0.002	**0.022**	0.000
Min rY	36	38:	19.947	0.131	1.893	20.037	-0.000	**-0.022**	-0.001
Max rZ	59	31:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.018**
Min rZ	59	37:	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.000	**-0.017**
Max Rst	79	32:	-0.252	-0.106	132.808	**132.808**	-0.004	0.000	0.000

Reaction Summary

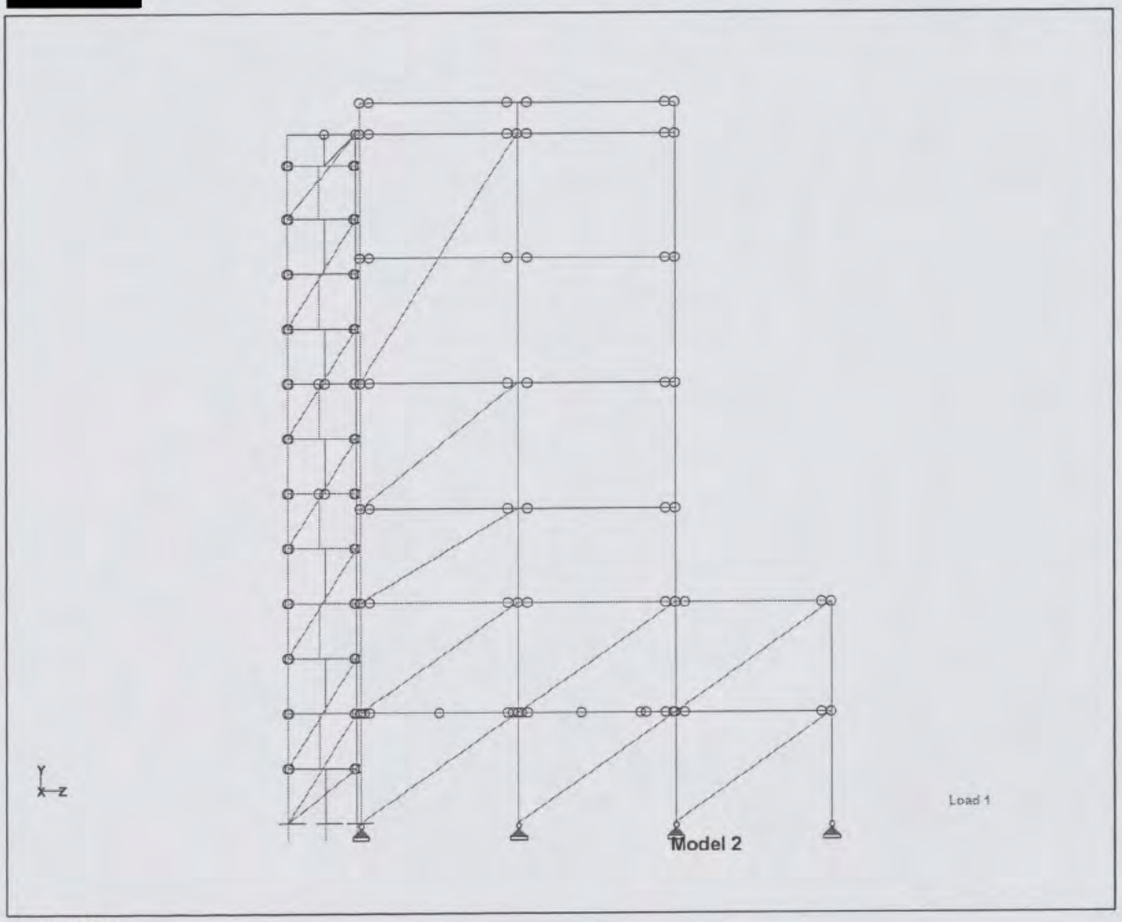
	Node	L/C	Horizontal FX (kN)	Vertical FY (kN)	Horizontal FZ (kN)	Moment MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Max FX	92	35:	**302.514**	879.126	20.242	0.000	0.000	0.000
Min FX	92	38:	**-294.229**	-378.761	5.322	0.000	0.000	0.000
Max FY	92	35:	302.514	**879.126**	20.242	0.000	0.000	0.000
Min FY	59	41:	-35.259	**-594.902**	-0.229	0.000	0.000	0.000
Max FZ	106	41:	-0.027	448.703	**290.407**	0.000	0.000	0.000
Min FZ	106	36:	-0.202	-225.902	**-286.352**	0.000	0.000	0.000
Max MX	205	37:	0.488	286.320	34.086	**2.078**	0.000	0.000
Min MX	205	32:	1.885	-142.685	-45.608	**-3.093**	0.000	0.000
Max MY	11	1:EIGEN GEW	-0.098	123.151	-2.363	0.000	**0.000**	0.000
Min MY	11	1:EIGEN GEW	-0.098	123.151	-2.363	0.000	**0.000**	0.000
Max MZ	11	1:EIGEN GEW	-0.098	123.151	-2.363	0.000	0.000	**0.000**
Min MZ	11	1:EIGEN GEW	-0.098	123.151	-2.363	0.000	0.000	**0.000**



Model 2 - Isometrisch overzicht

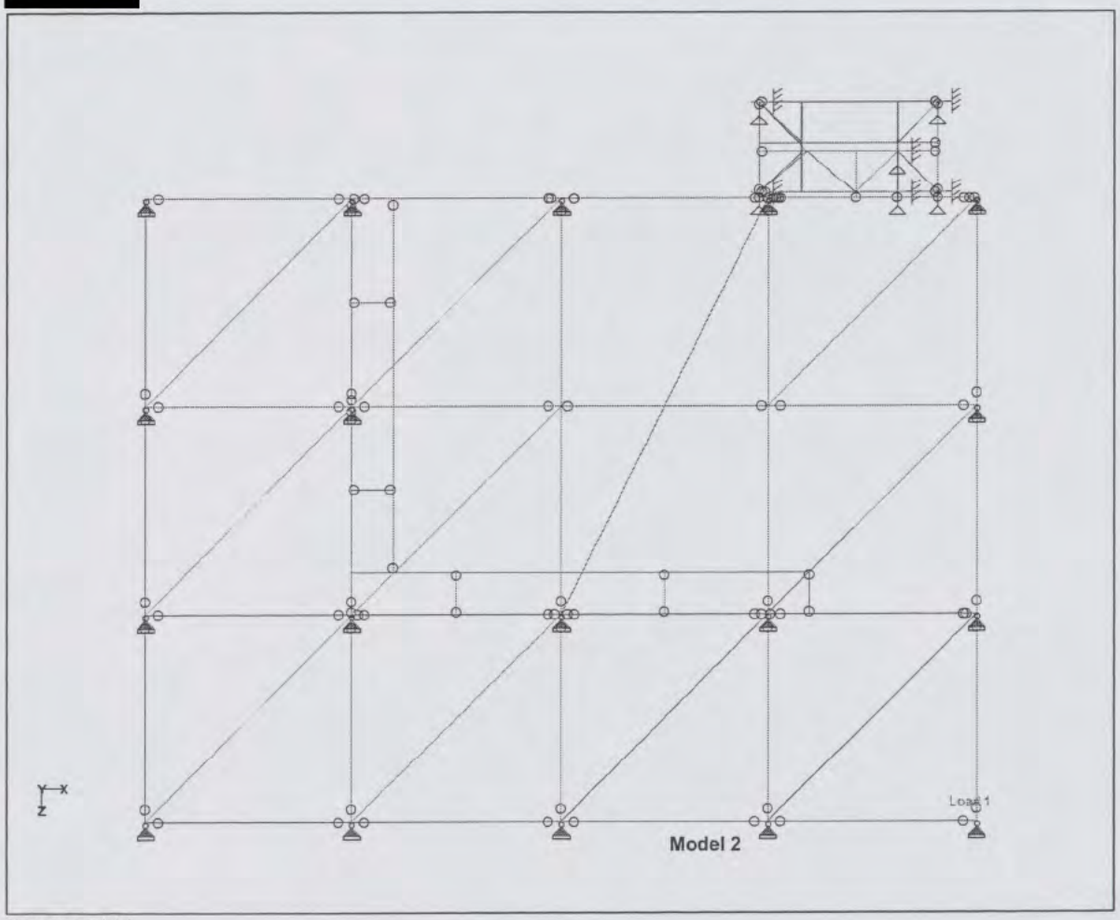


Zijaanzicht

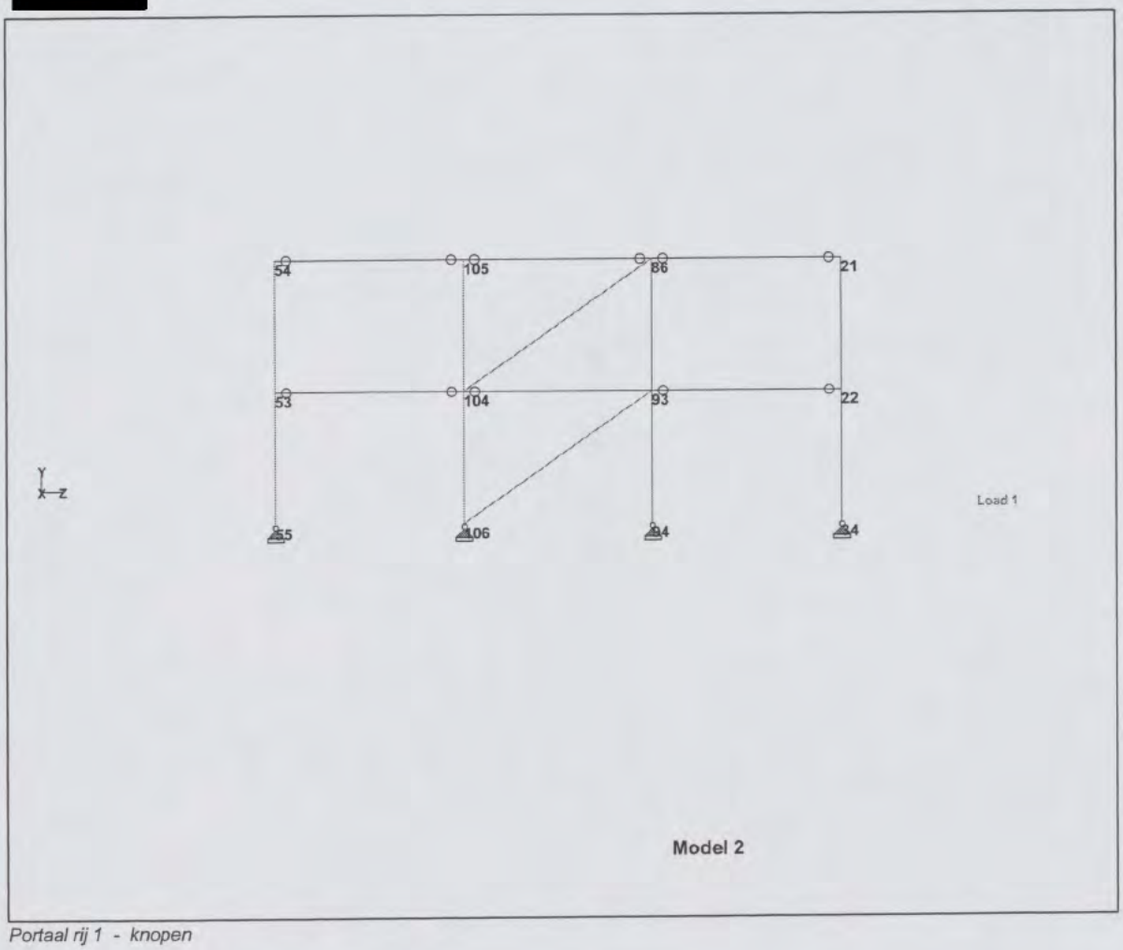


Vooraanzicht

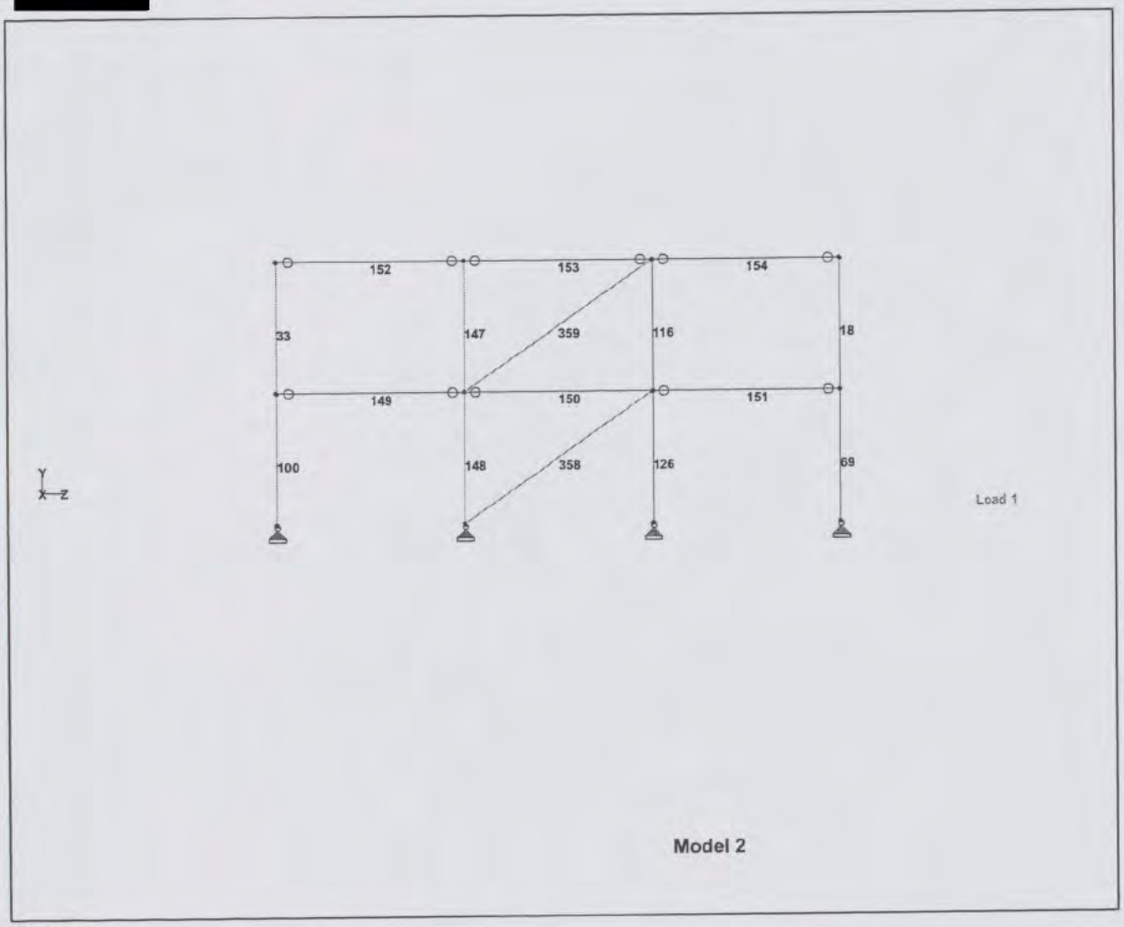
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 10	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	B [redacted] Date 01-Jun-06	Chd [redacted]	
Clien [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



Bovenaanzicht

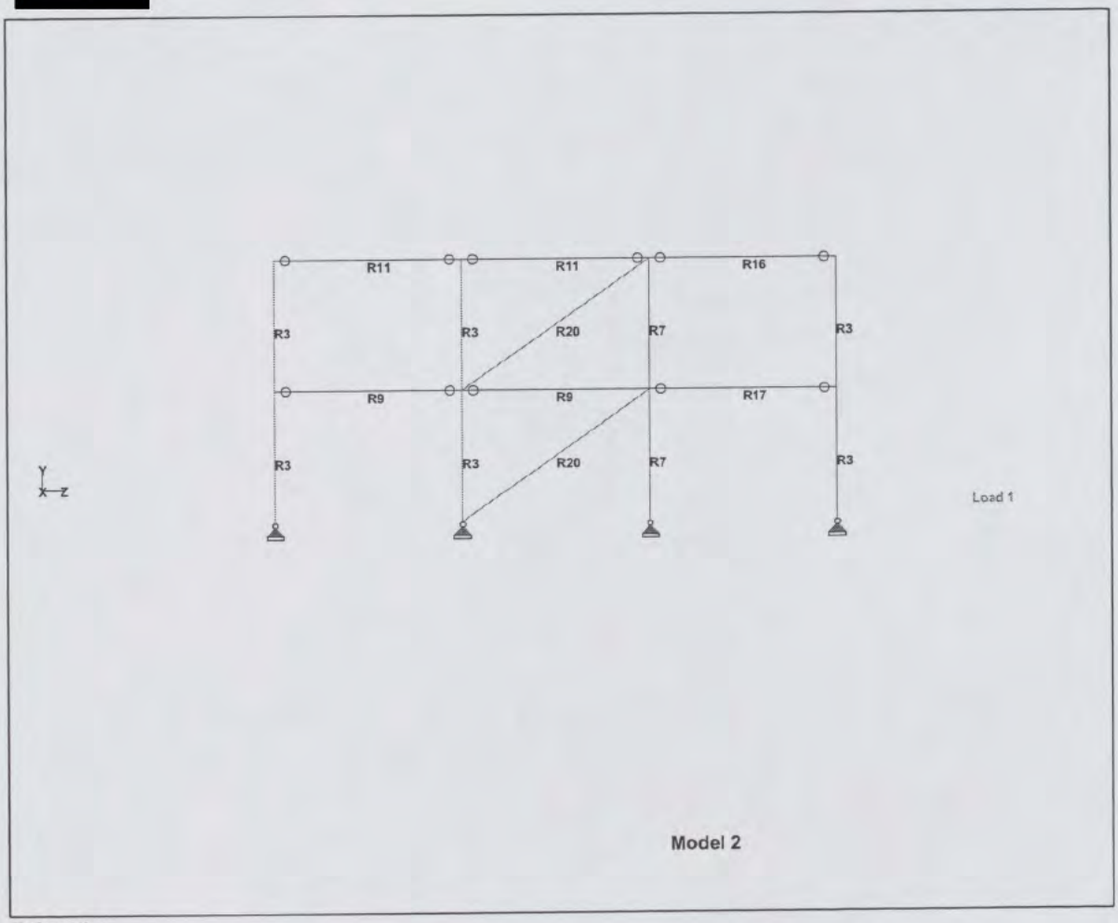


Portaal rij 1 - knopen

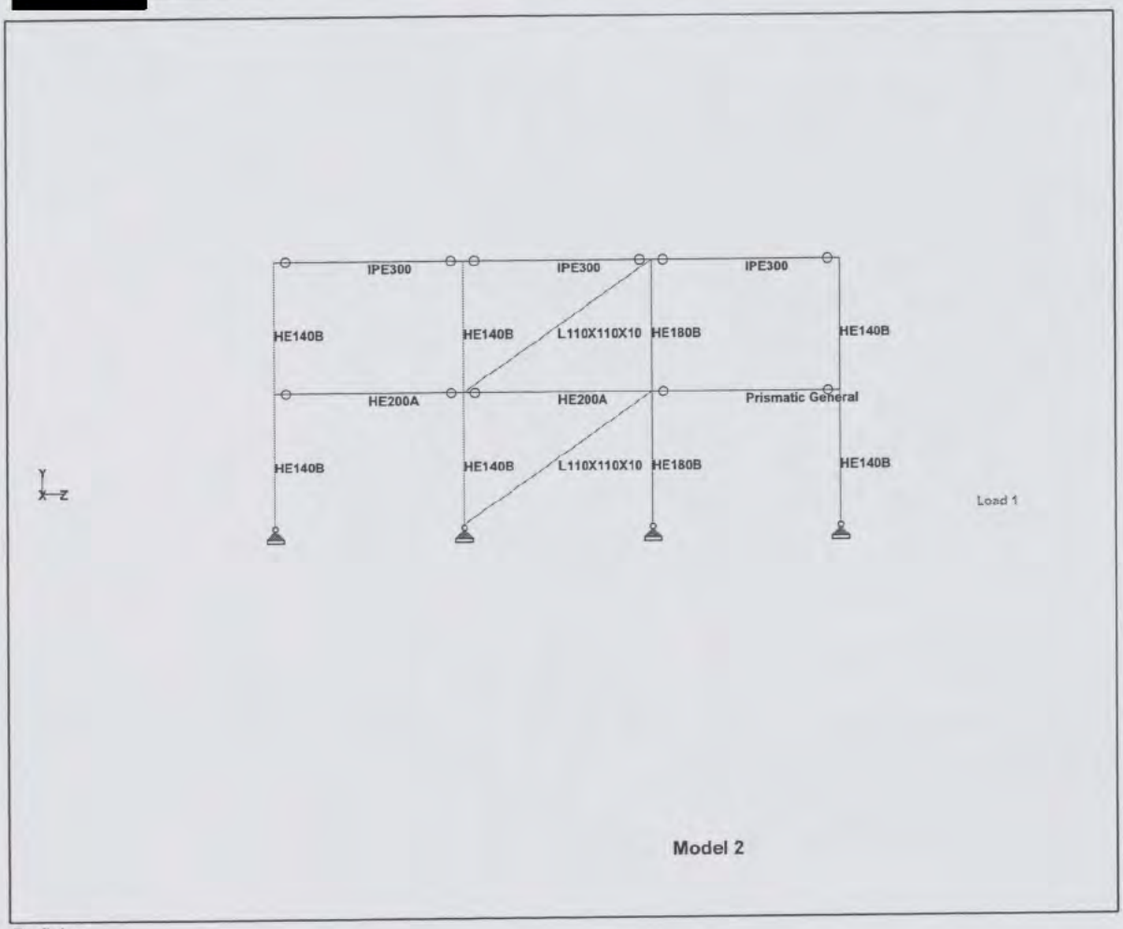


Staven

the scale towards document

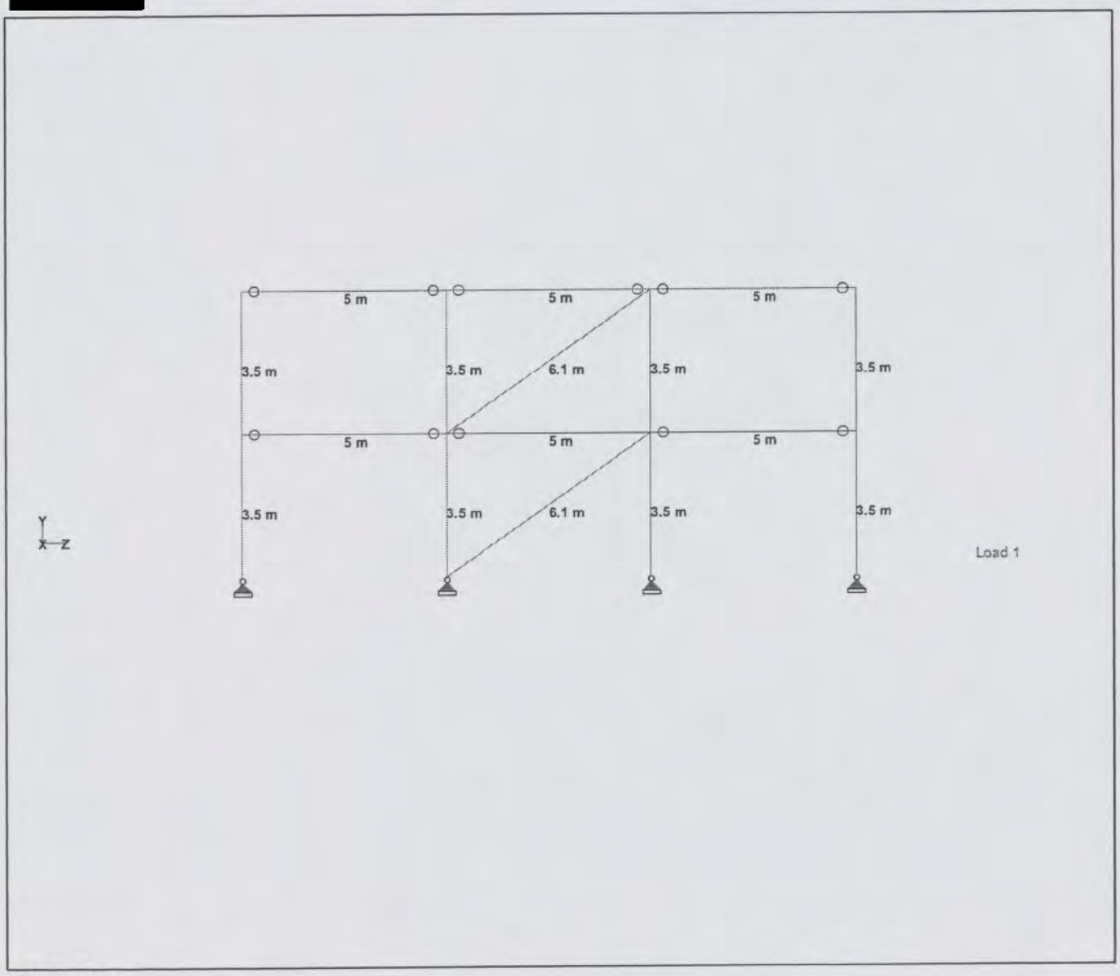


Referenties

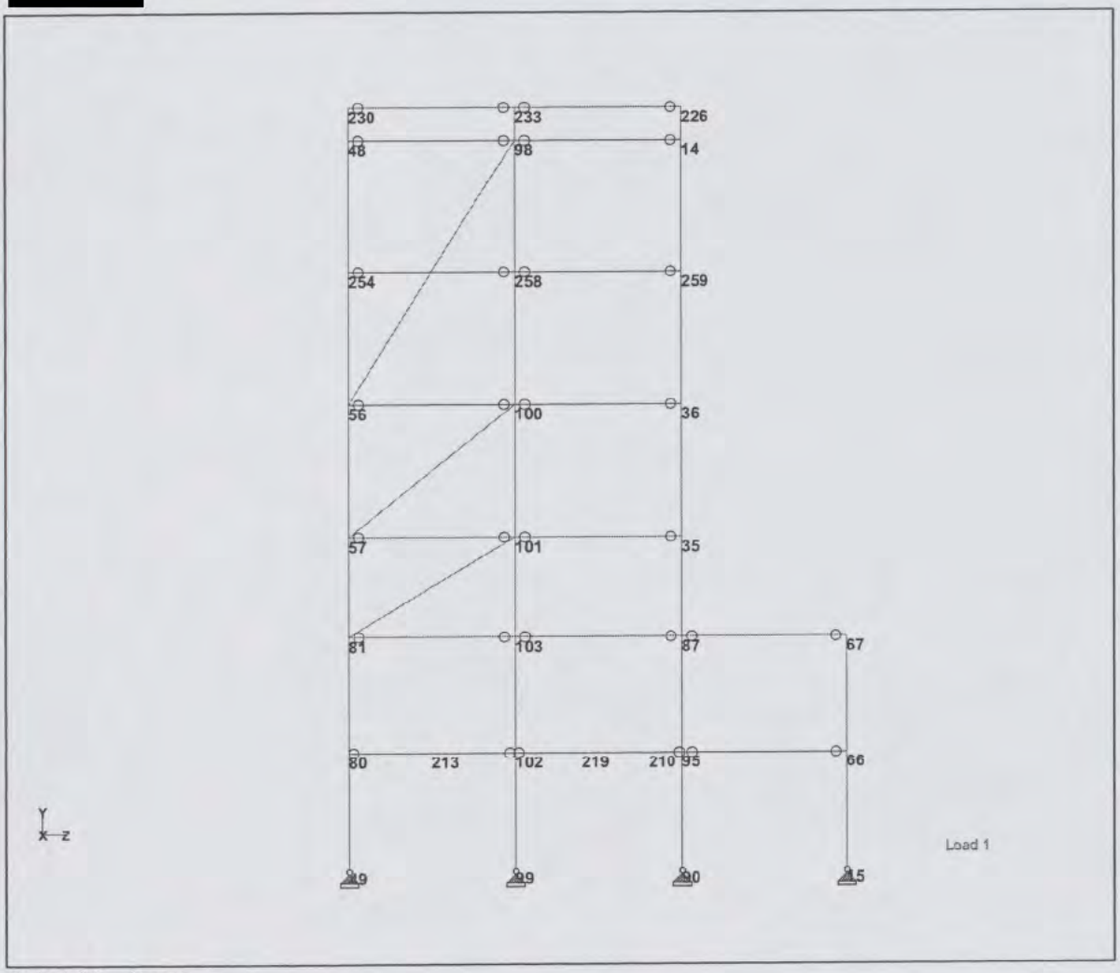


Profielen

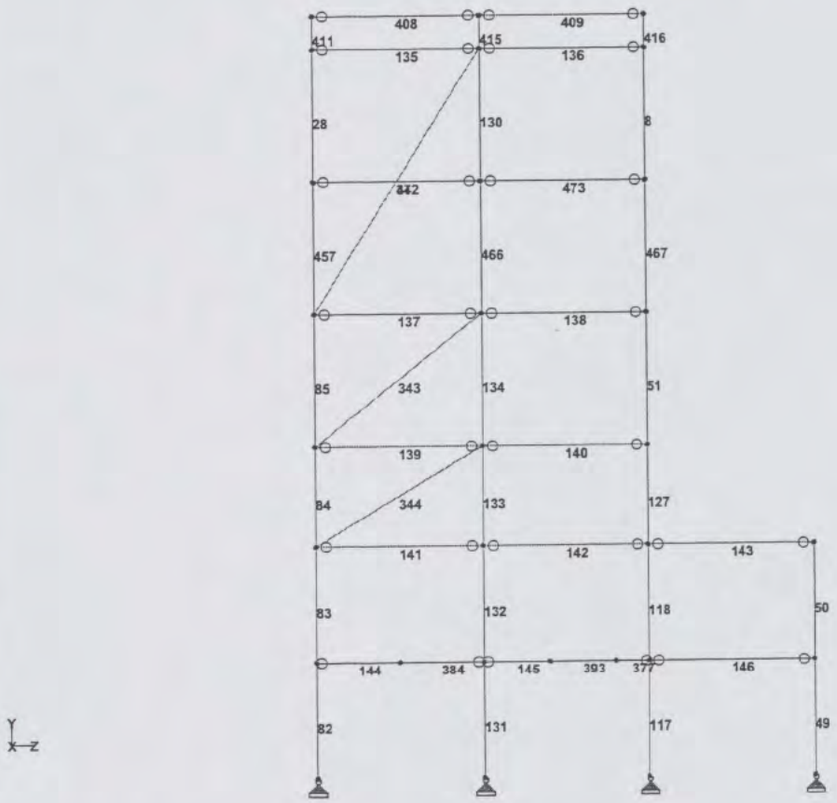
the scale towards document



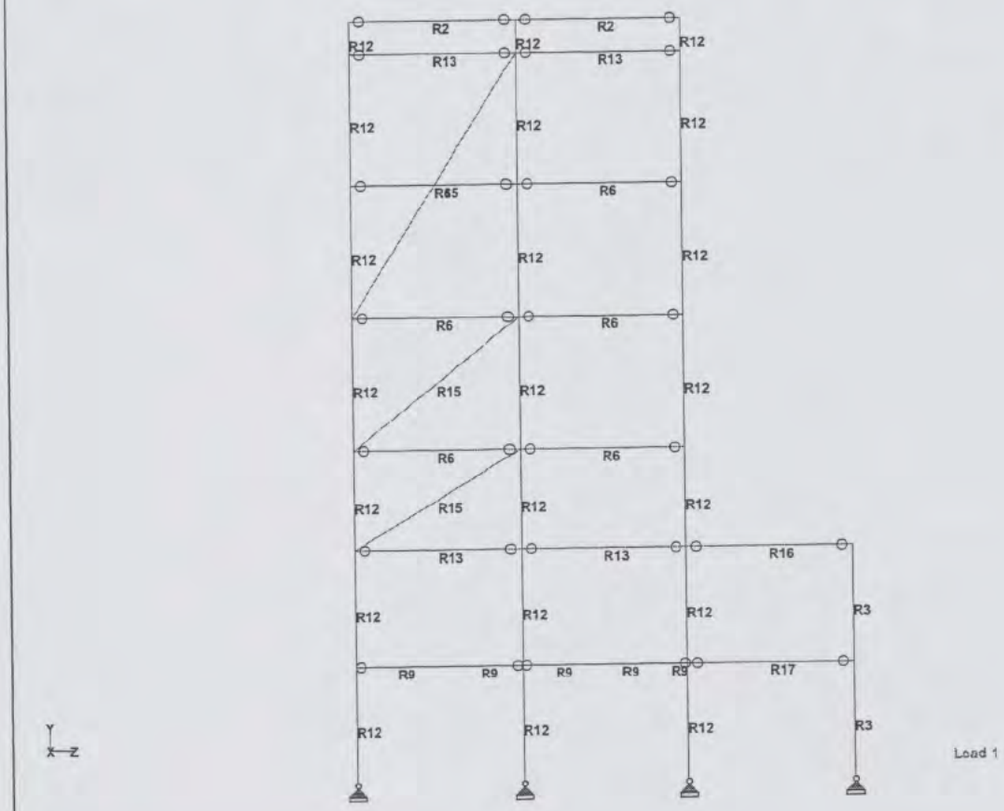
Maatvoering



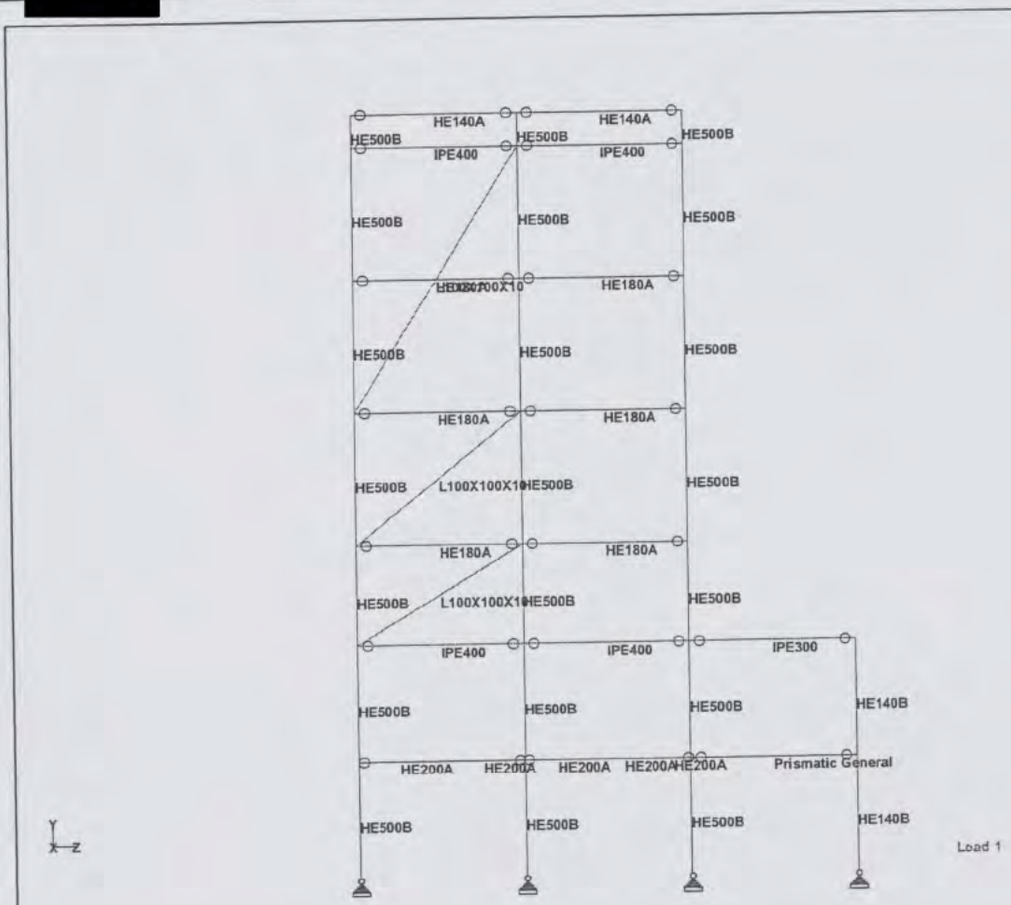
Portaal rij 2 - knopen


408
409
411
415
416
135
136
28
130
8
842
473
457
466
467
137
138
85
343
134
51
139
140
84
344
133
127
141
142
143
83
132
118
50
144
384
145
393
377
146
82
131
117
49
Y
X
Z
Load 1

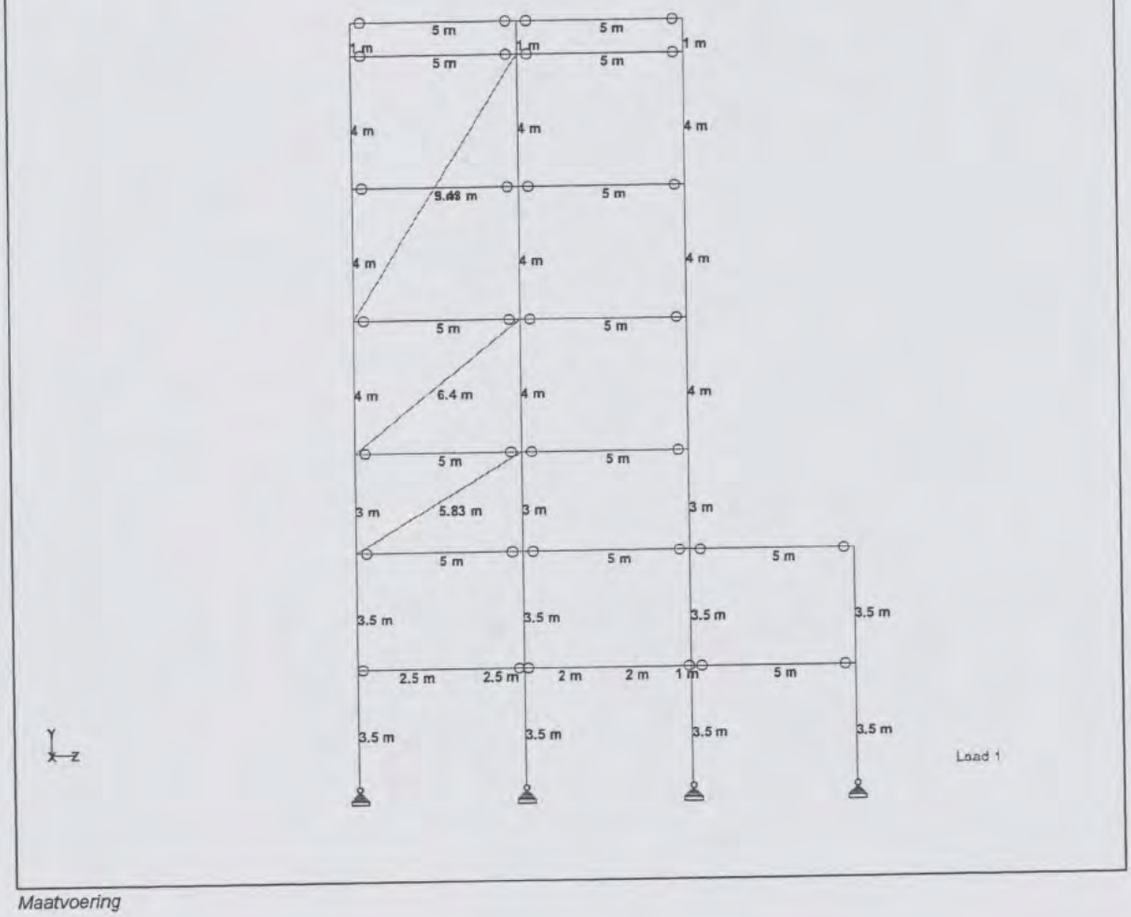
staven



Referenties

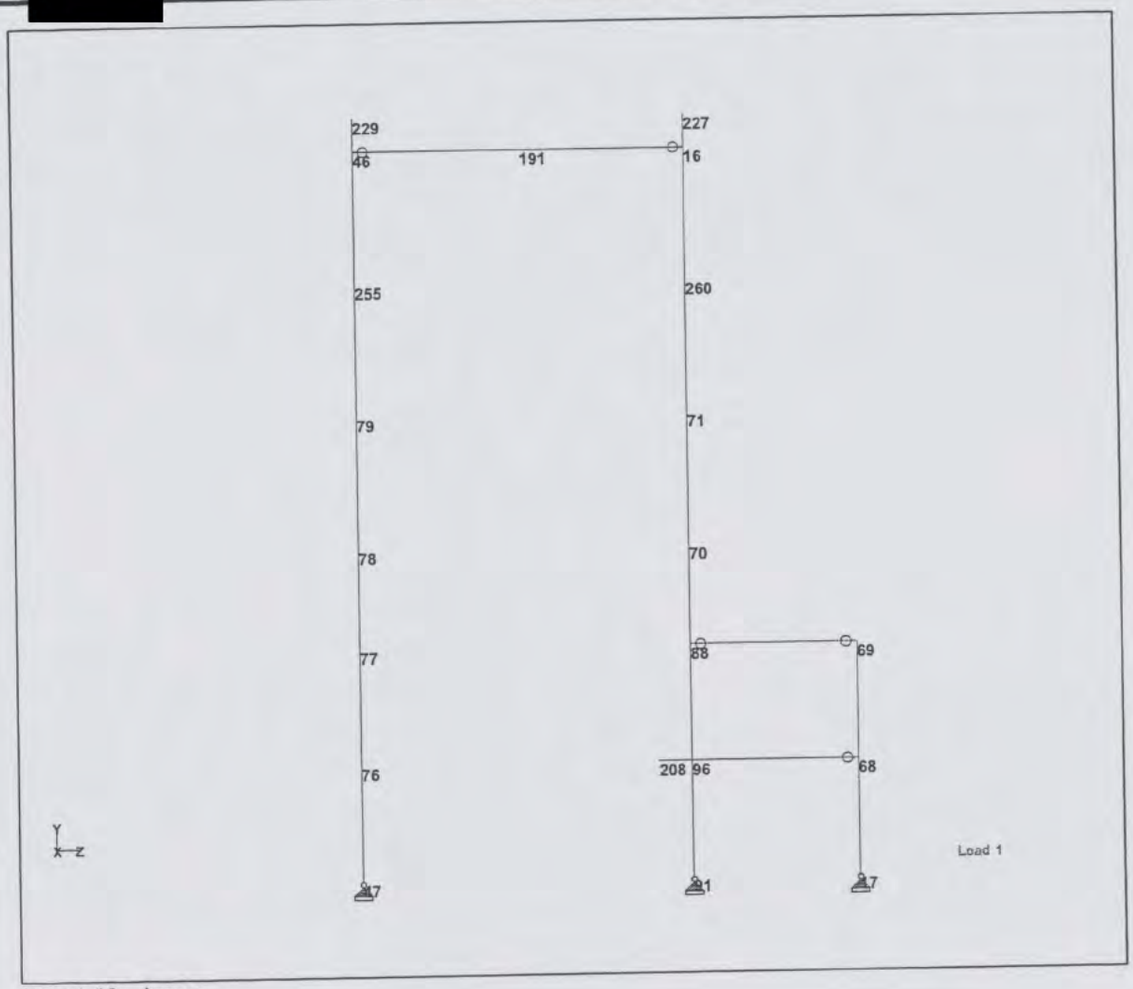

HE140A
HE500B
IPE400
HE180A
L100X100X10
IPE300
HE140B
HE200A
Prismatic General
Load 1

Profielen



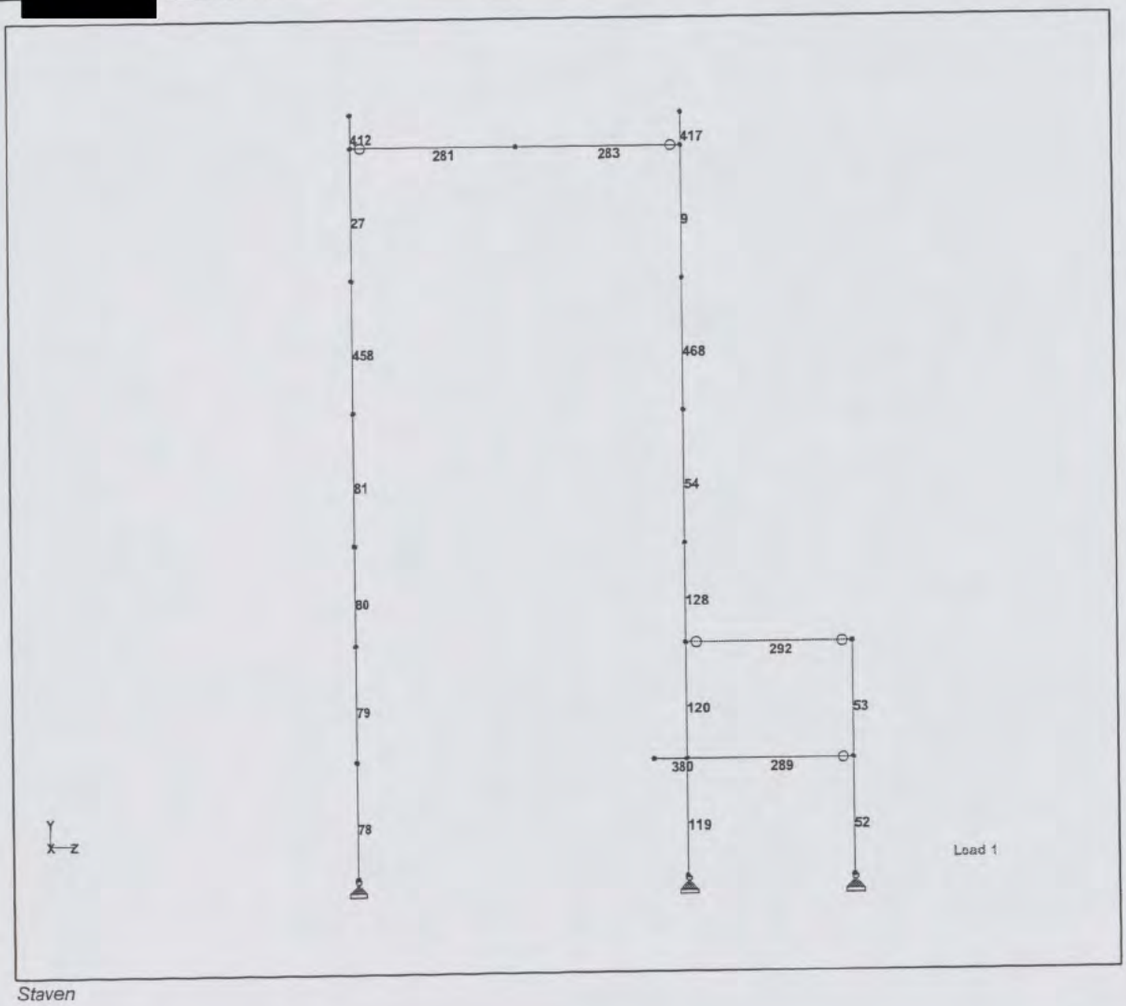
Maatvoering

MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No **20051248.B**	Sheet No **21**	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

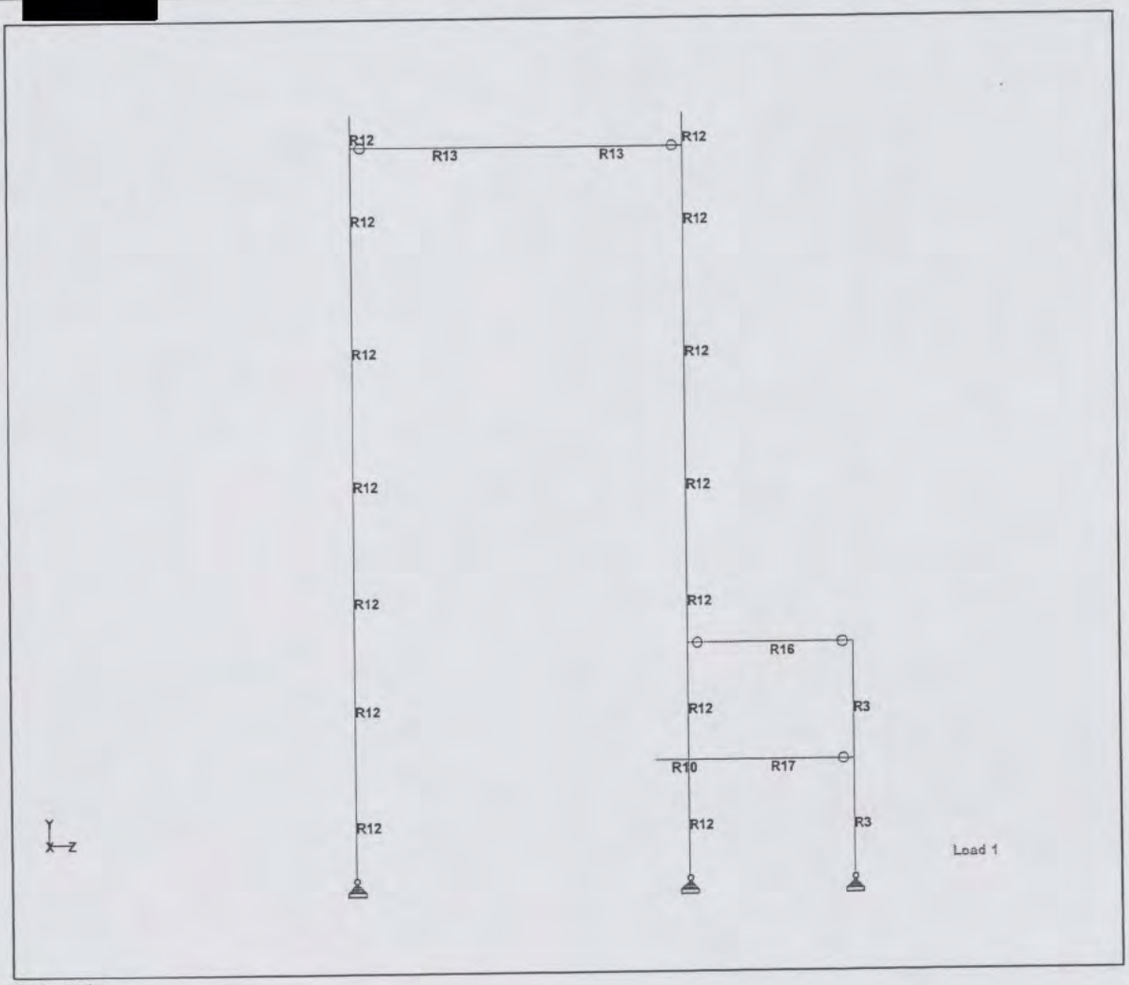


Portaal rij 3 - knopen

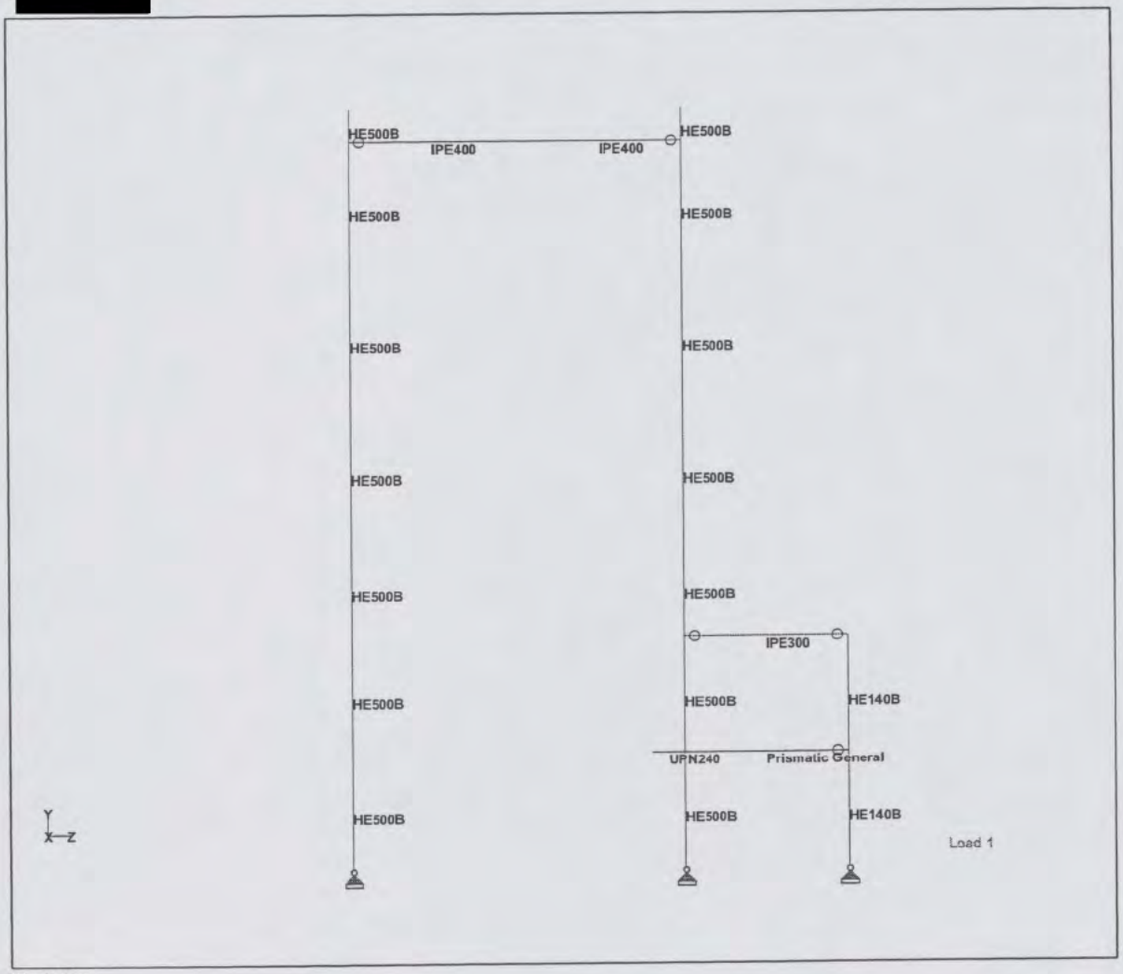
MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 22	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



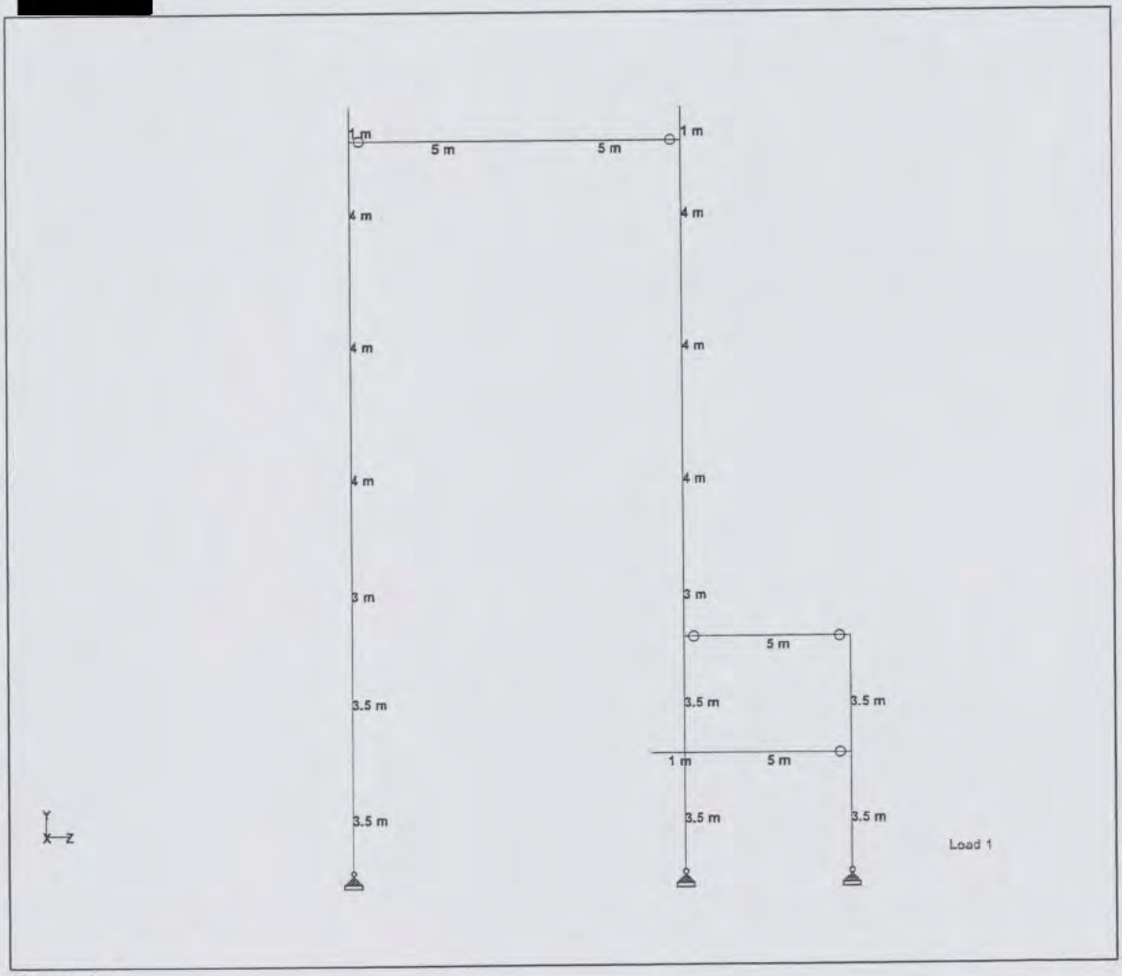
Staven



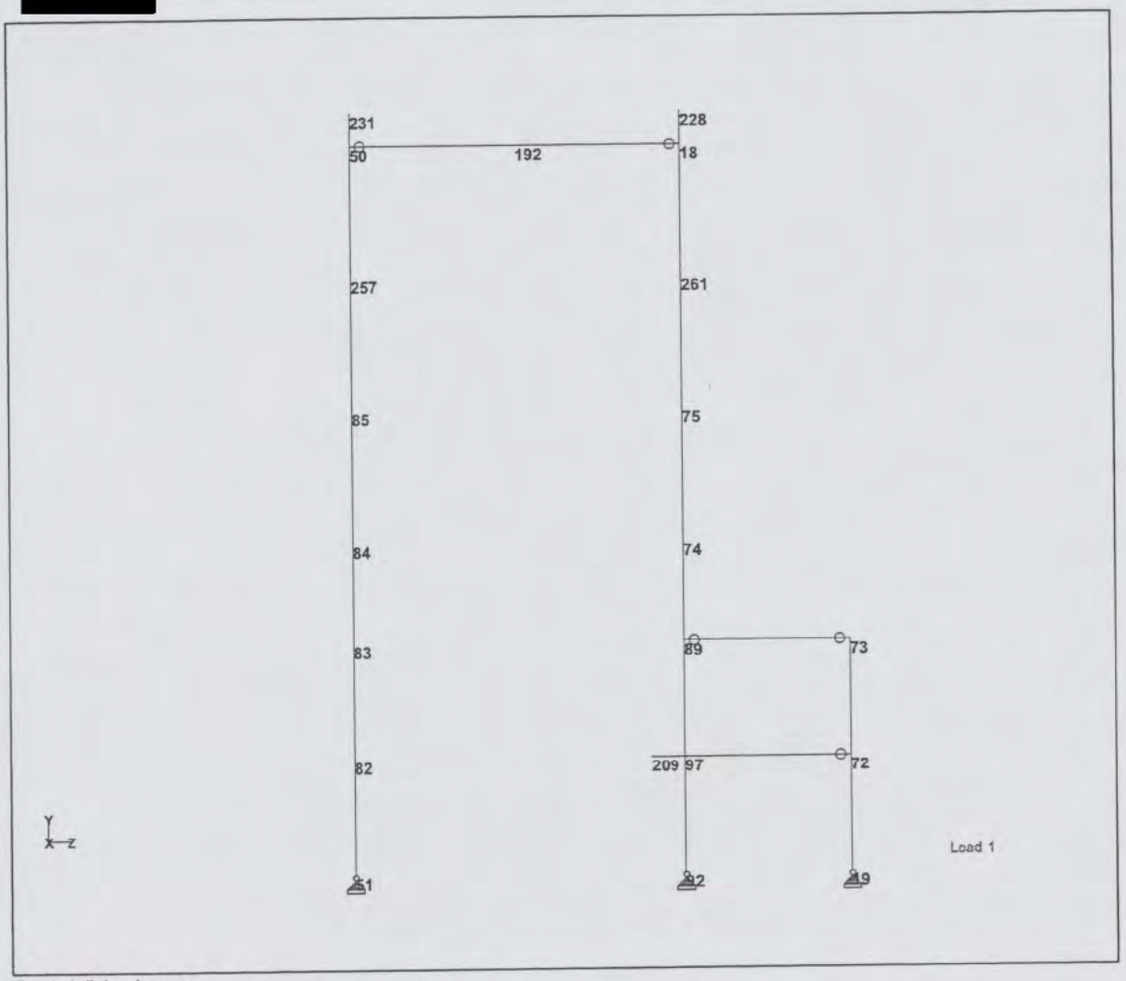
Referenties


HE500B
IPE400
IPE400
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
IPE300
HE500B
HE140B
UPN240
Prismatic General
HE500B
HE500B
HE140B
Y
X
Z
Load 1

Profielen

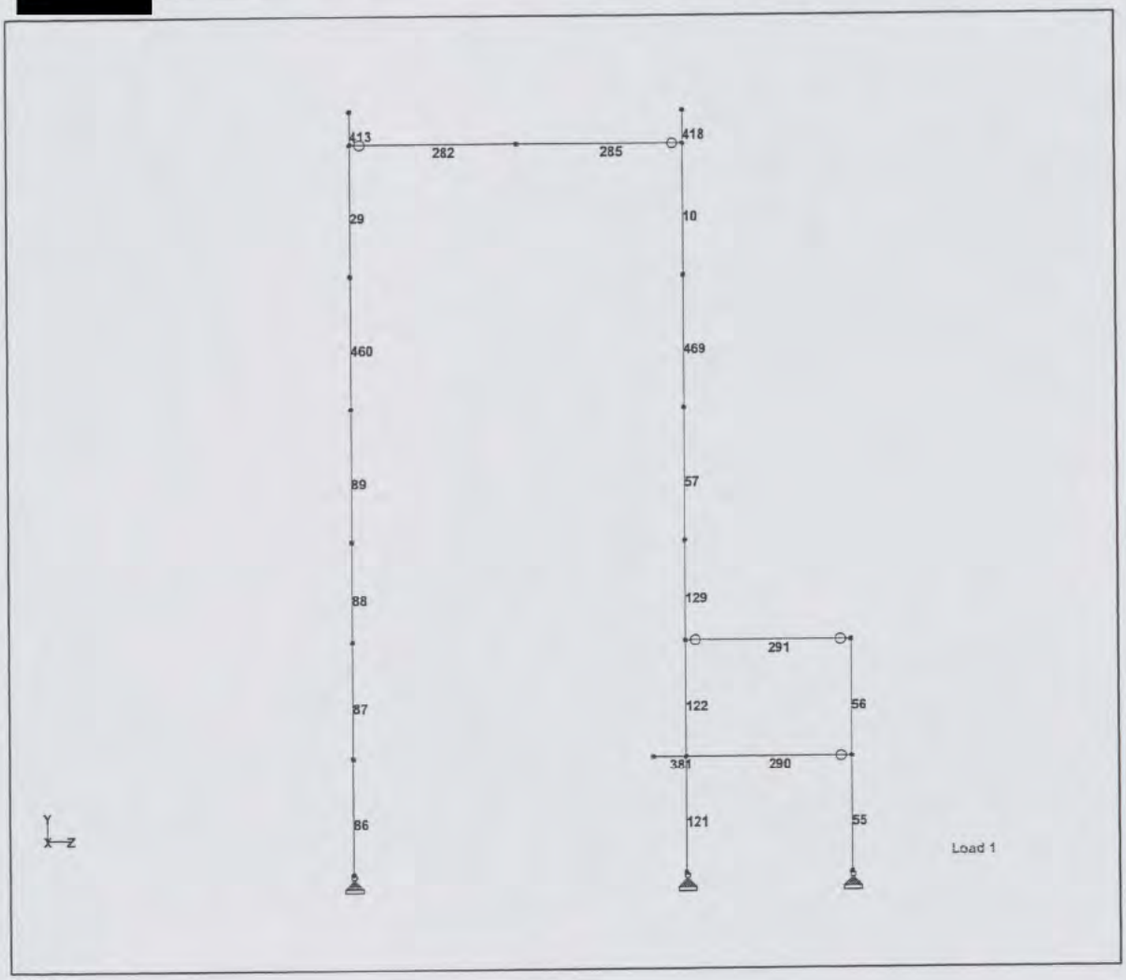


Maatvoering

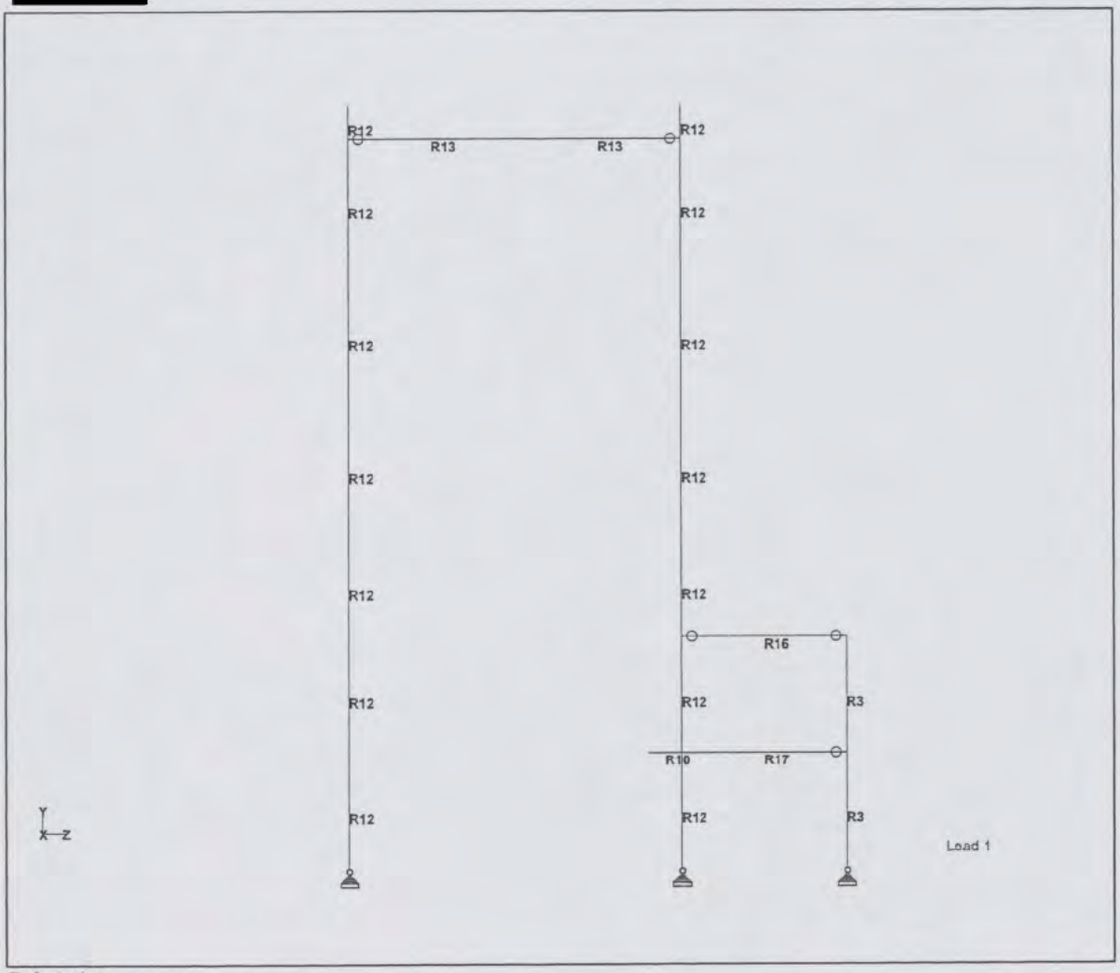


Portaal rij 4 - knopen

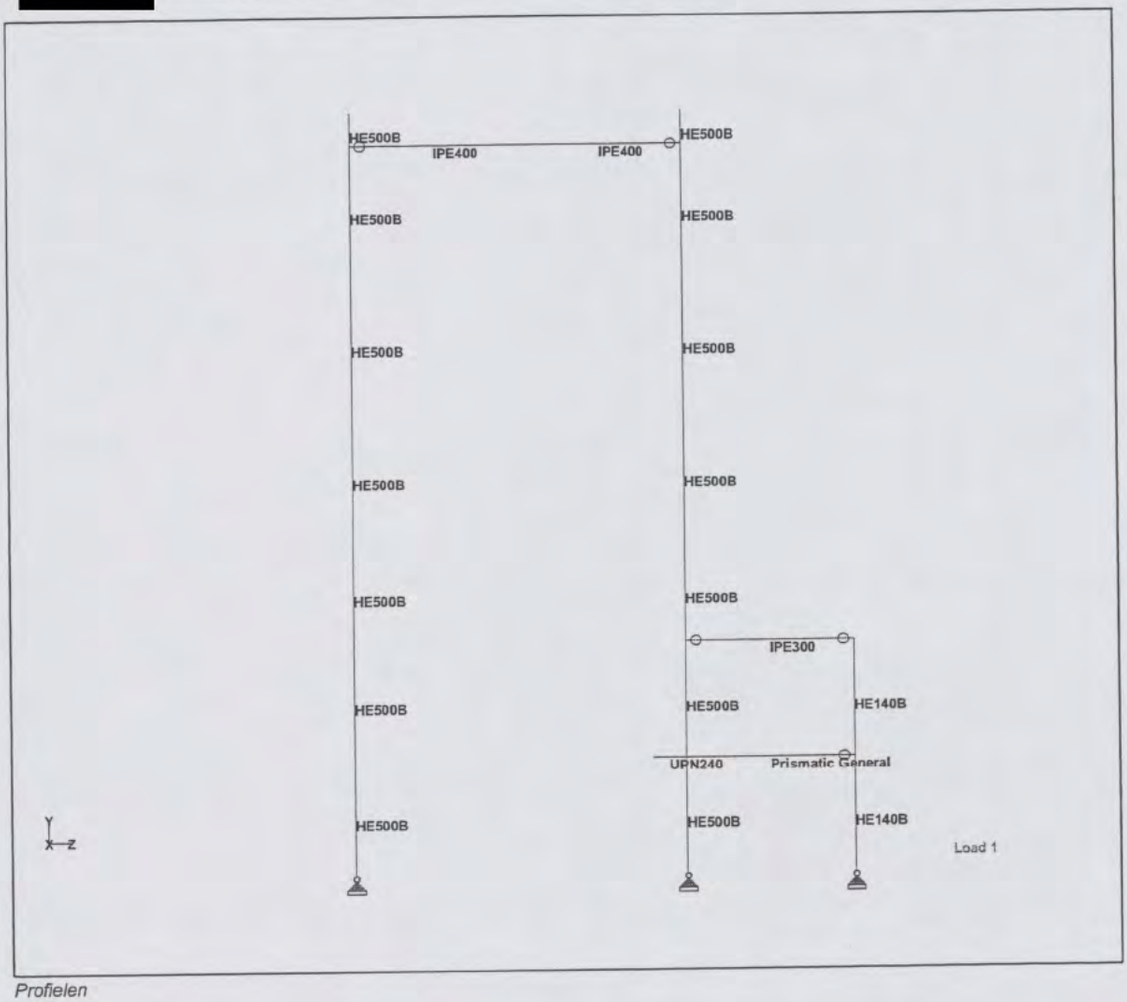
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 27	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



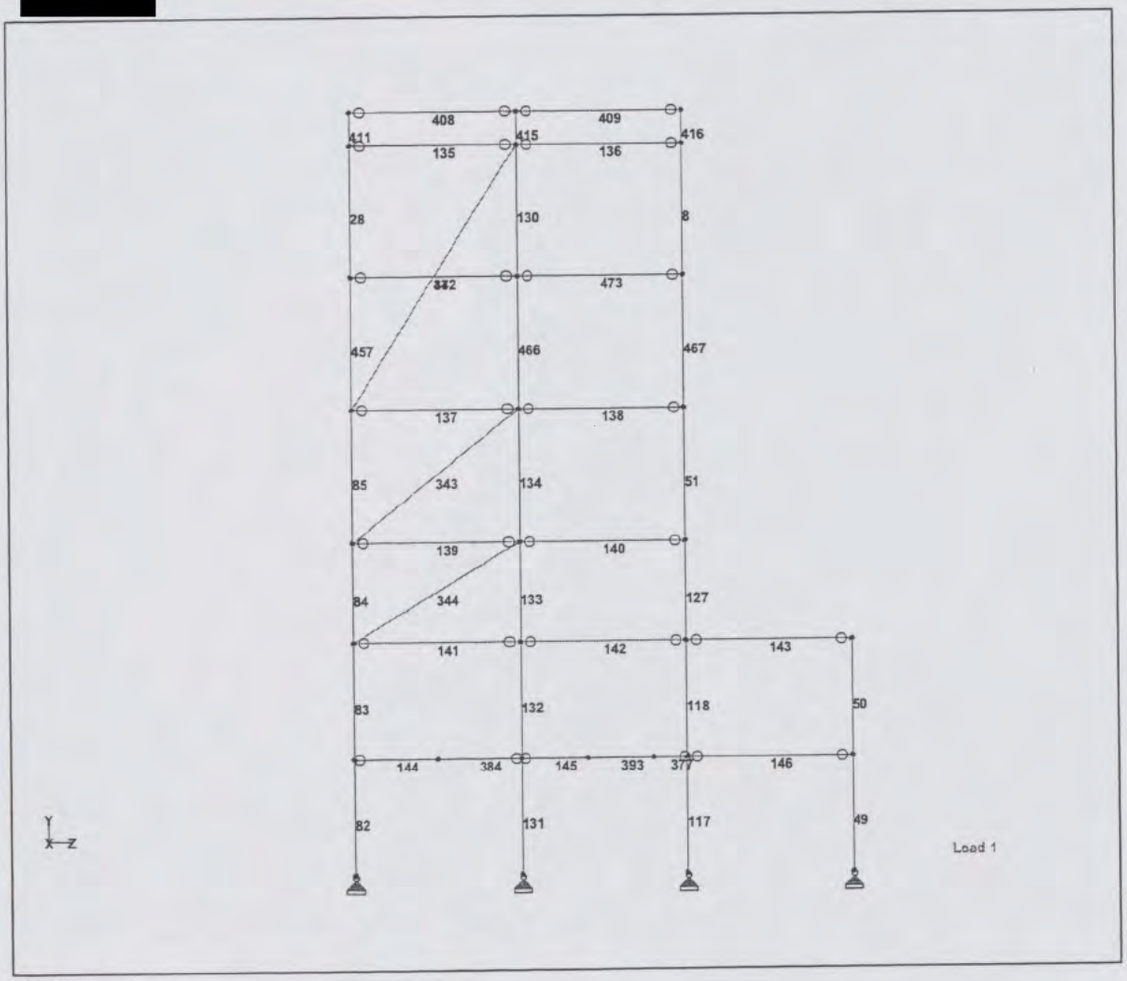
Staven



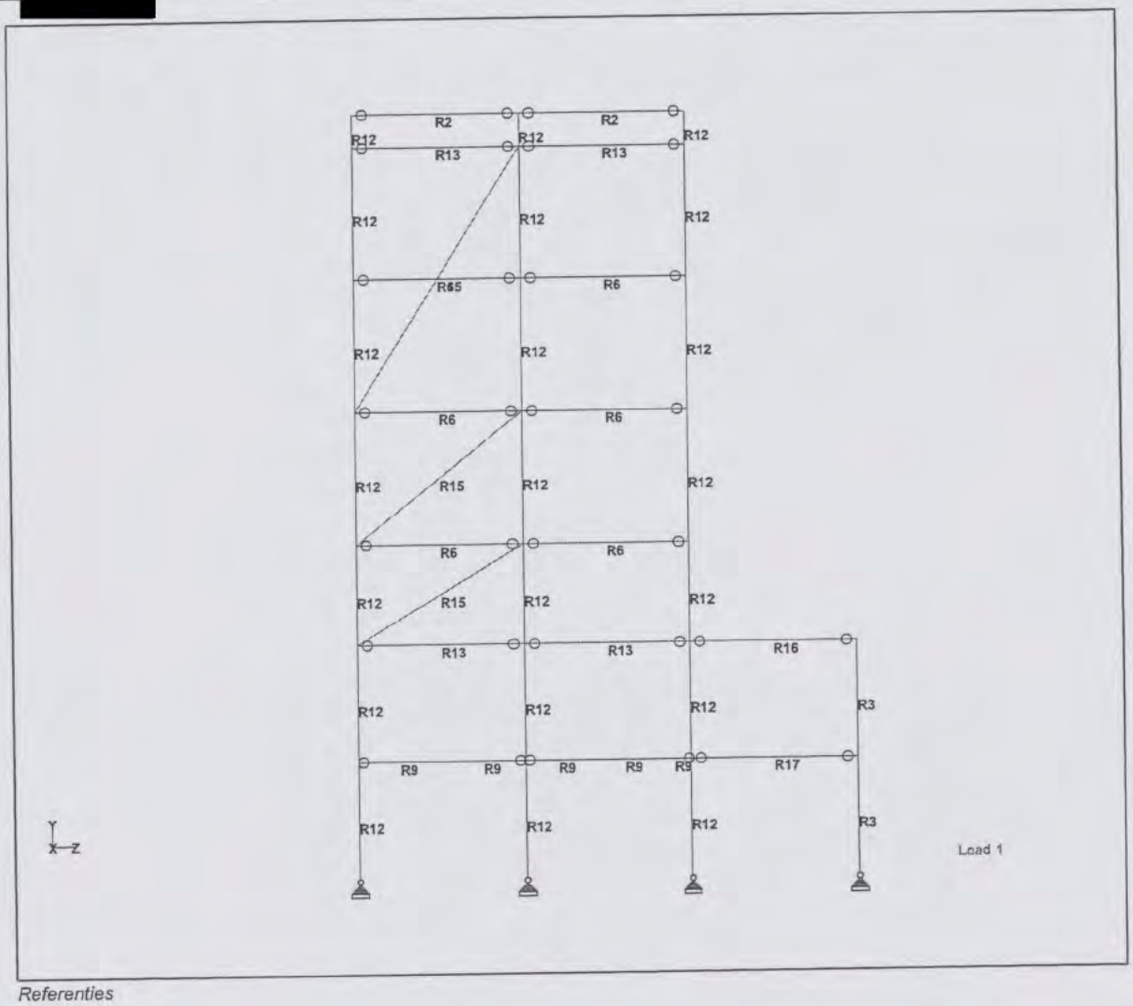
Referenties


HE500B
IPE400
IPE400
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
IPE300
HE500B
HE140B
UPN240
Prismatic General
HE500B
HE500B
HE140B
Y
X
Z
Load 1

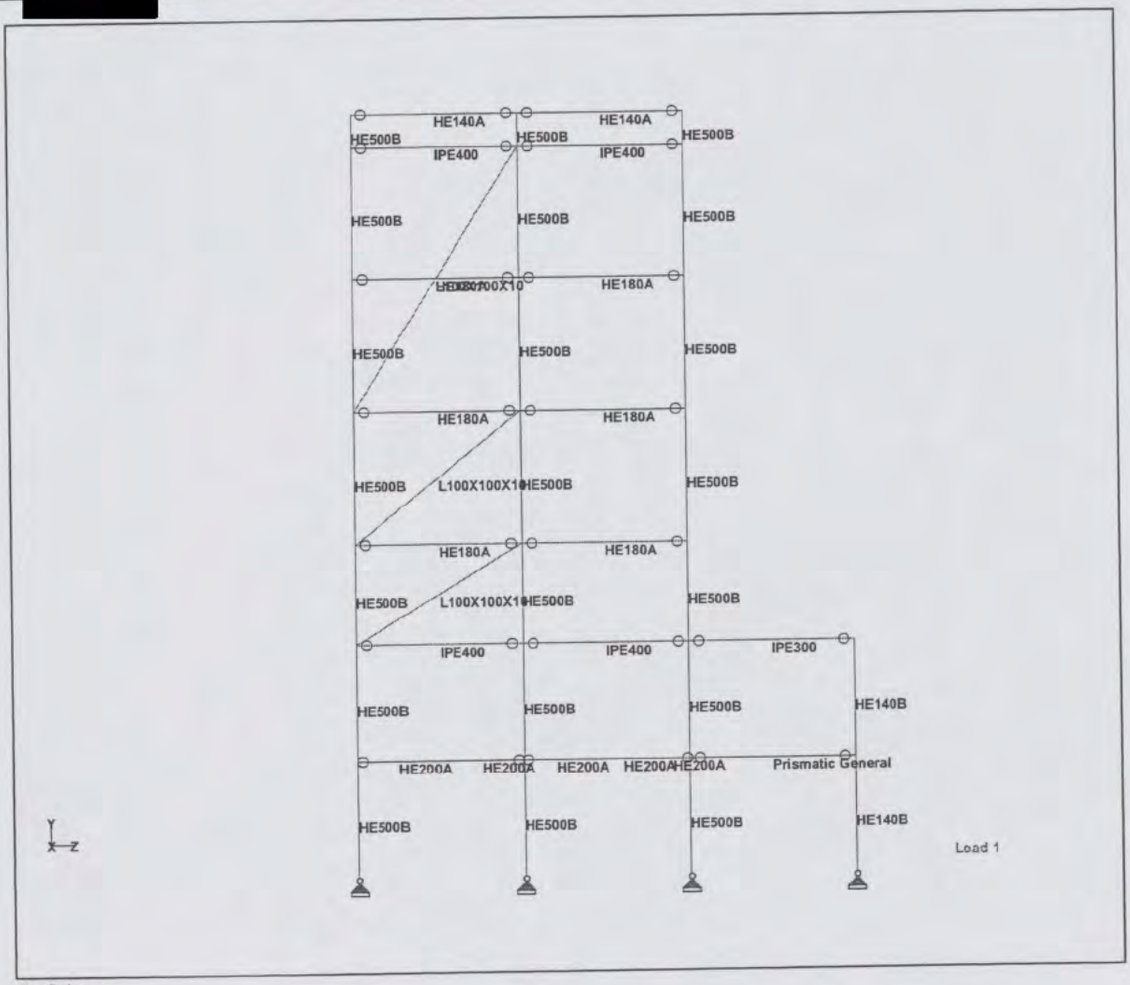
Profielen


408
409
411
415
416
135
136
28
130
8
342
473
457
466
467
137
138
85
343
134
51
139
140
84
344
133
127
141
142
143
83
132
118
50
144
384
145
393
379
146
82
131
117
49
Y
X
Z
Load 1

staven

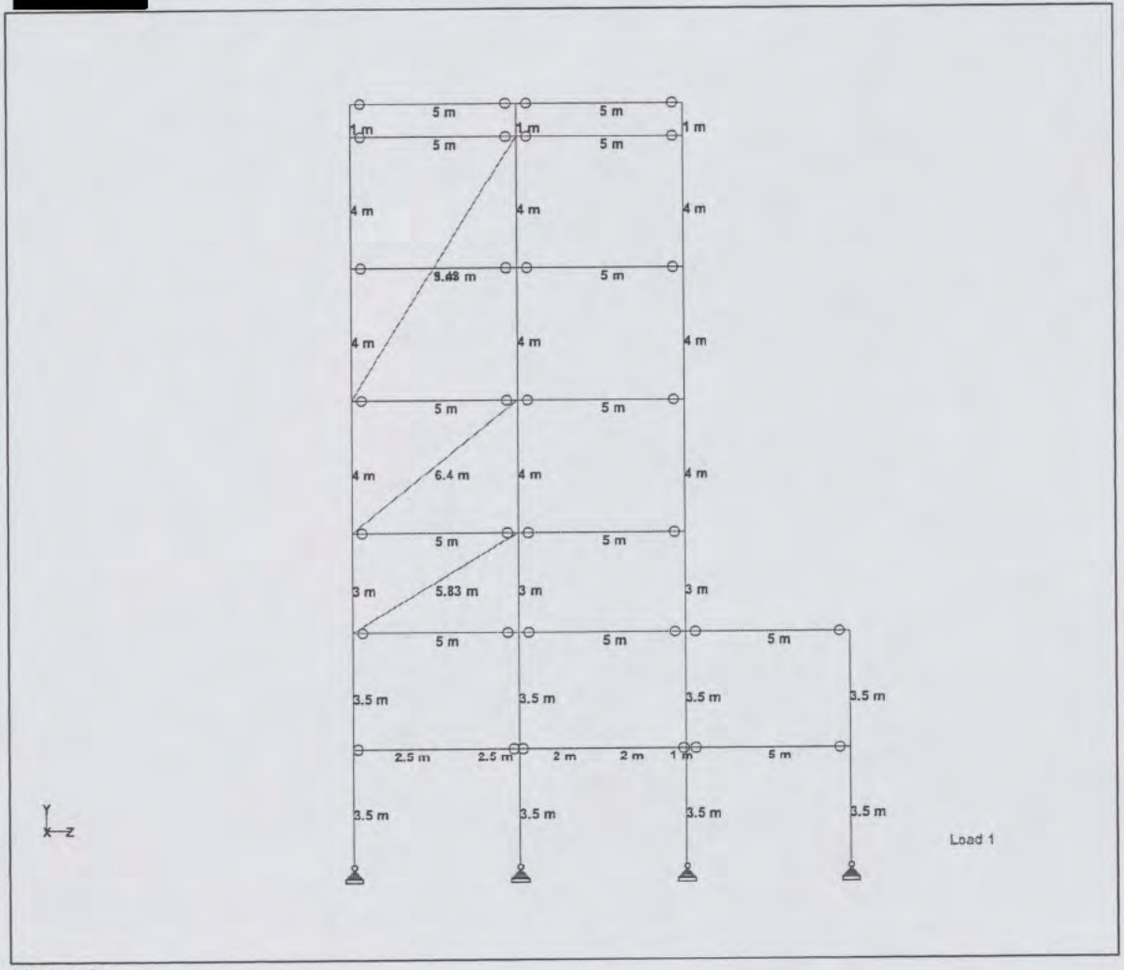


Referenties

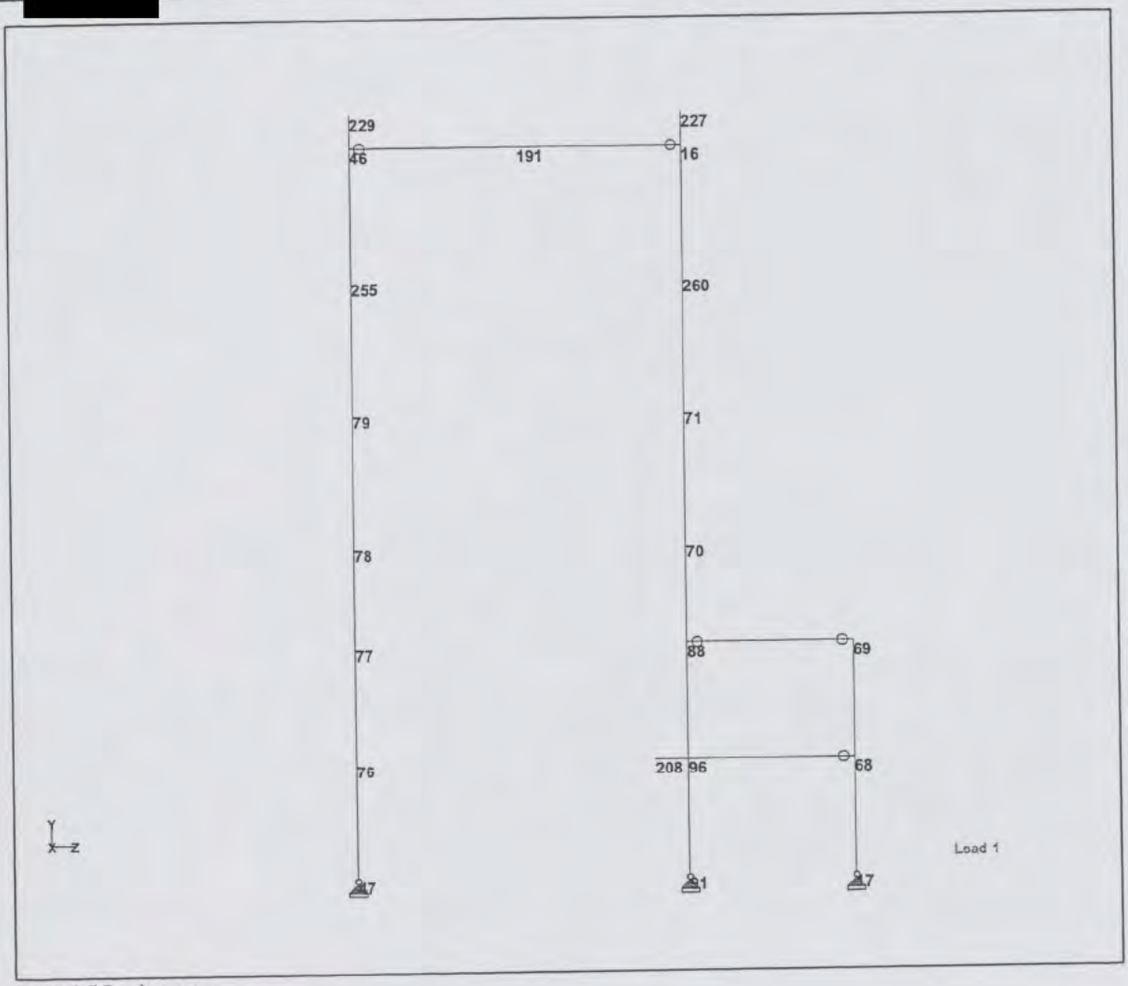

HE140A
HE500B
IPE400
HE180A
L100X100X10
IPE300
HE140B
HE200A
Prismatic General
Load 1

Profielen

MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 20	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

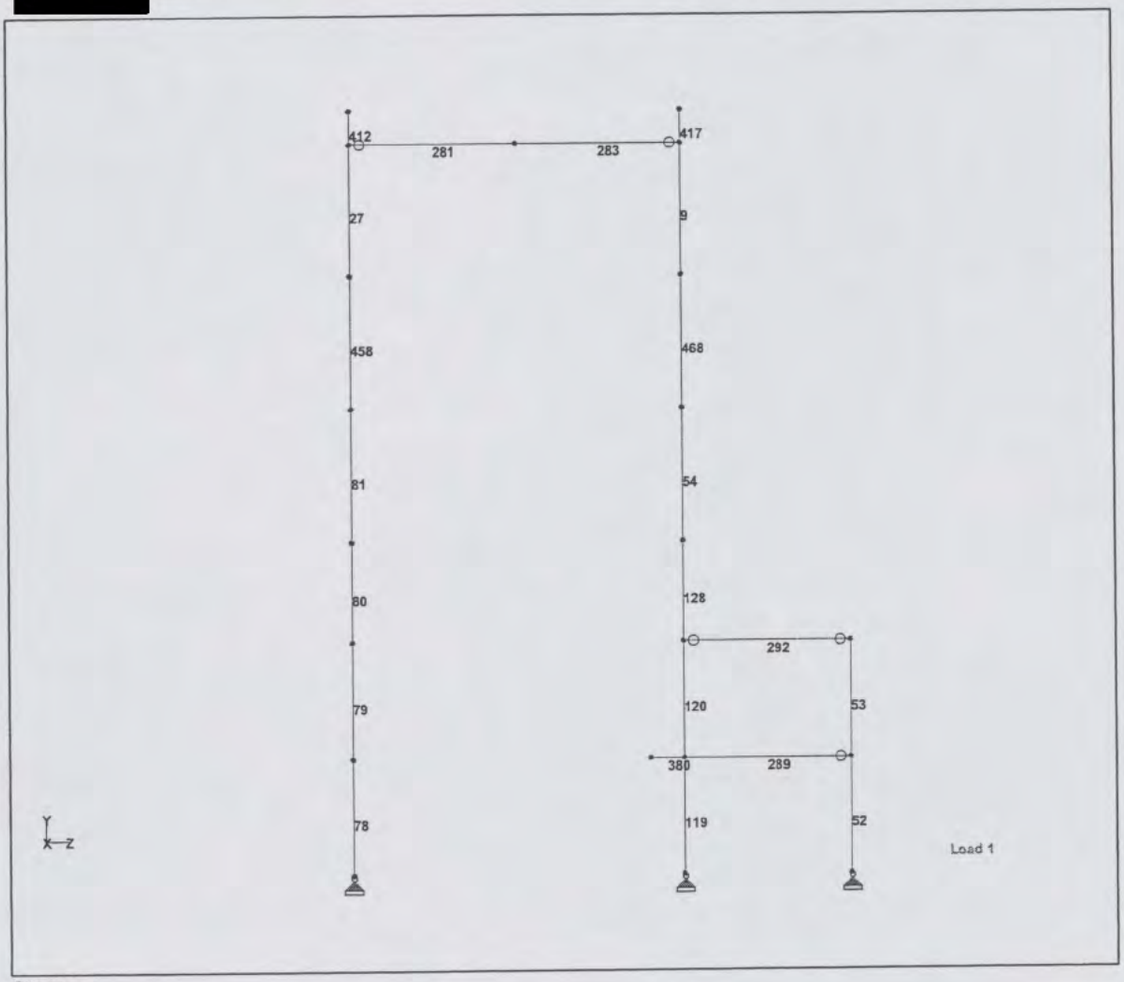


Maatvoering

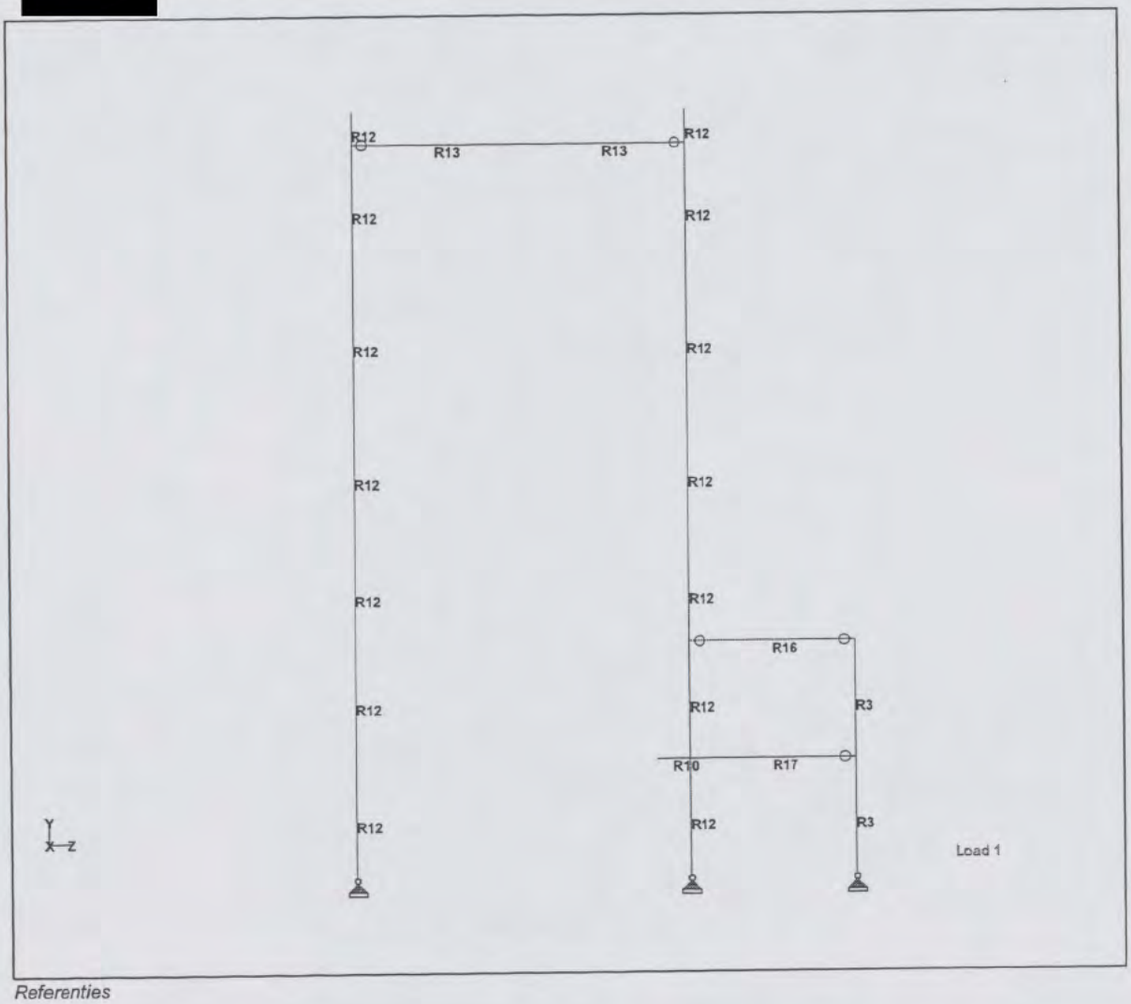


Portaal rij 3 - knopen

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 22	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

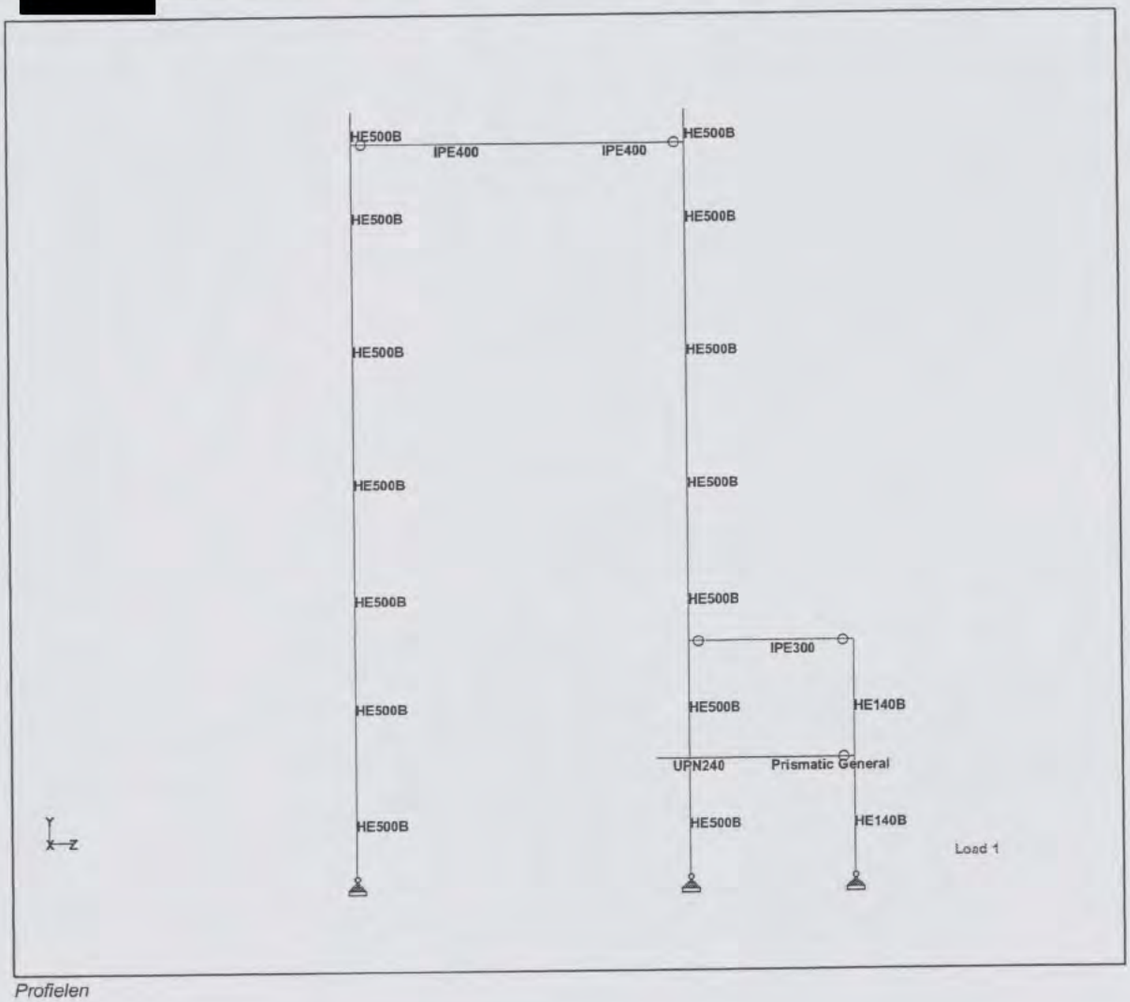


Staven

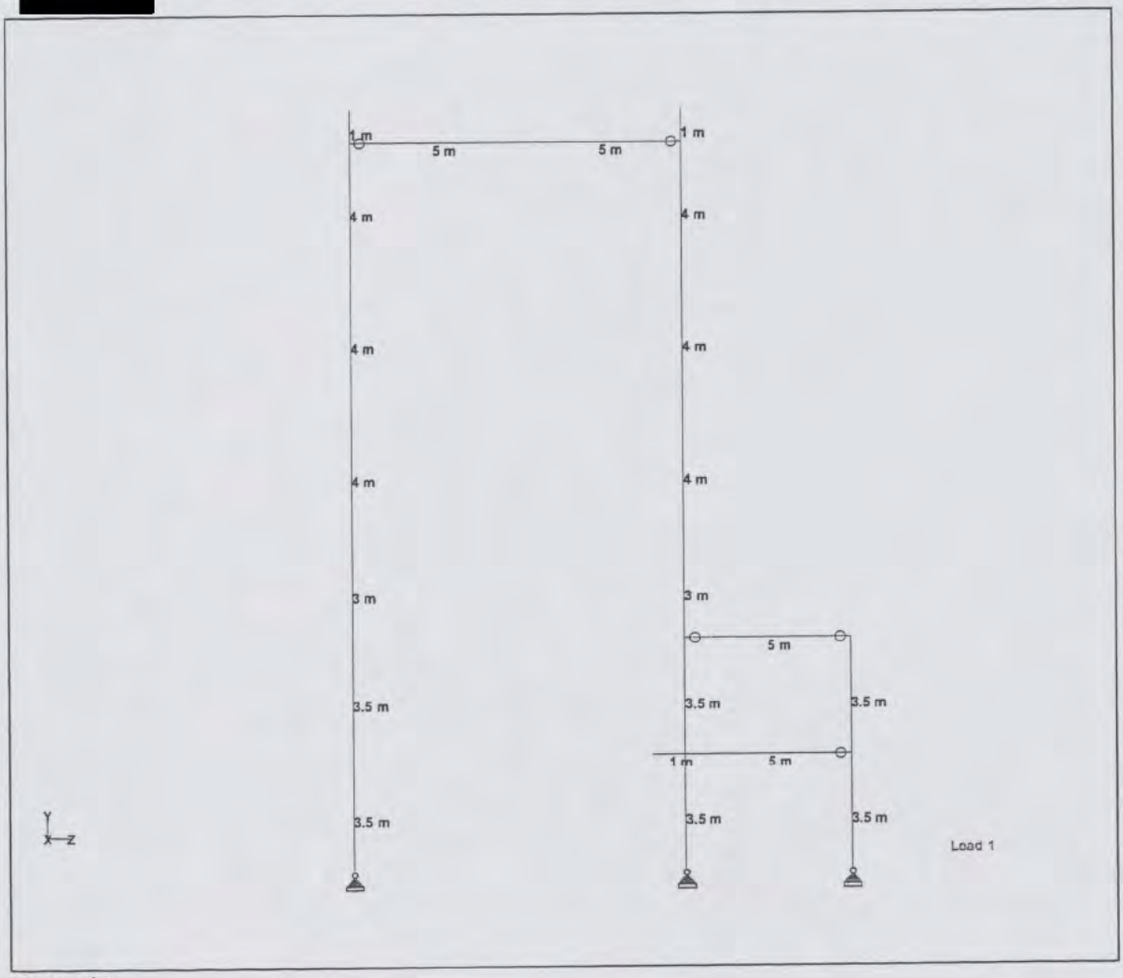


Referenties

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 24	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

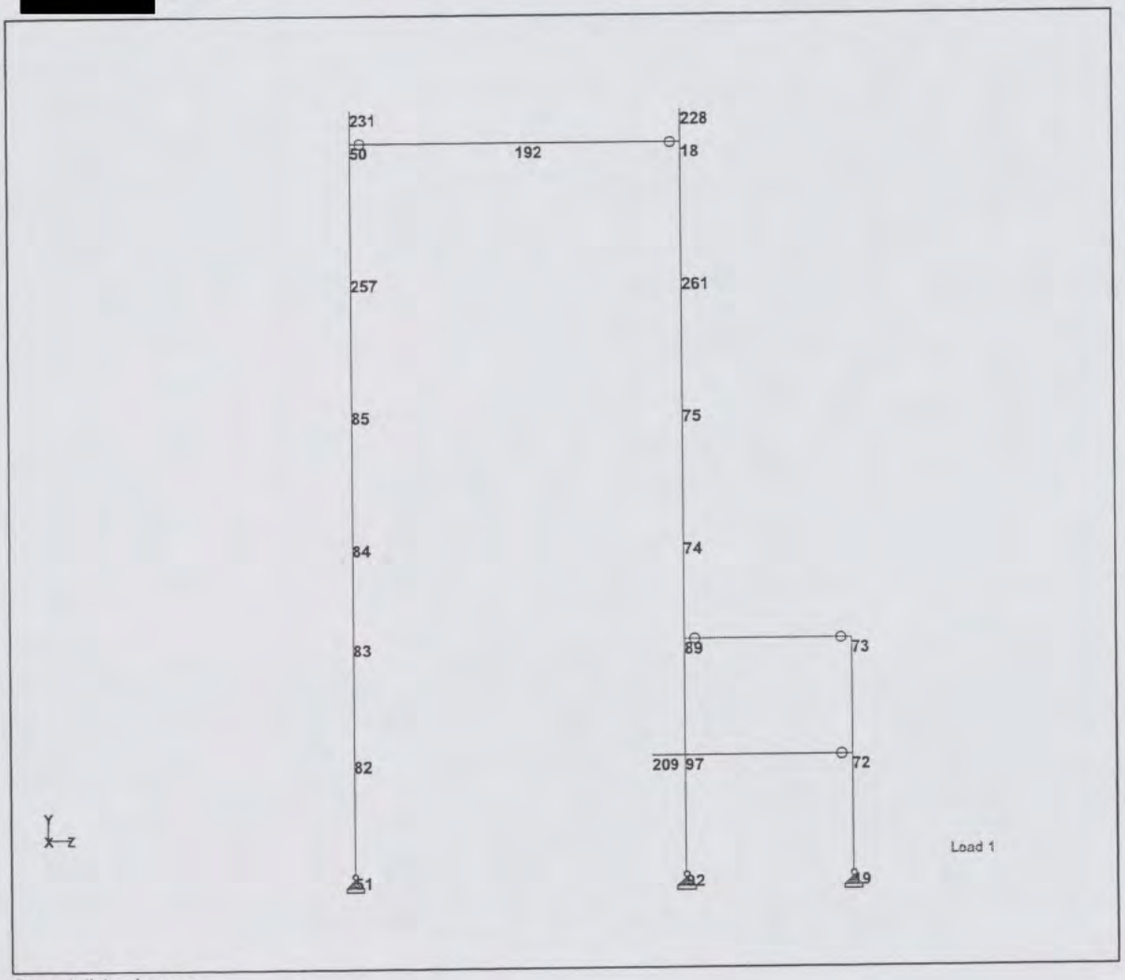


Profielen

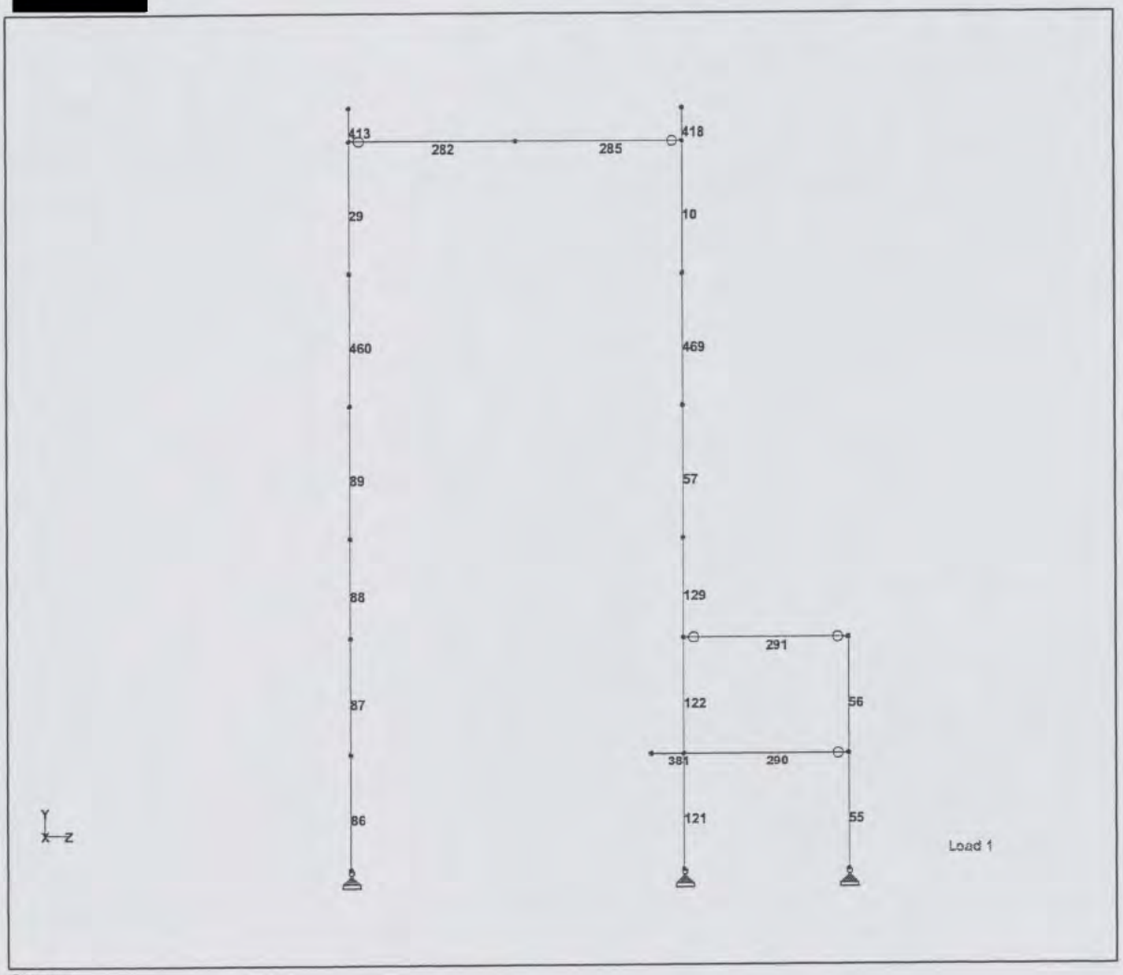


Maatvoering

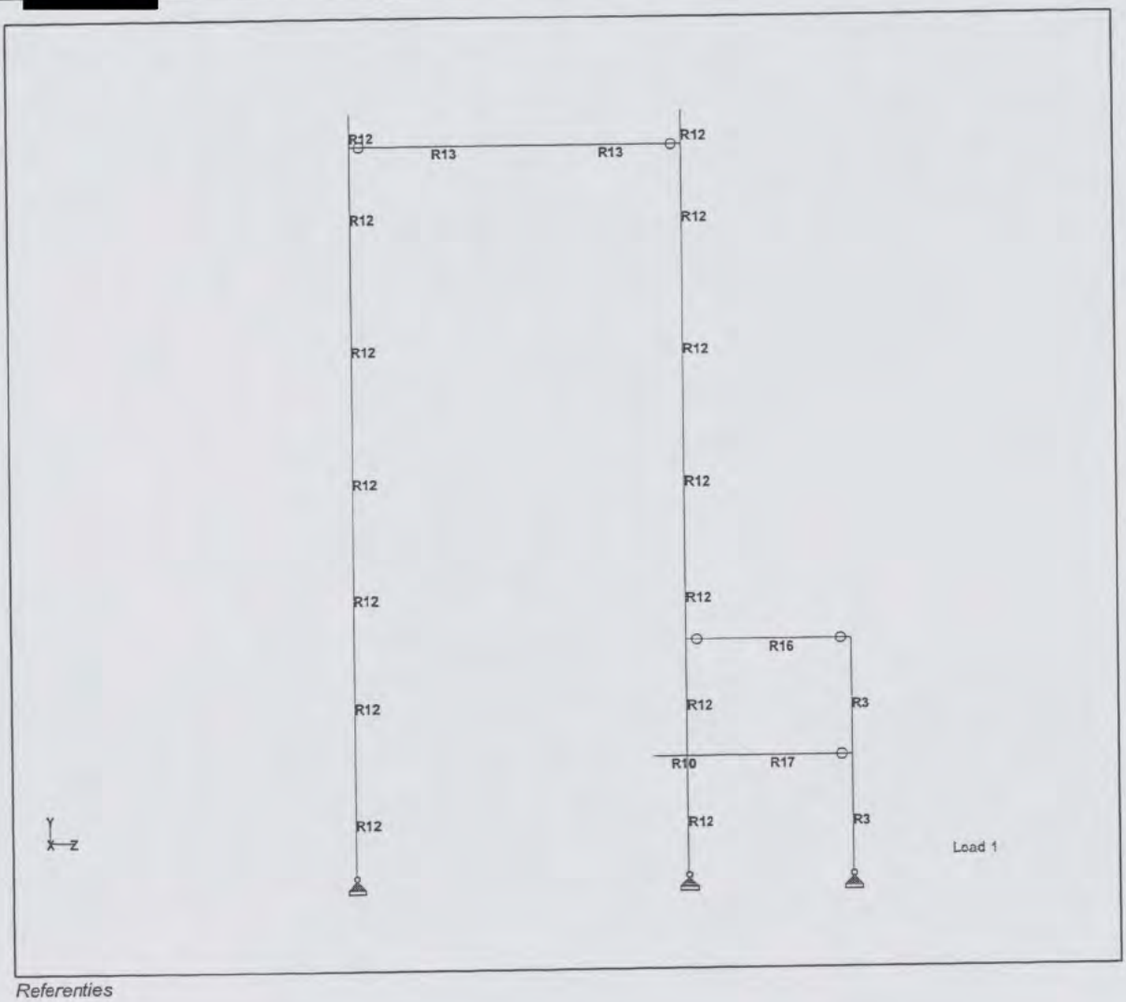
the scale towards document



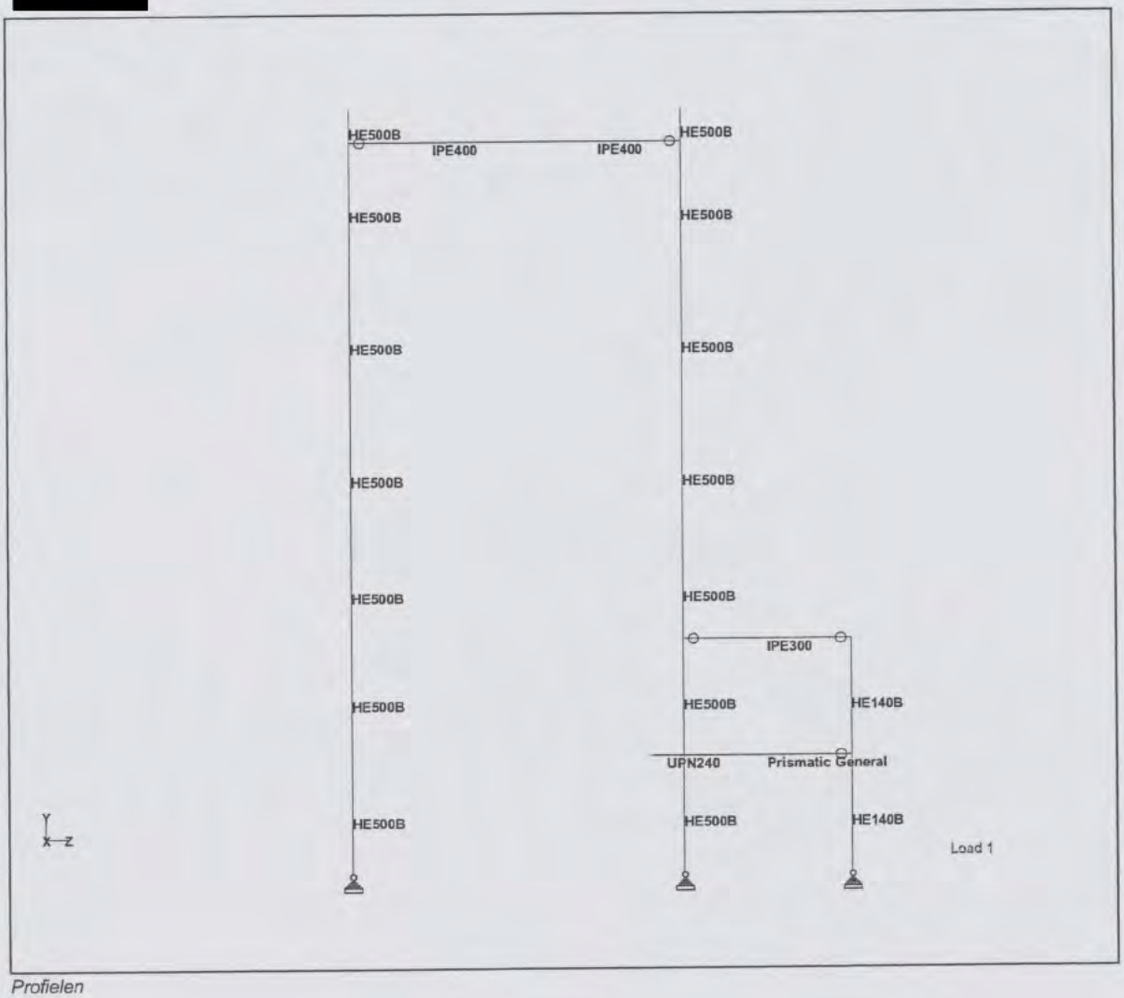
Portaal rij 4 - knopen


413
282
285
418
29
10
460
469
89
57
88
129
291
87
122
56
381
290
86
121
55
Y
X
Z
Load 1

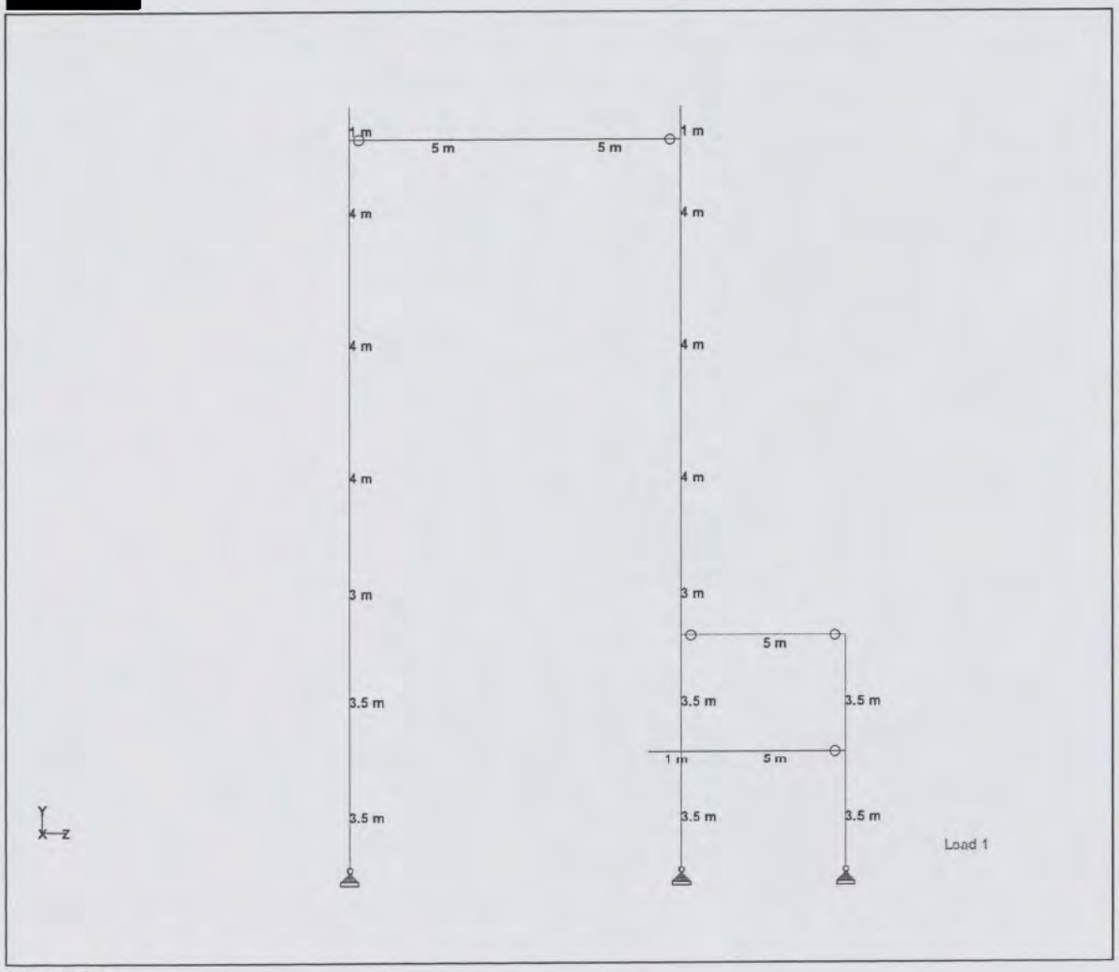
Staven



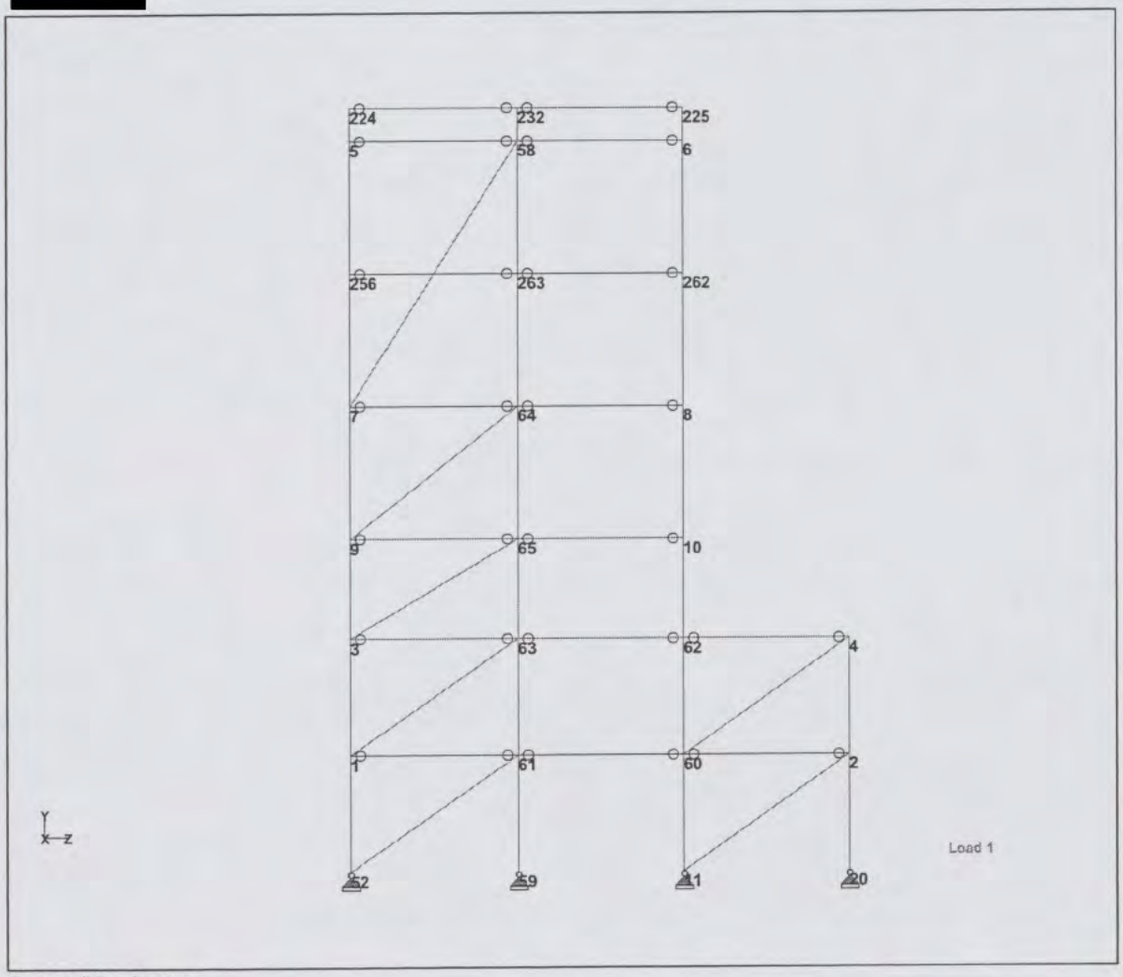
Referenties


HE500B
IPE400
IPE400
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
HE500B
IPE300
HE500B
HE140B
UPN240
Prismatic General
HE500B
HE500B
HE140B
Y
X
Z
Load 1

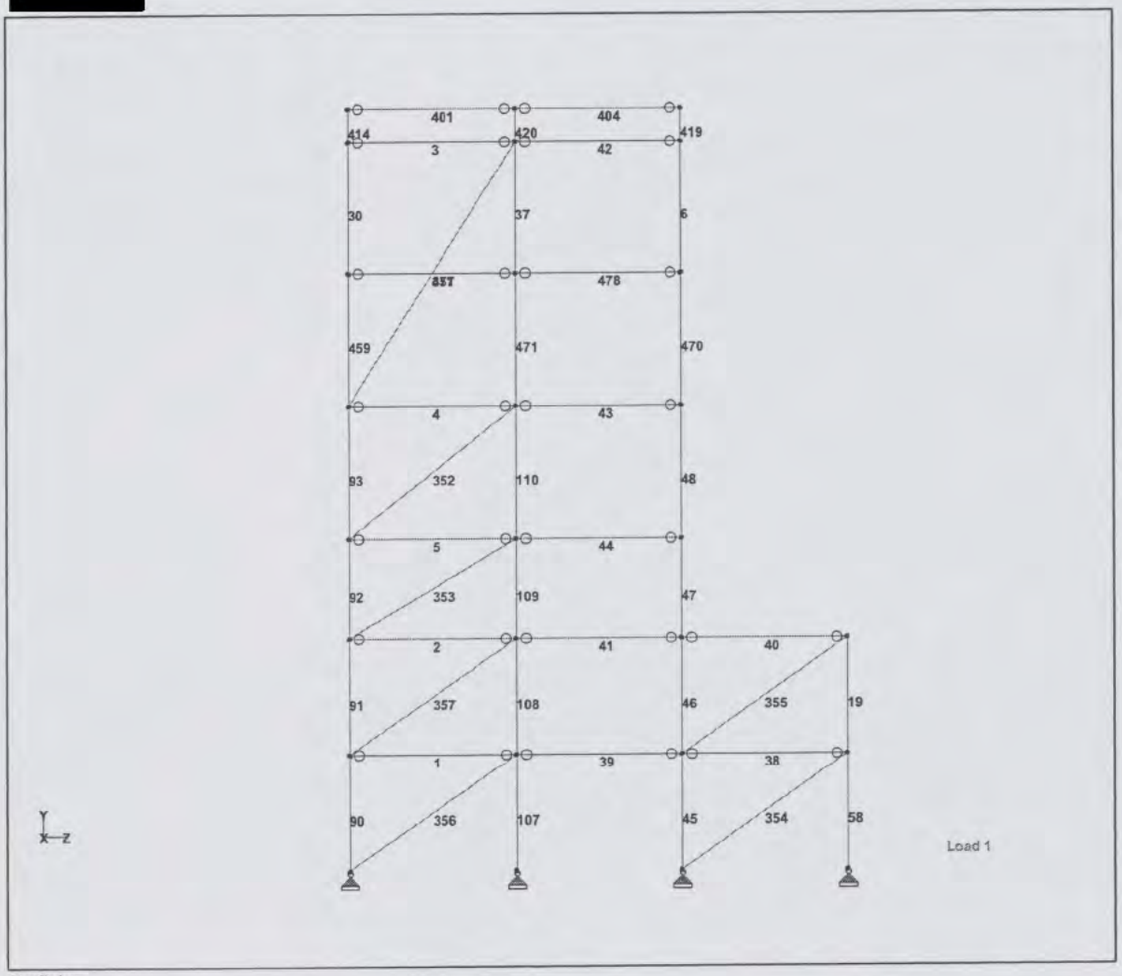
Profielen



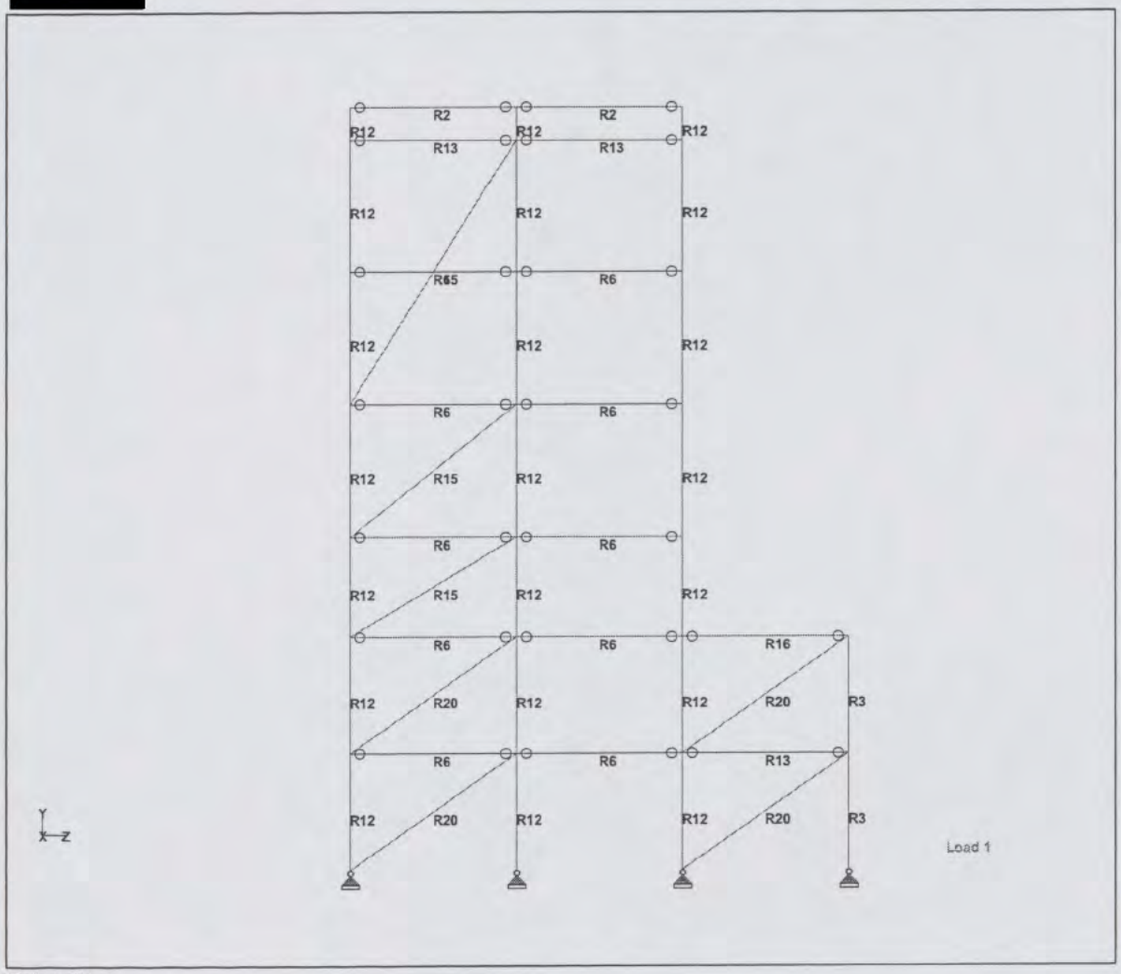
Maatvoering



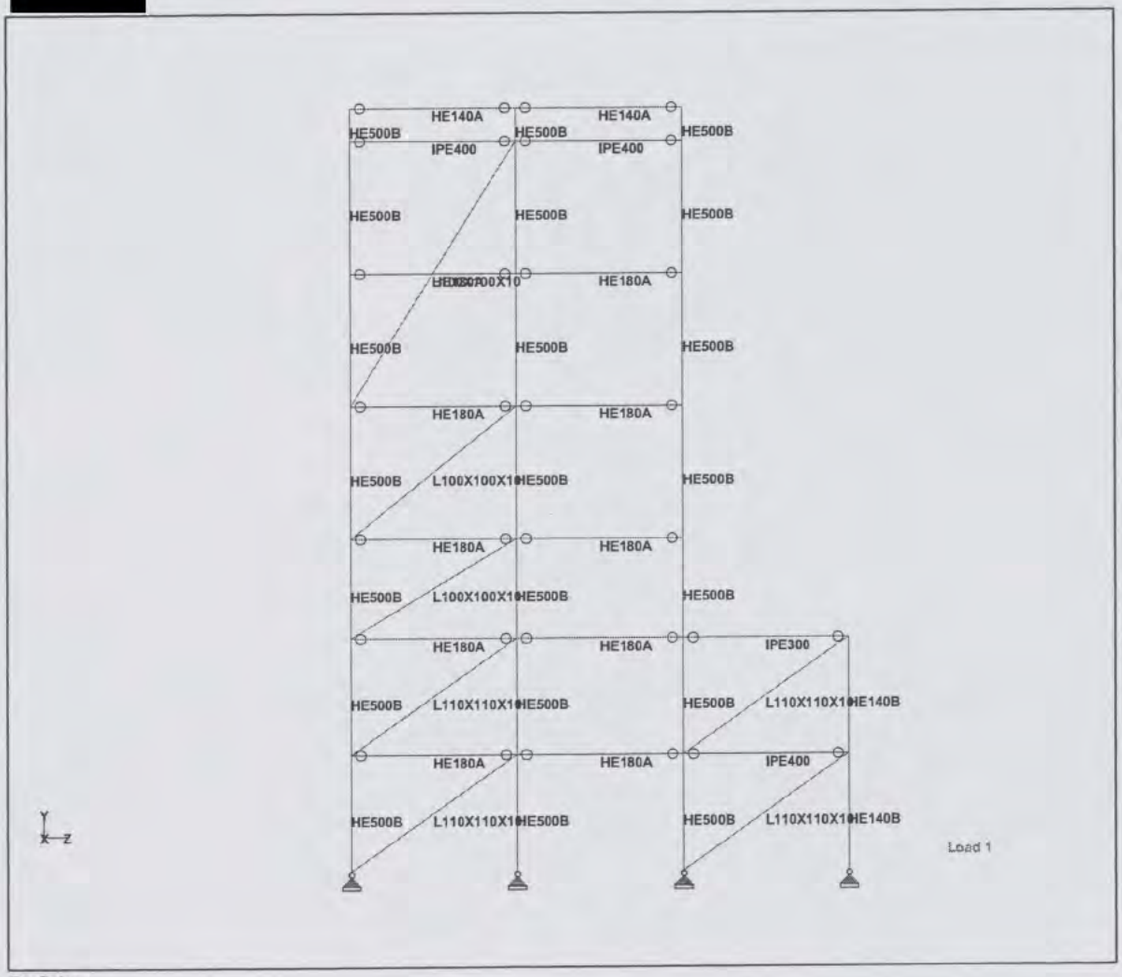
Portaal rij 5 - knopen


401
404
414
420
419
3
42
30
37
6
357
478
459
471
470
4
43
93
352
110
48
5
44
92
353
109
47
2
41
40
91
357
108
46
355
19
1
39
38
90
356
107
45
354
58
Y
X—Z
Load 1

Profielen

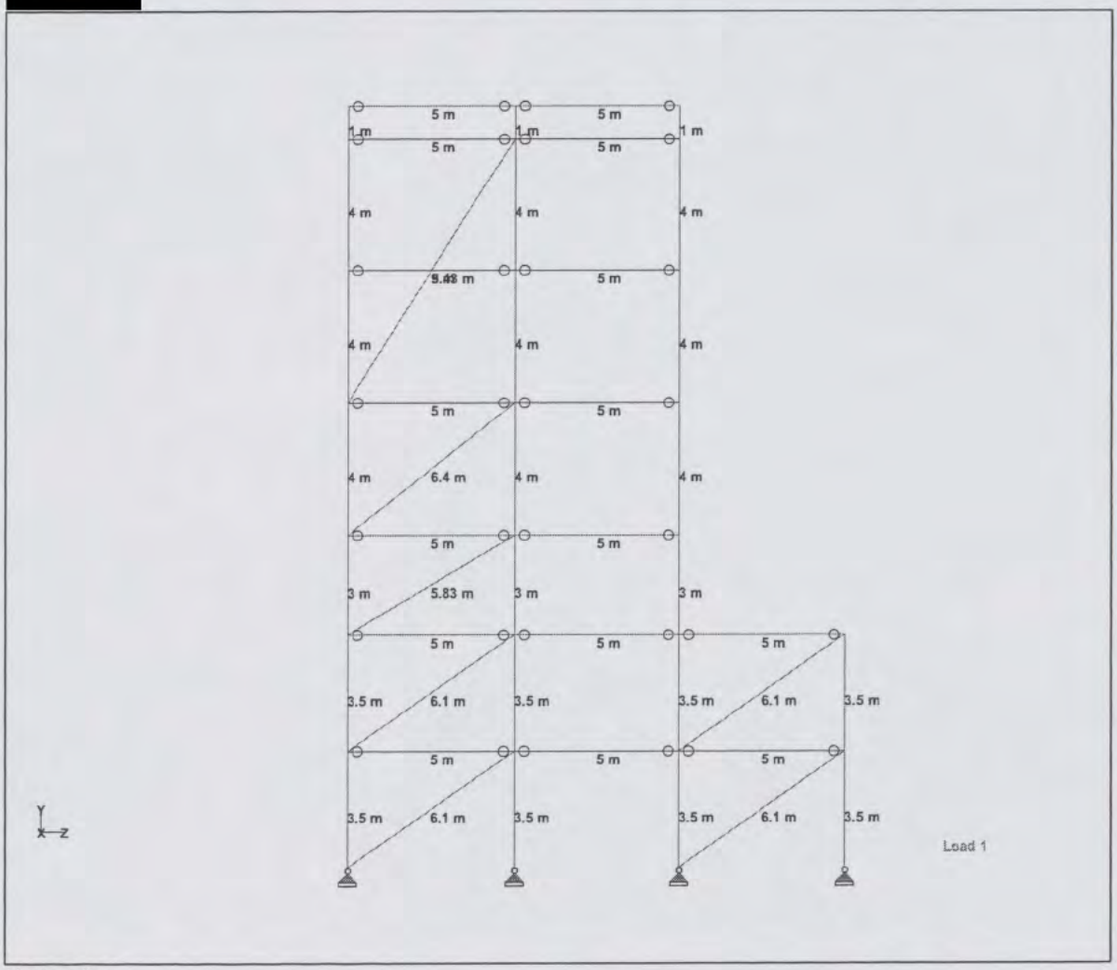


Referenties

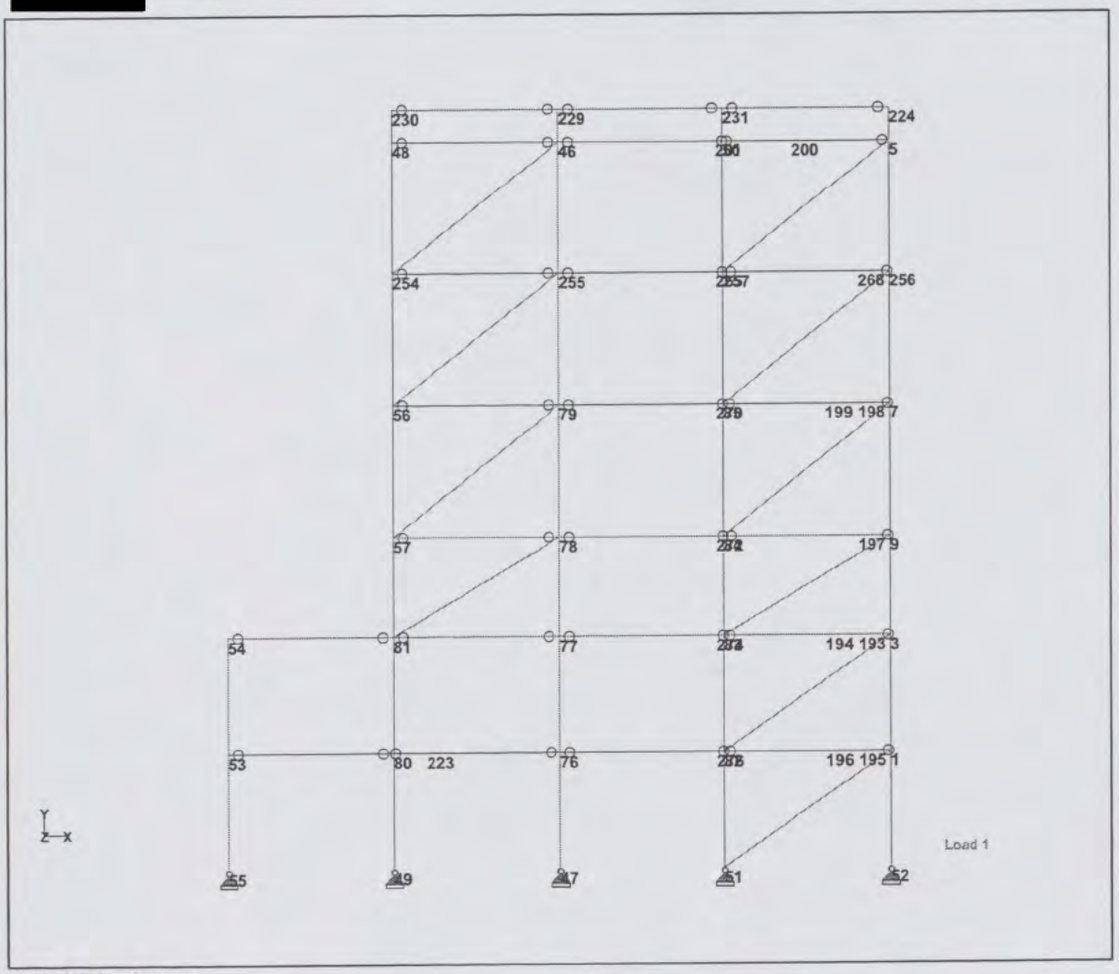

HE140A
HE500B
IPE400
HE180A
L100X100X10
L110X110X10
IPE300
HE140B
Y
X
Z
Load 1

Profielen

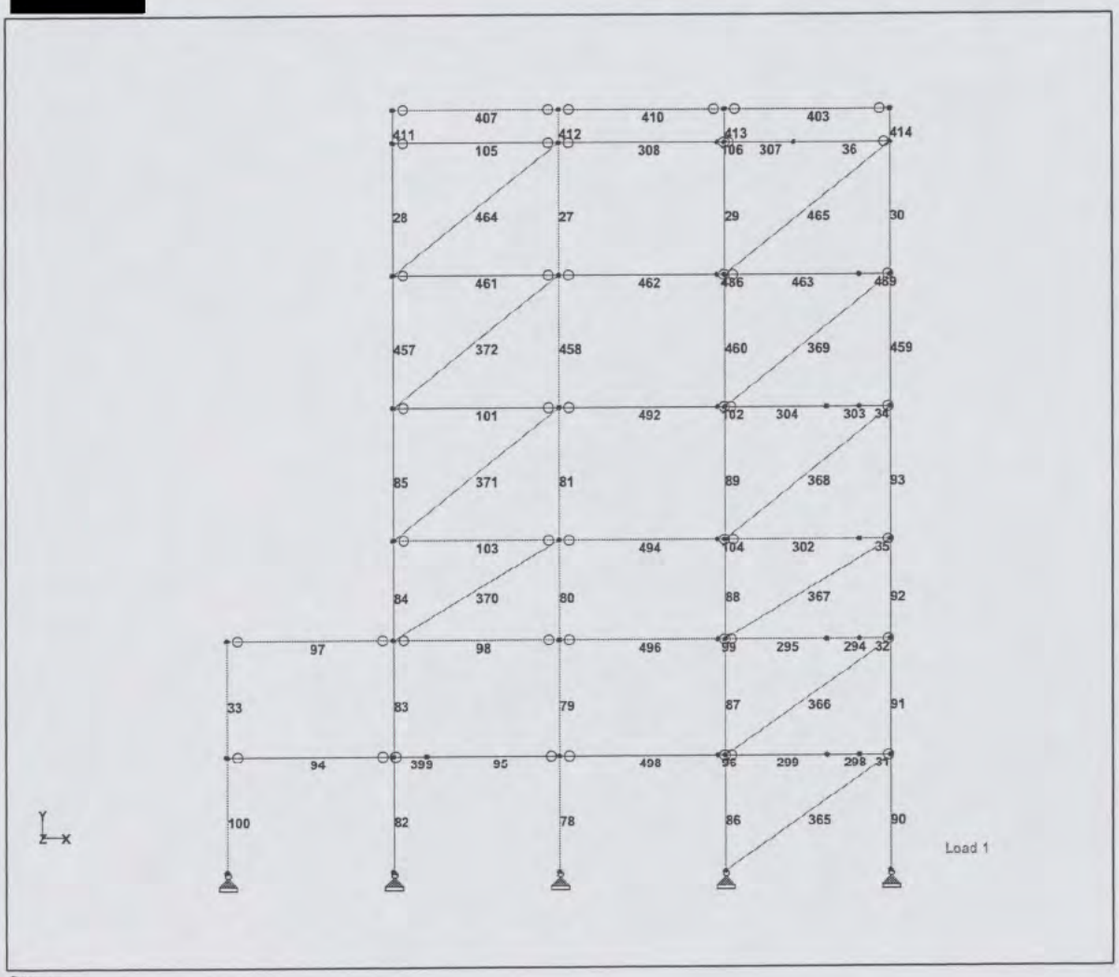
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 35	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	B [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



Maatvoering

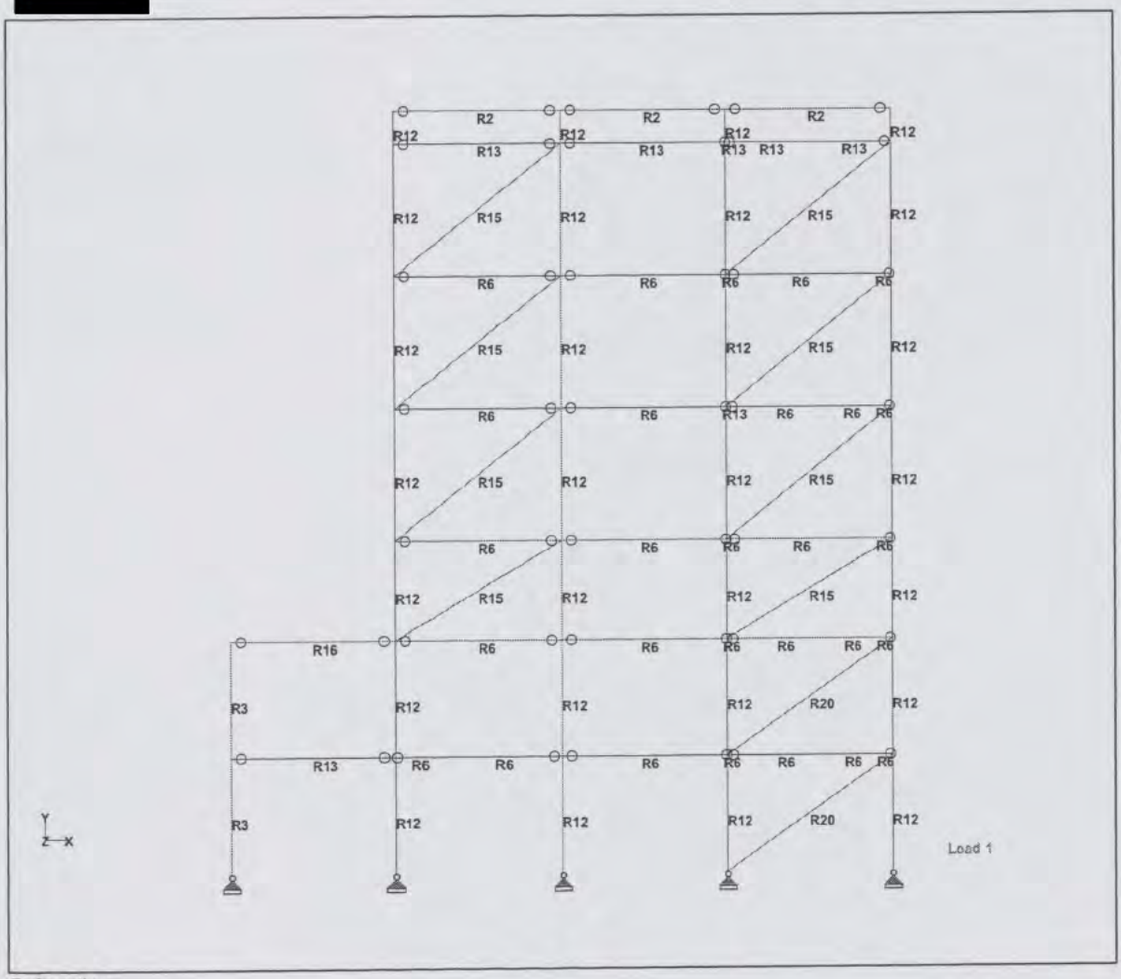


Portaal rij A - knopen

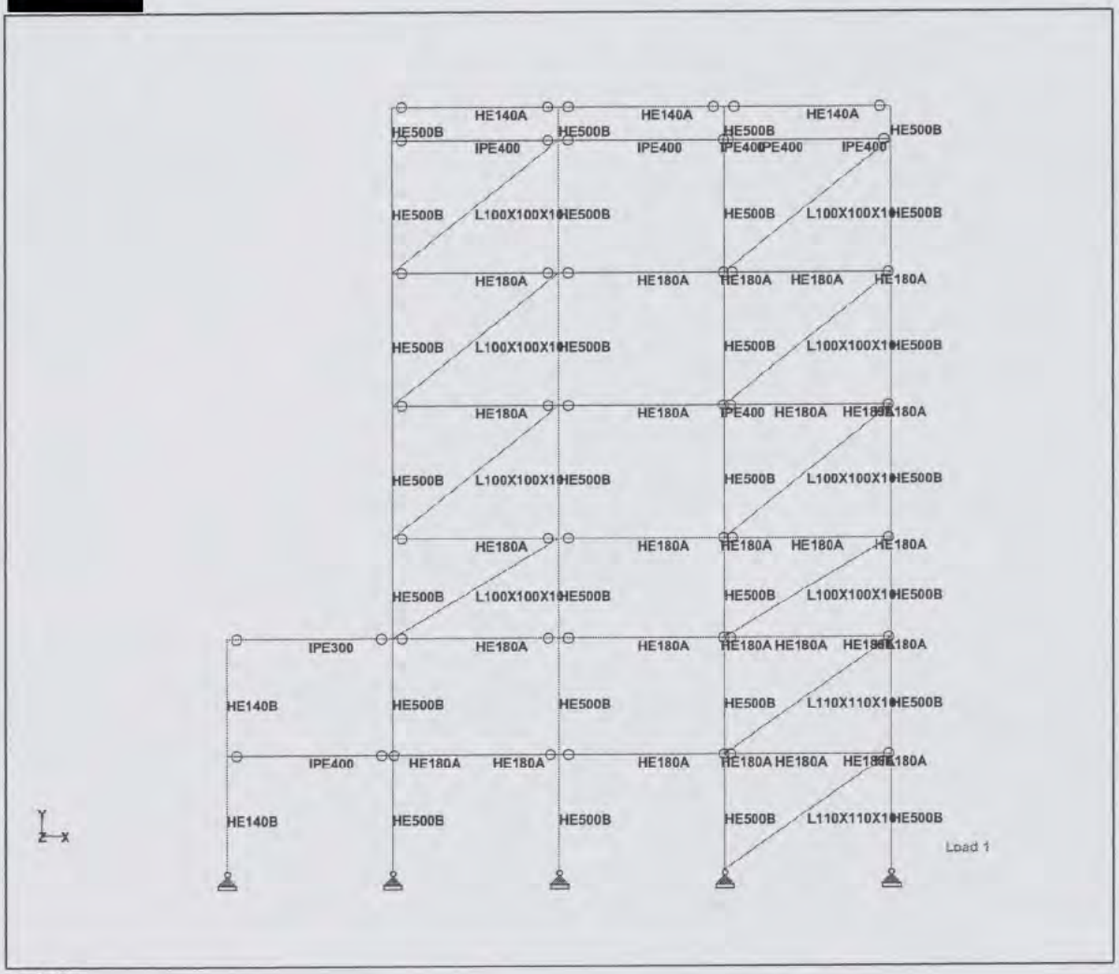


Staven

the scale towards document

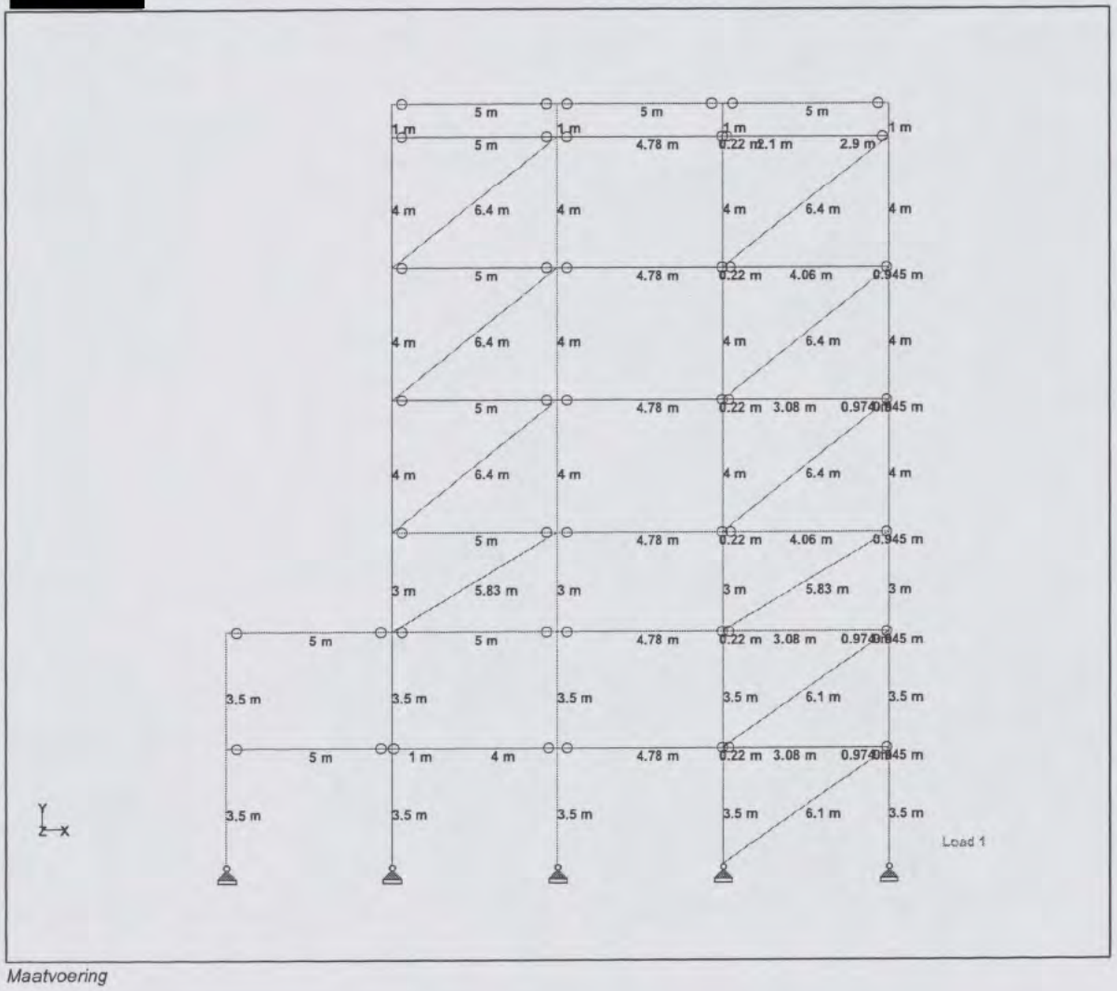


Referenties


HE140A
HE500B
IPE400
L100X100X10
HE180A
IPE300
HE140B
L110X110X10
Load 1

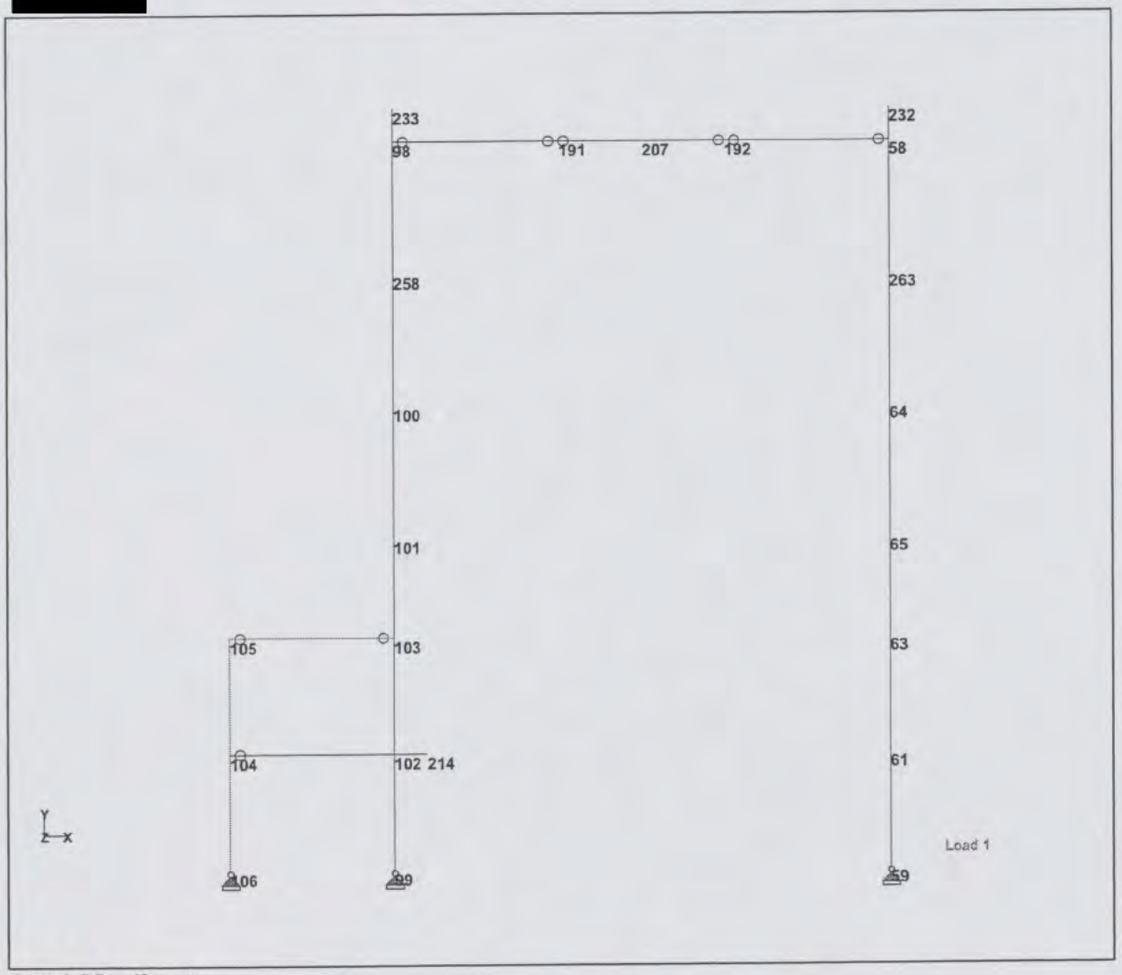
Profielen

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 40	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

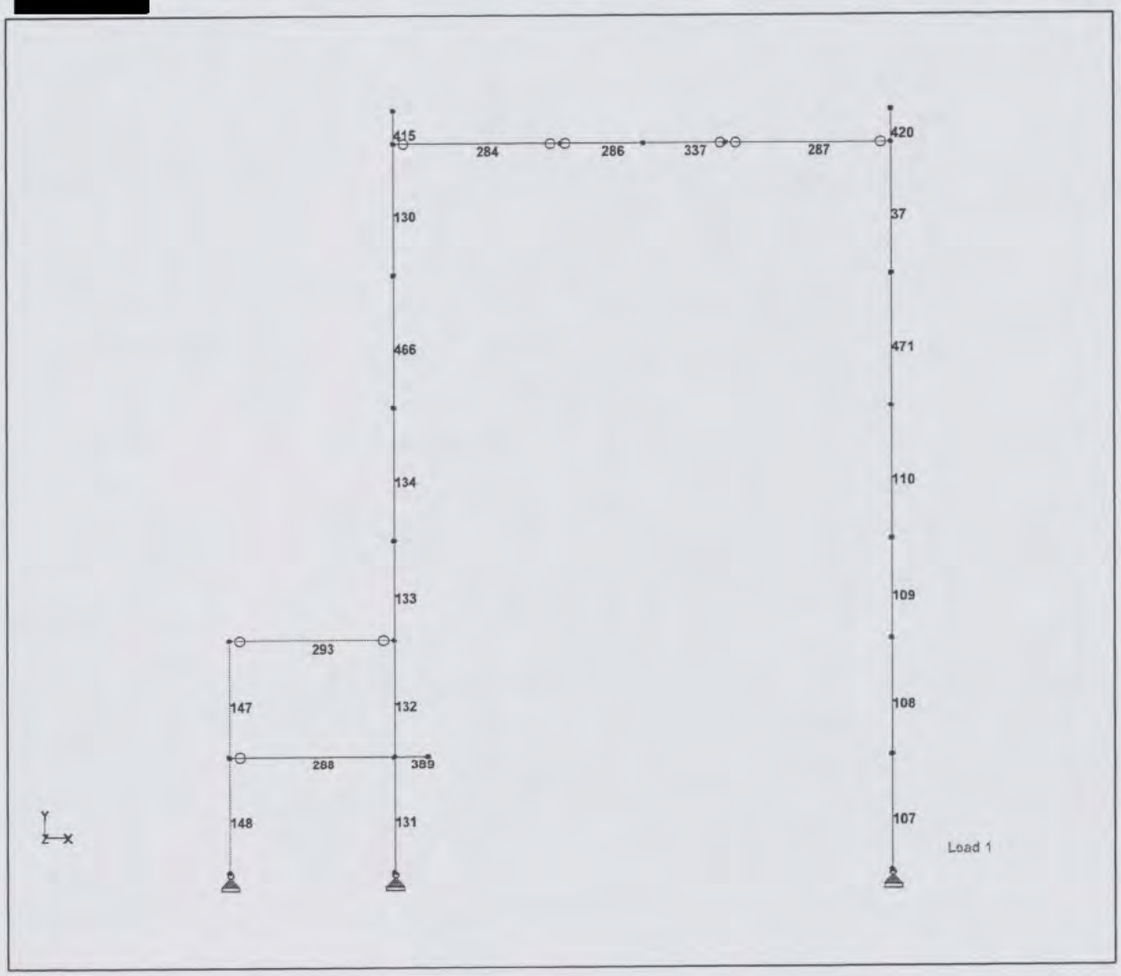


Maatvoering

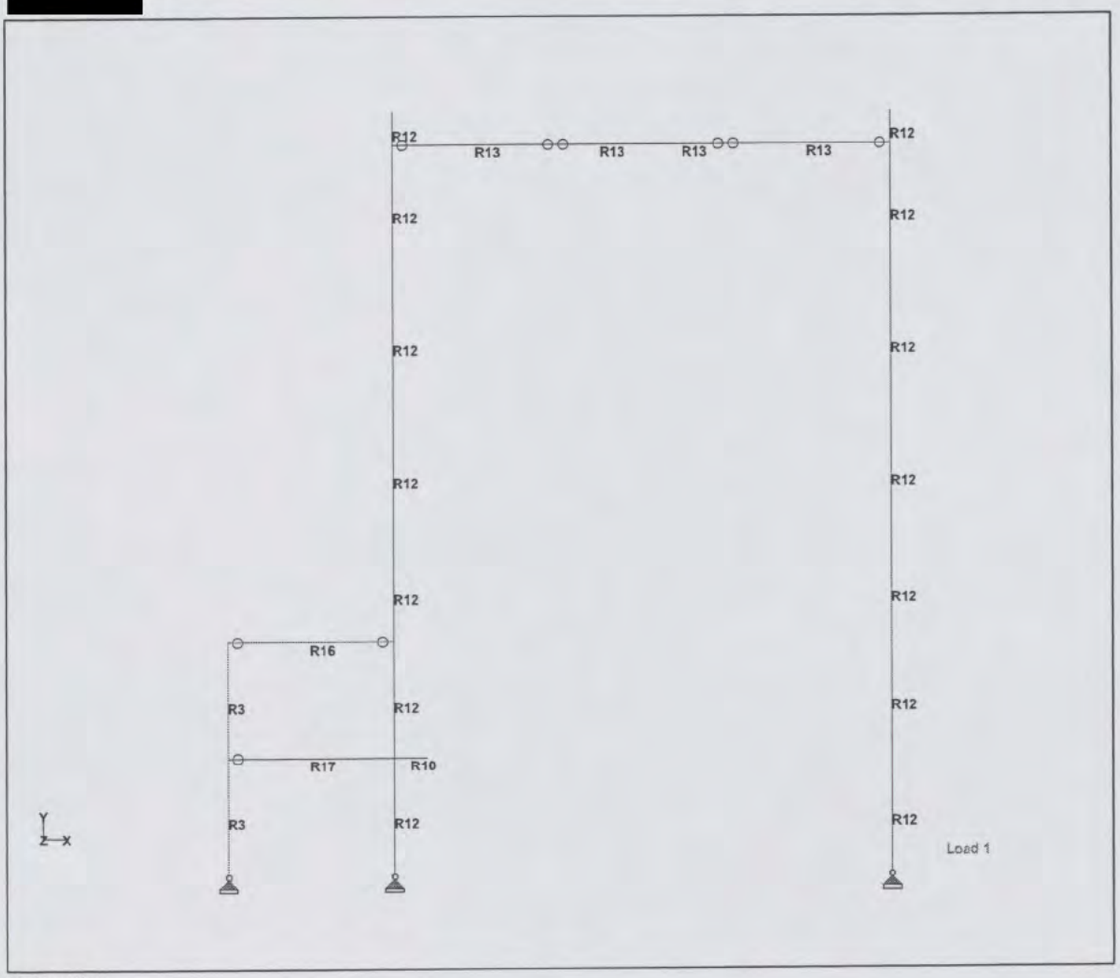
MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 41	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



Portaal rij B - Knopen

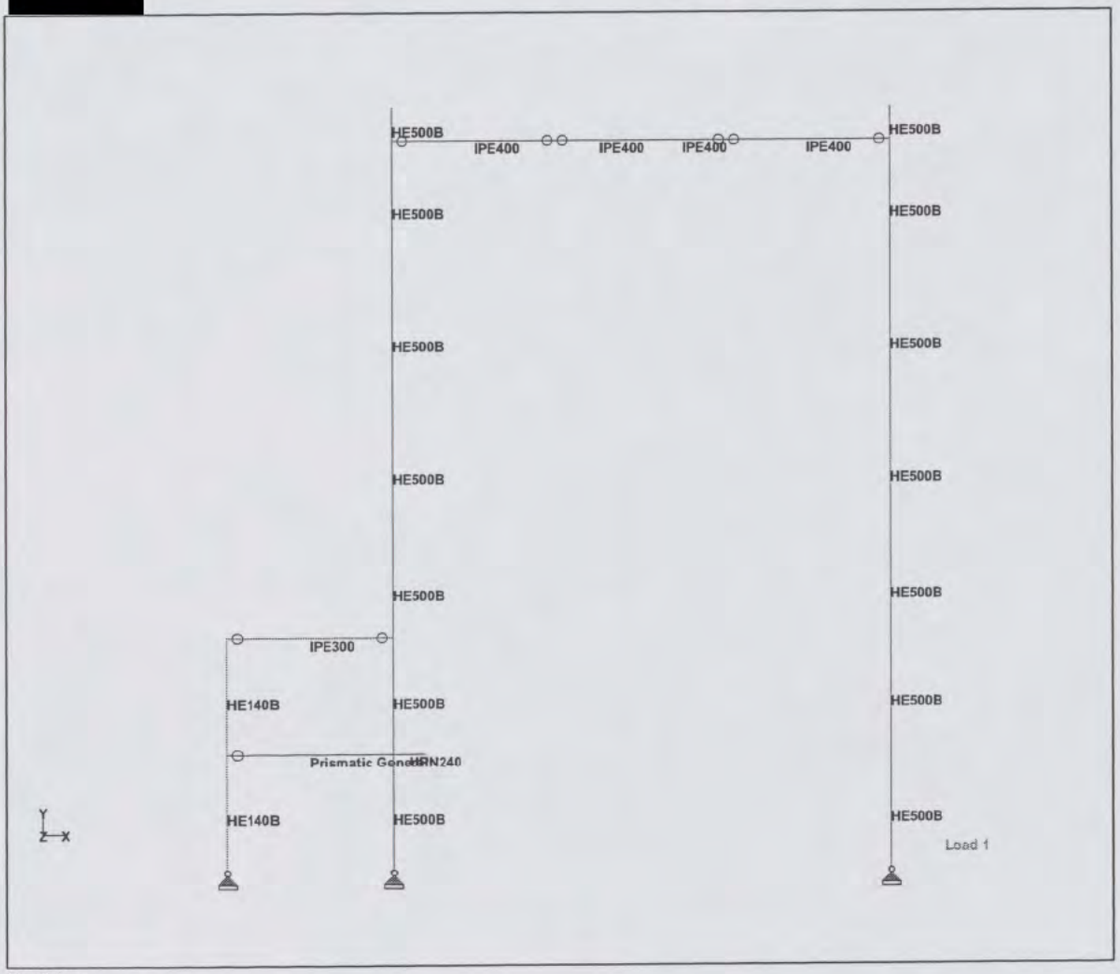

415
284
286
337
287
420
130
37
466
471
134
110
133
109
293
147
132
108
288
389
148
131
107
Load 1
Y
Z
X

Staven

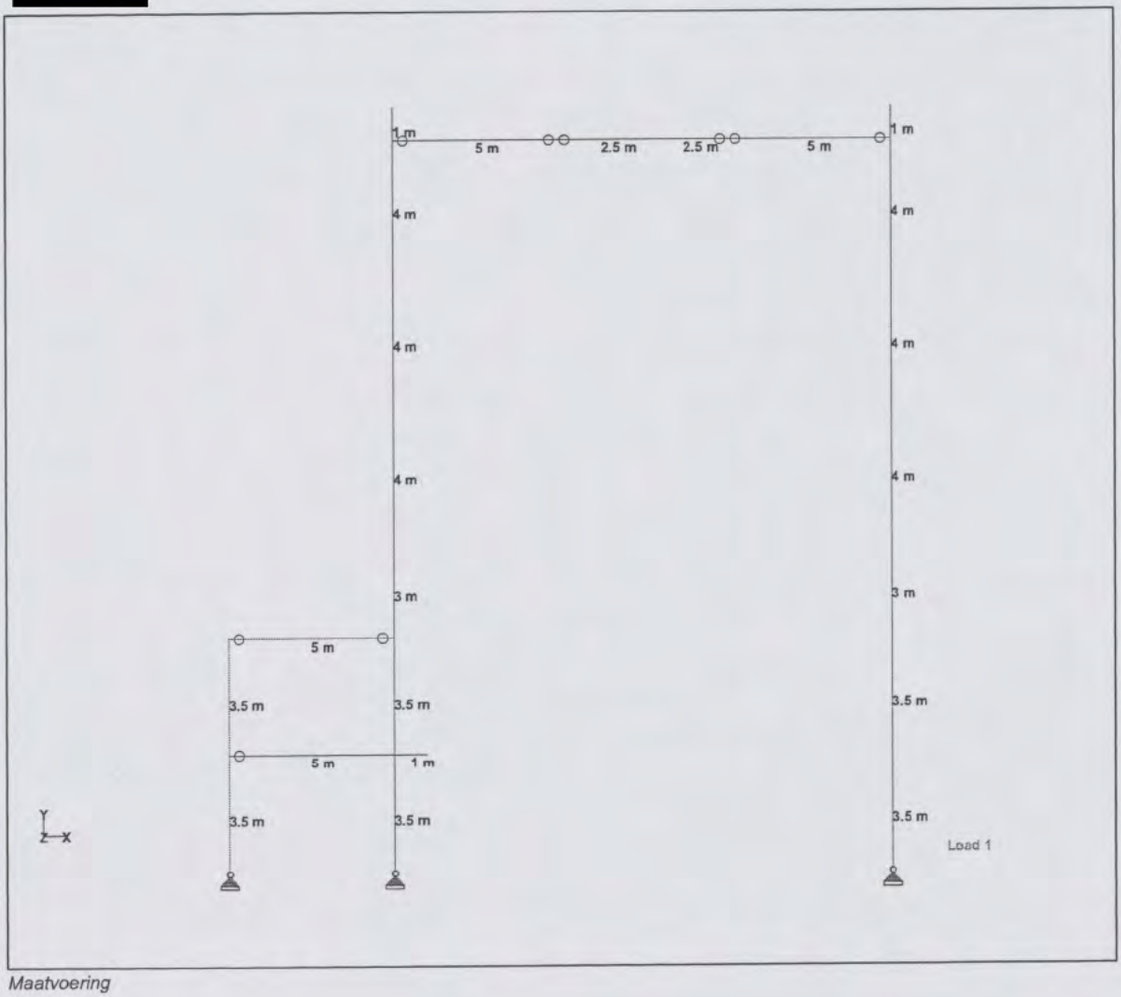


Referenties

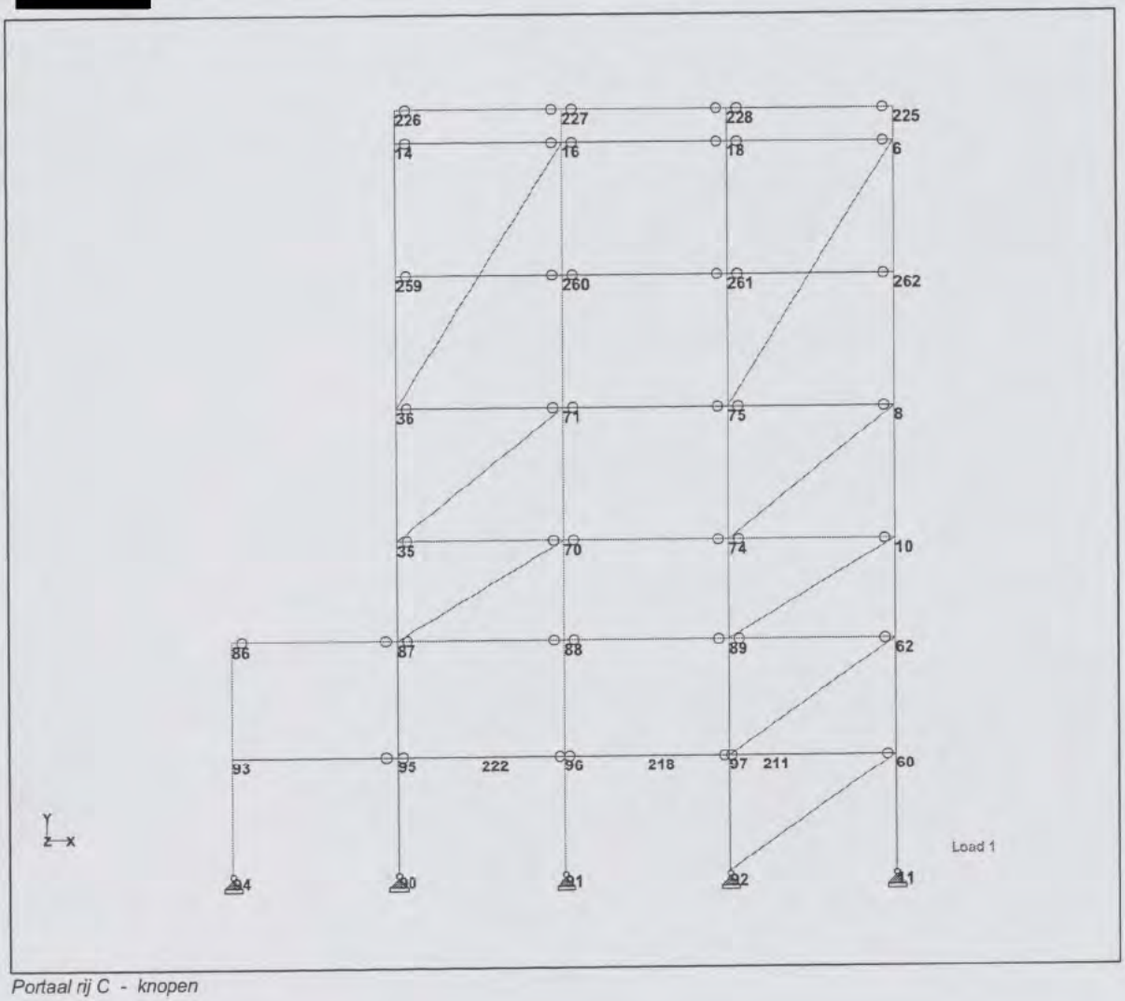
MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 44	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



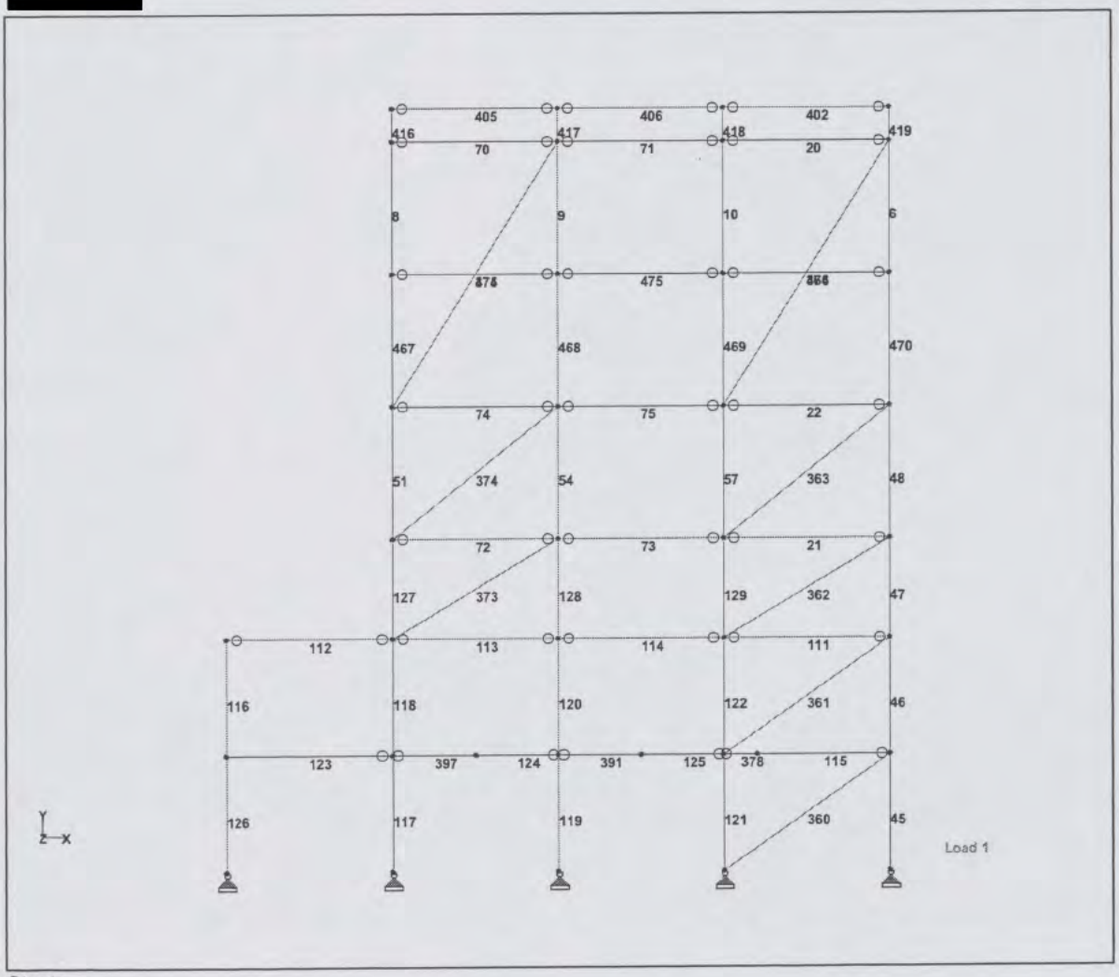
Profielen



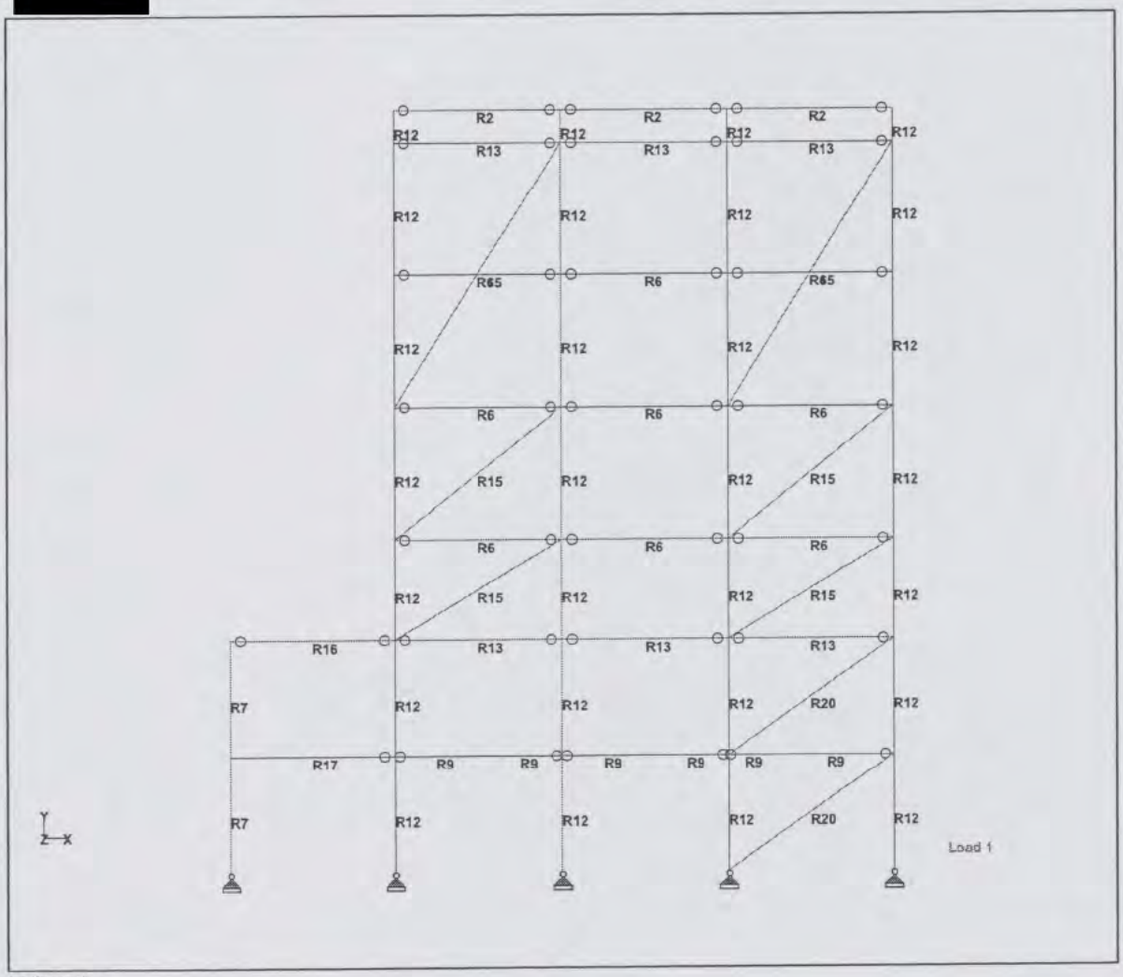
Maatvoering



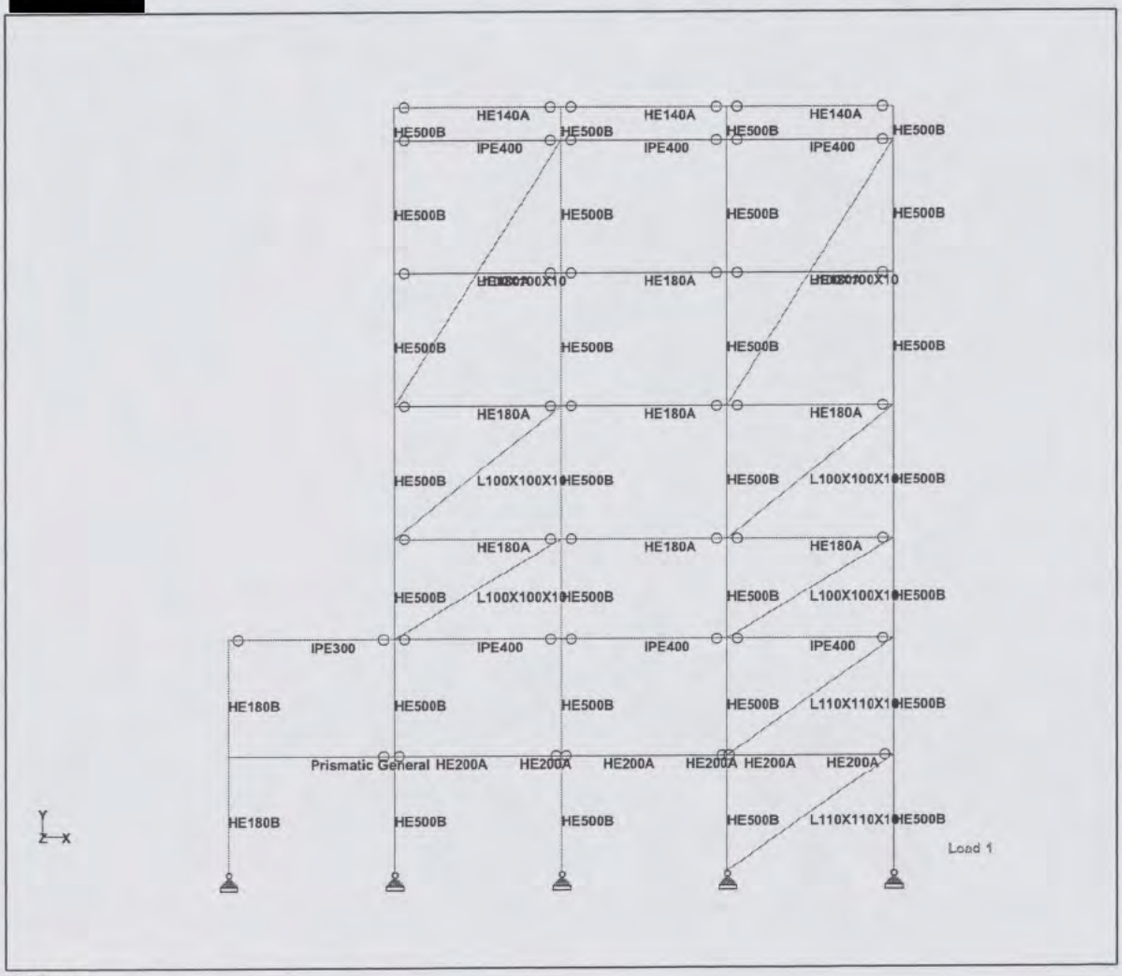
Portaal rij C - knopen


405
406
402
416
417
418
419
70
71
20
8
9
10
6
475
467
468
469
470
74
75
22
51
374
54
57
363
48
72
73
21
127
373
128
129
362
47
112
113
114
111
116
118
120
122
361
46
123
397
124
391
125
378
115
126
117
119
121
360
45
Load 1

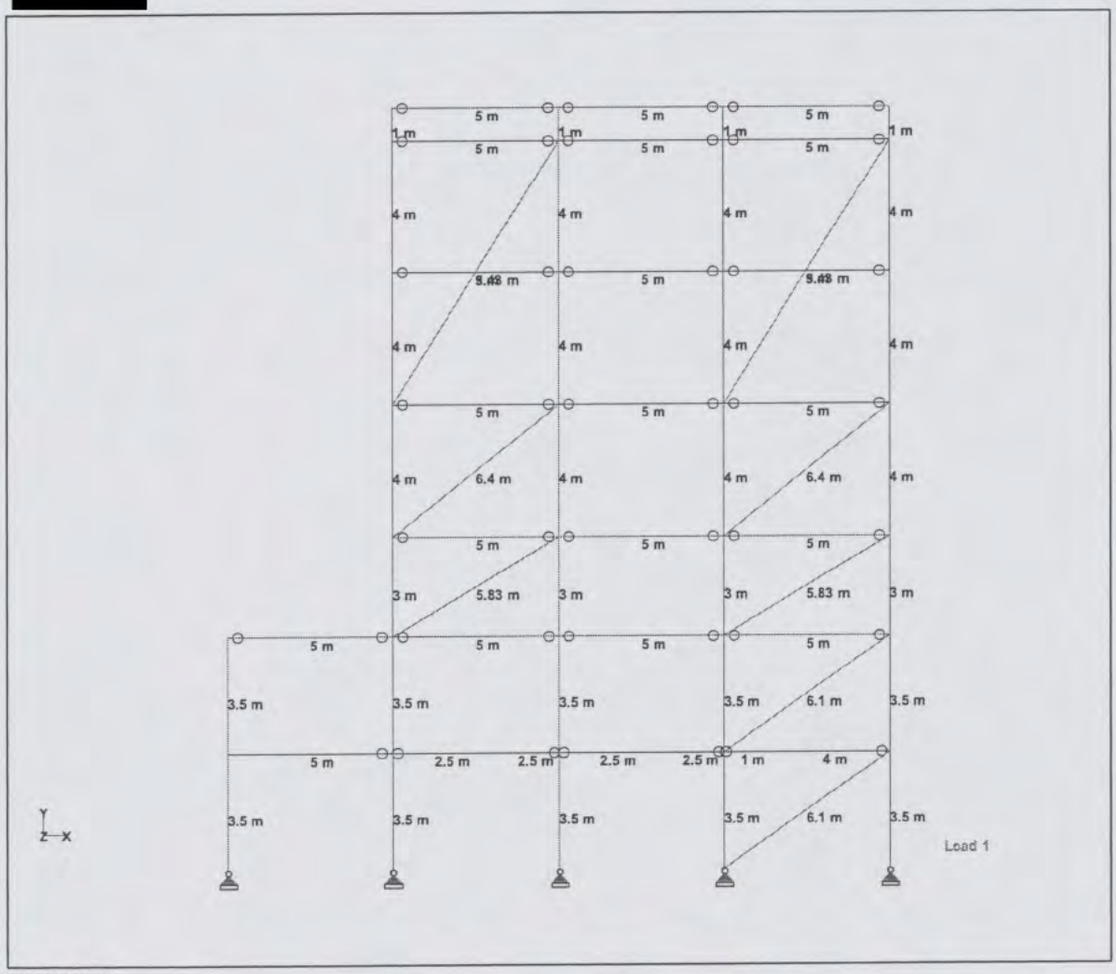
Staven



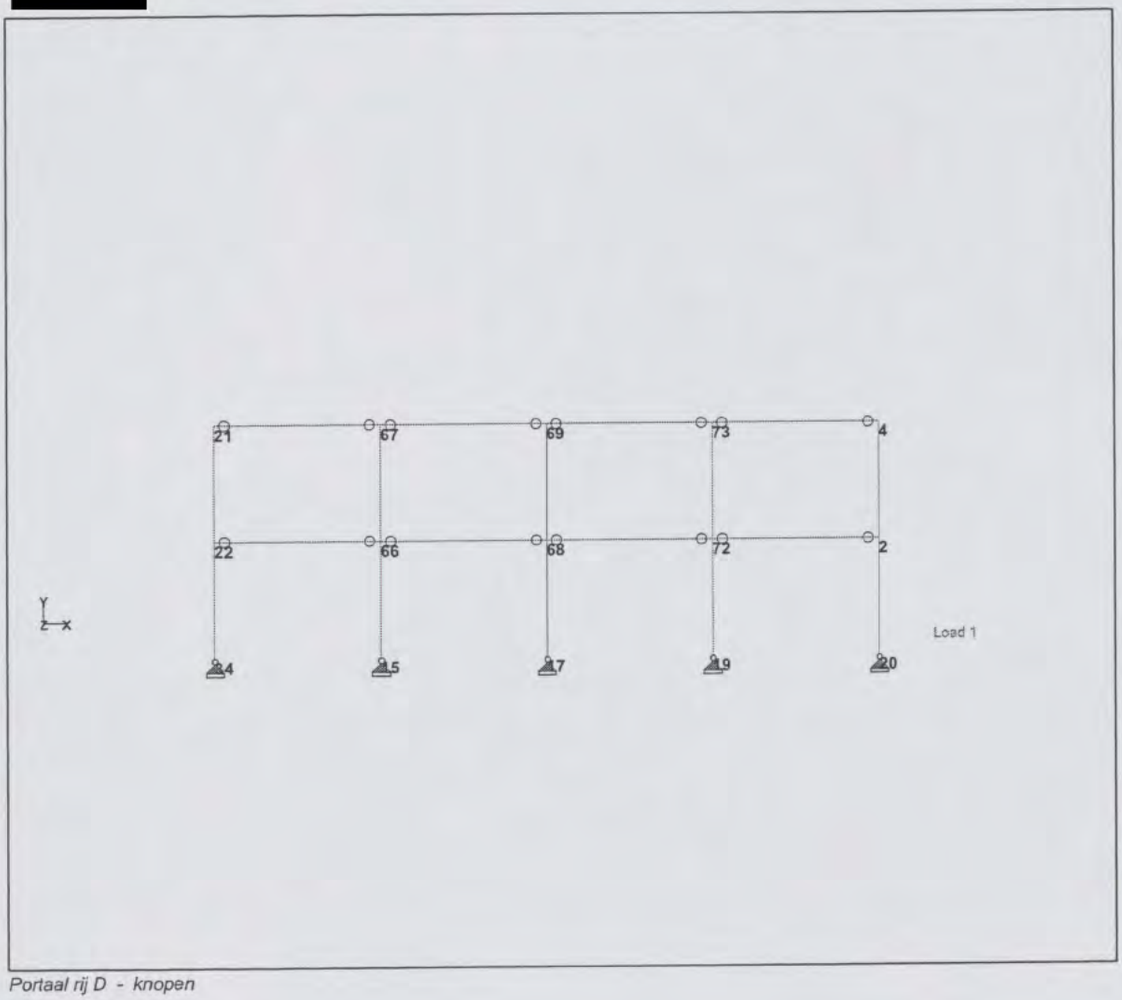
Referenties


HE140A
HE500B
IPE400
HE180A
L100X100X10
IPE300
HE180B
HE200A
L110X110X10
Prismatic General
Load 1

Profielen

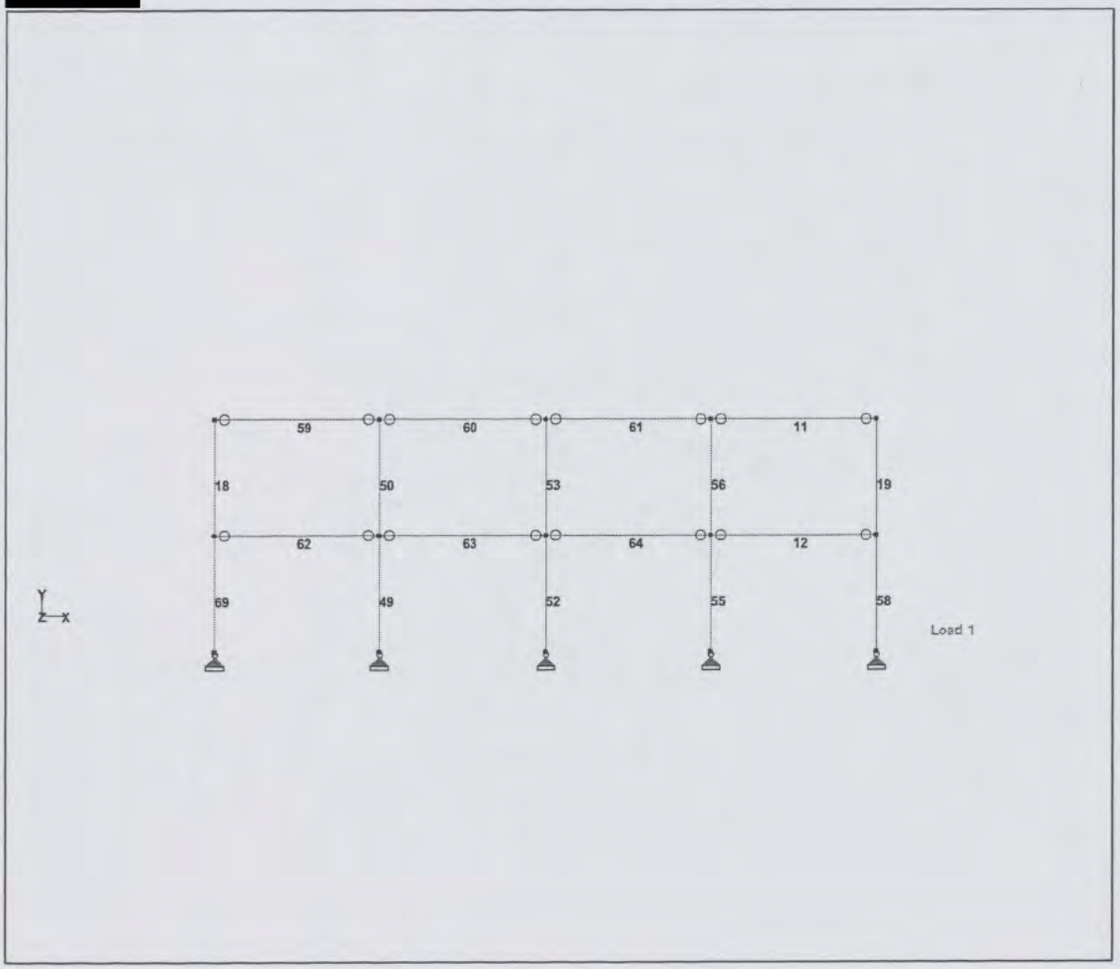


Maatvoering

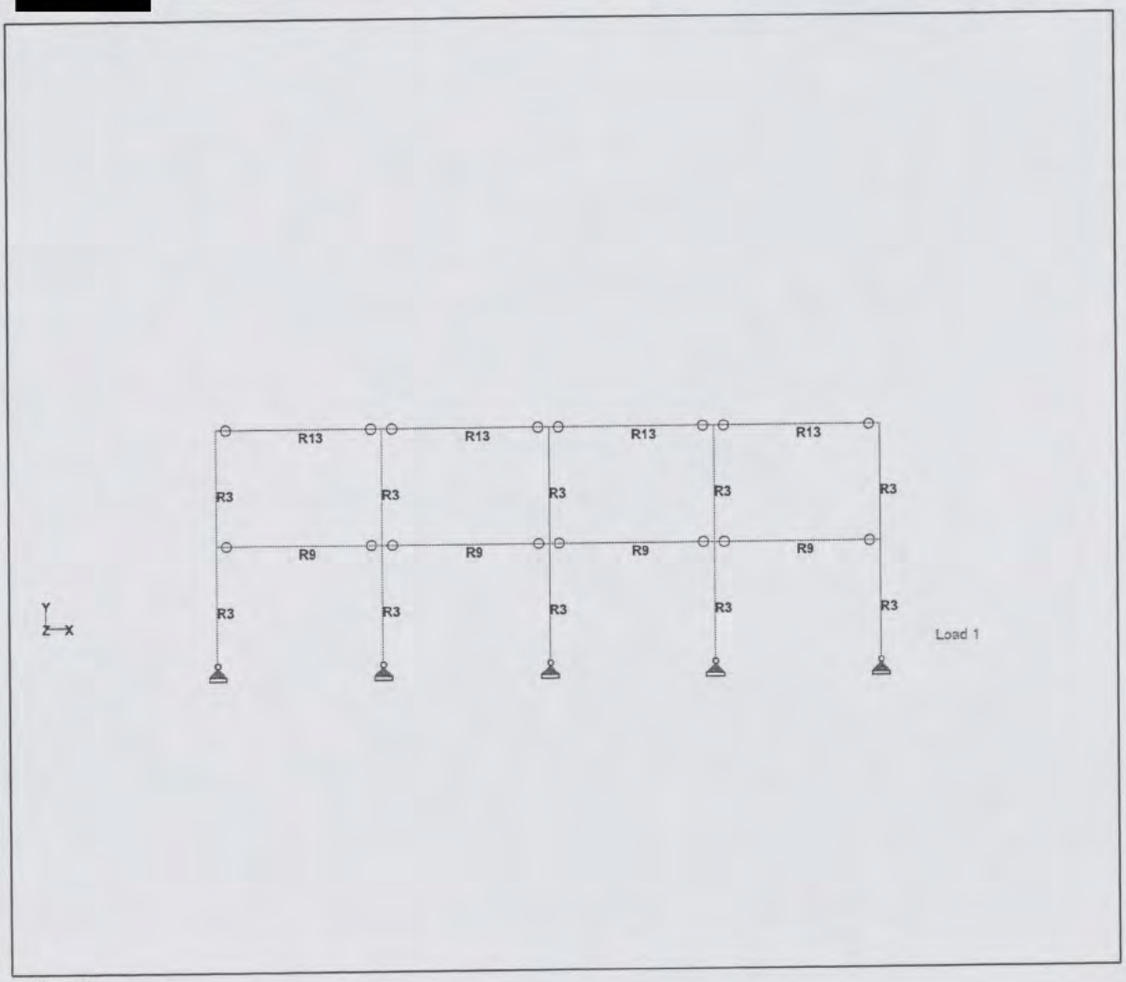


Portaal rij D - knopen

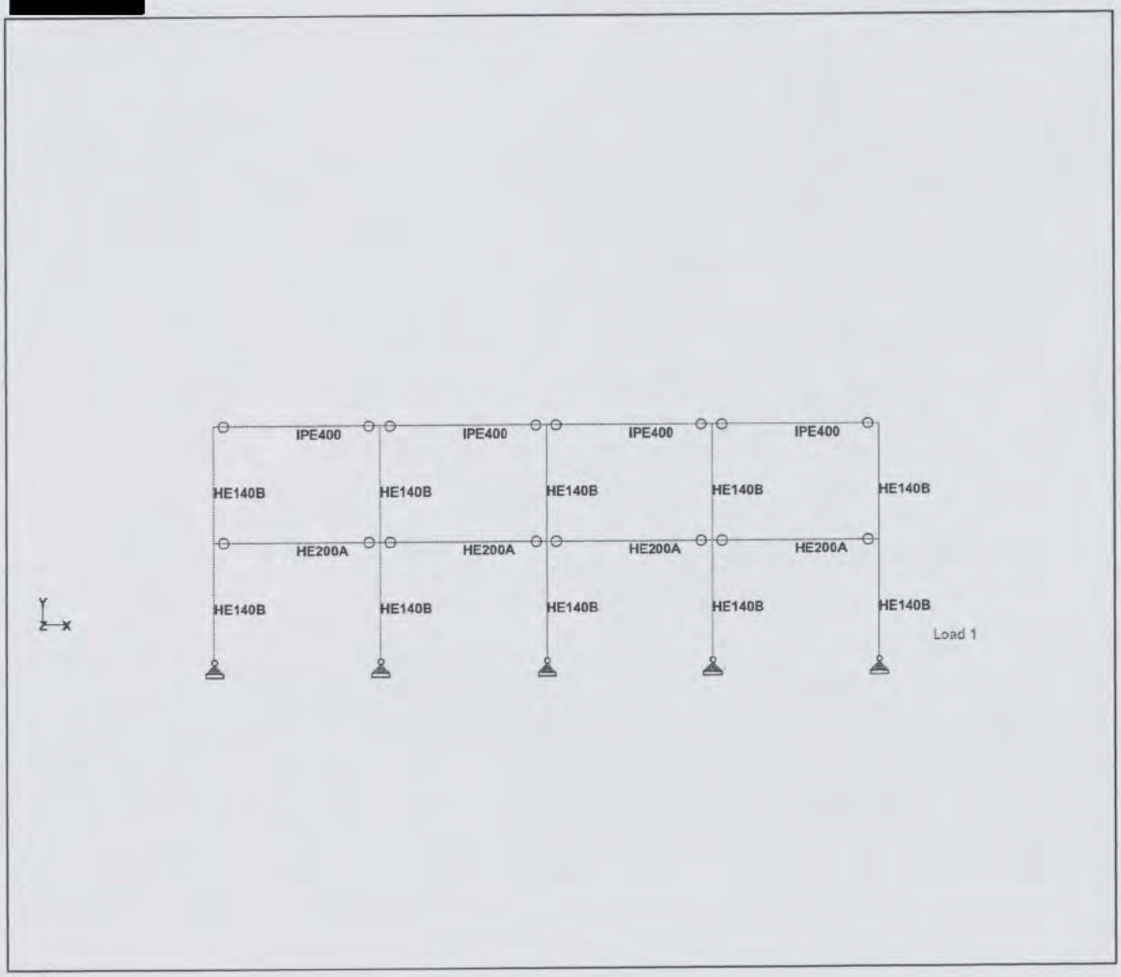
the scale towards document



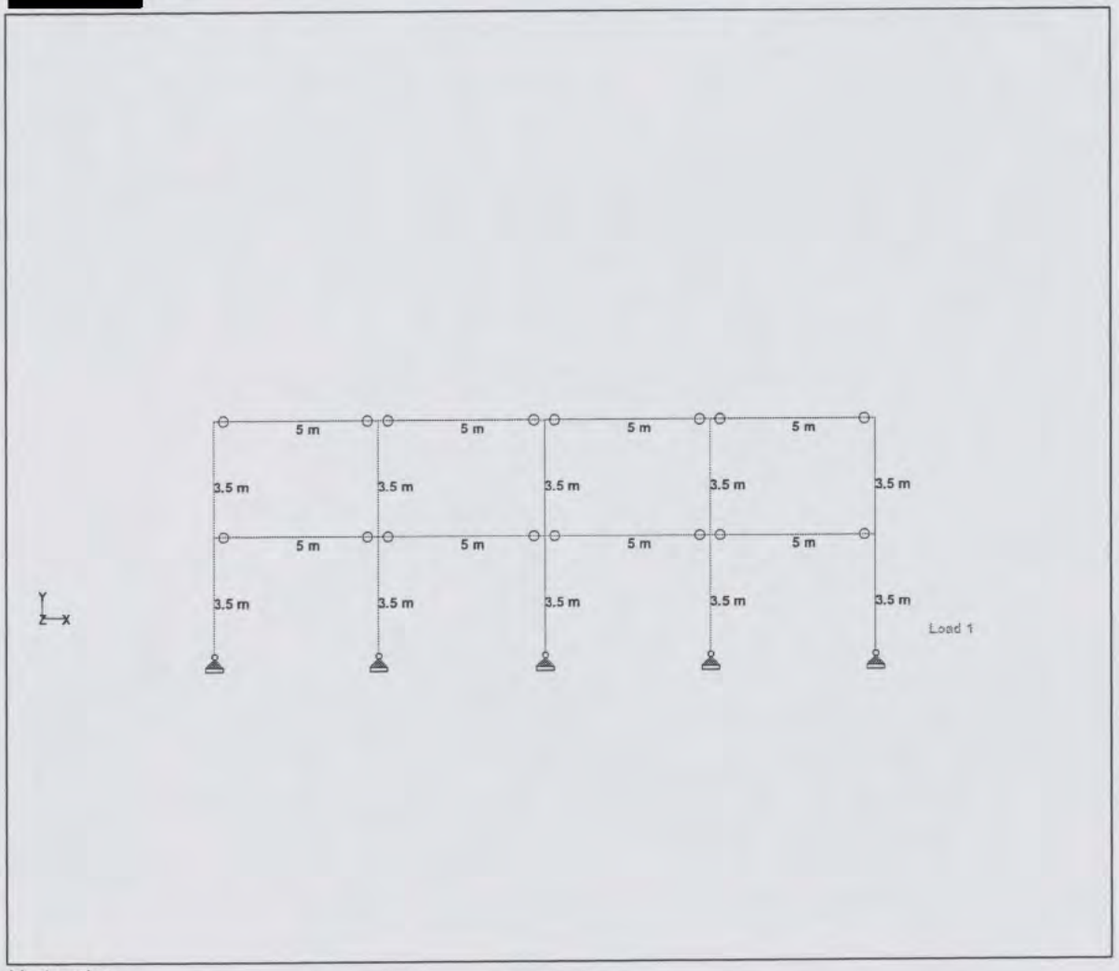
Staven



Referenties

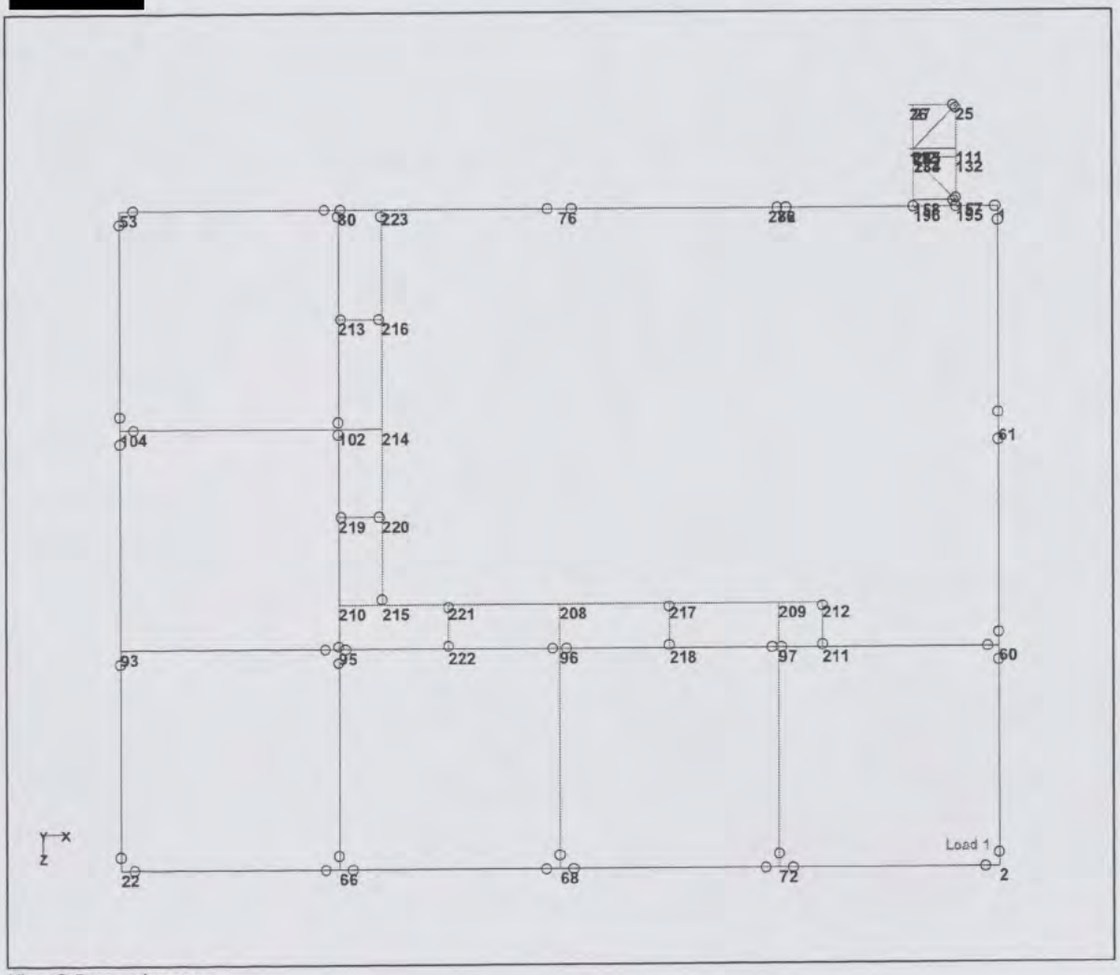

IPE400
IPE400
IPE400
IPE400
HE140B
HE140B
HE140B
HE140B
HE140B
HE200A
HE200A
HE200A
HE200A
HE140B
HE140B
HE140B
HE140B
HE140B
Y
Z
X
Load 1

Profielen

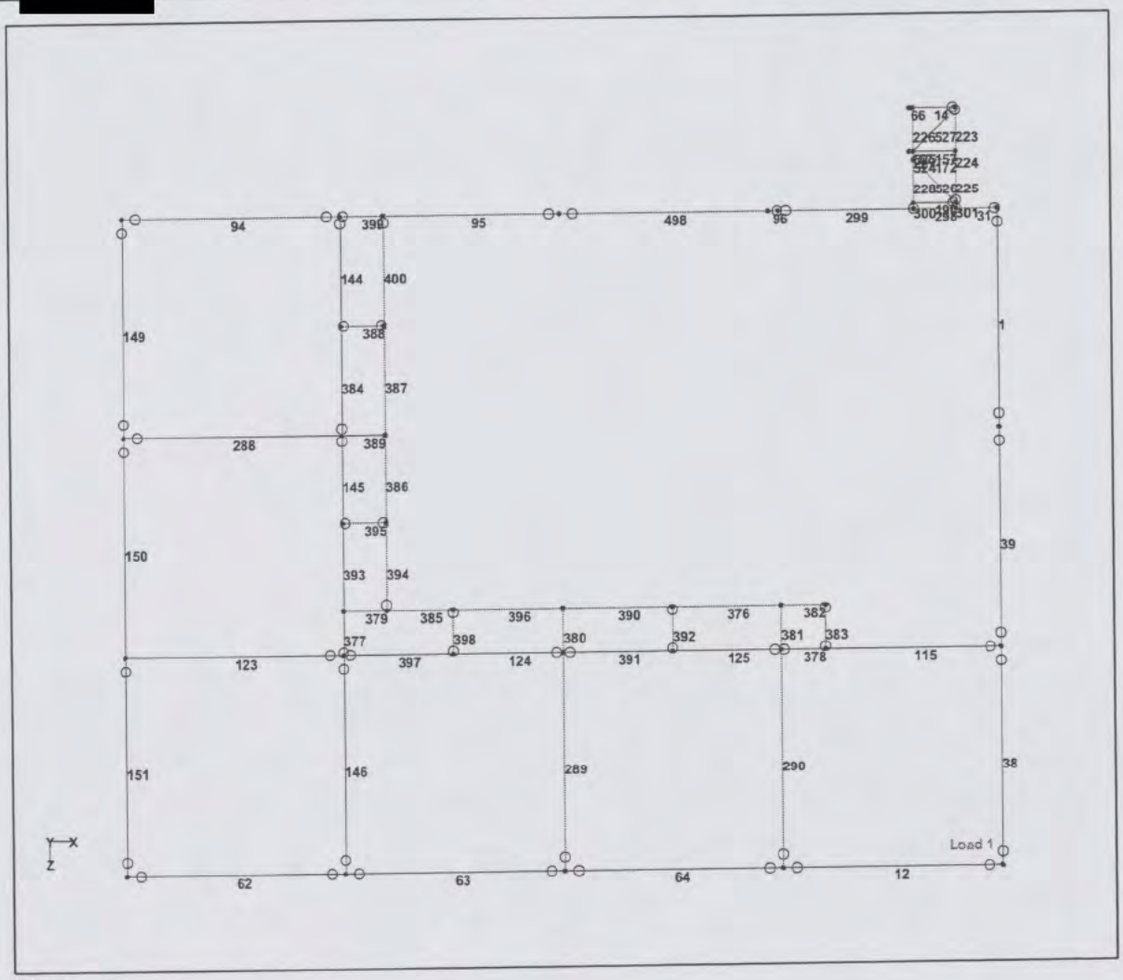


Maatvoering

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 56	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

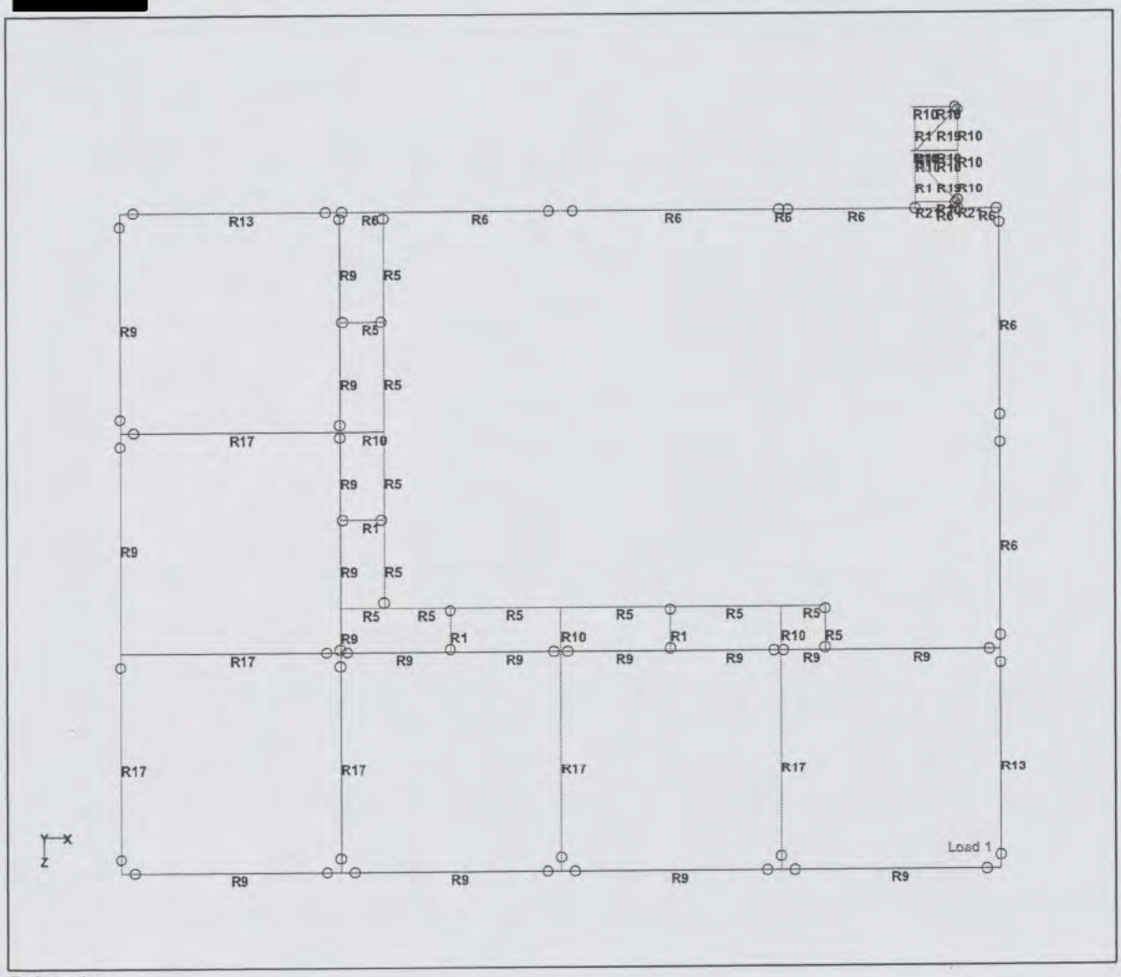


Vloer 3,5 m+ - knopen



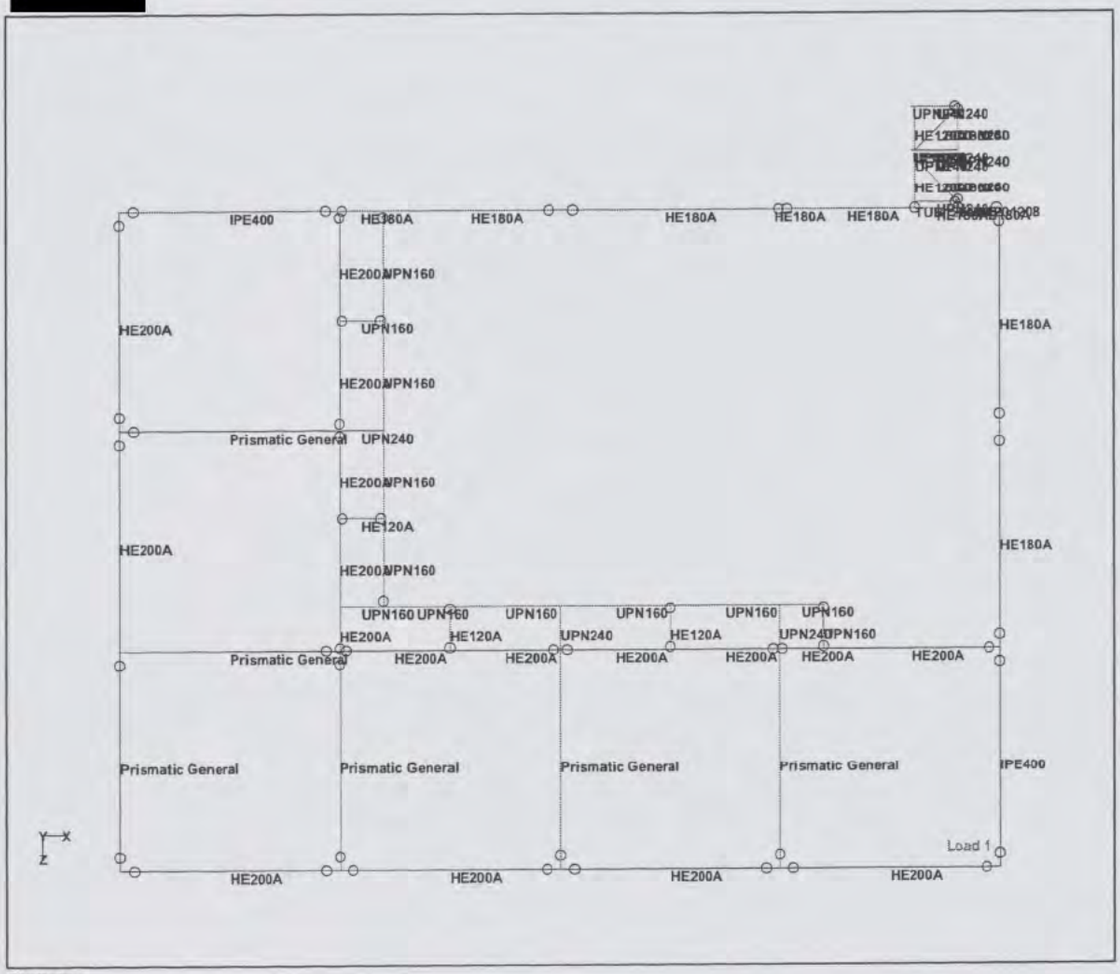
Staven

the scale towards document



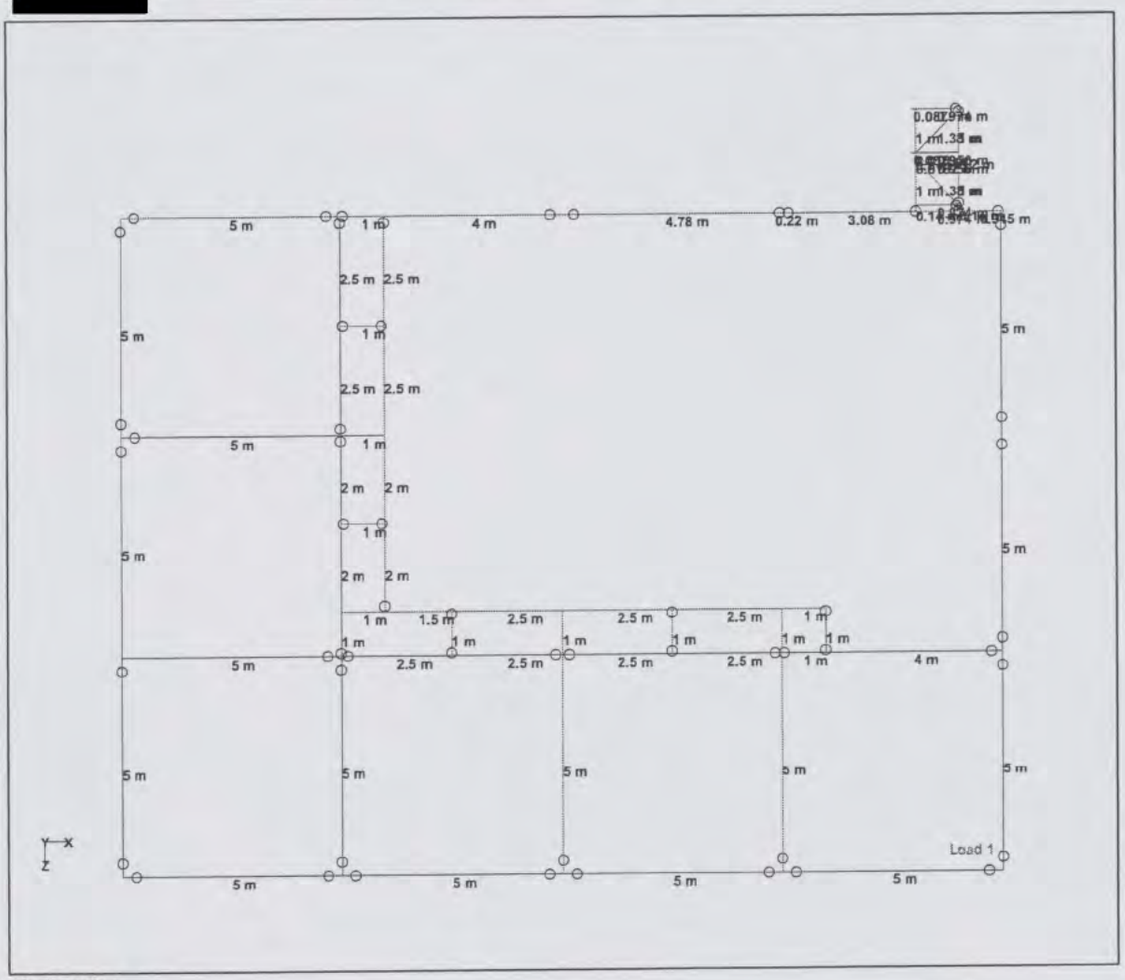
Referenties

MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 59	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



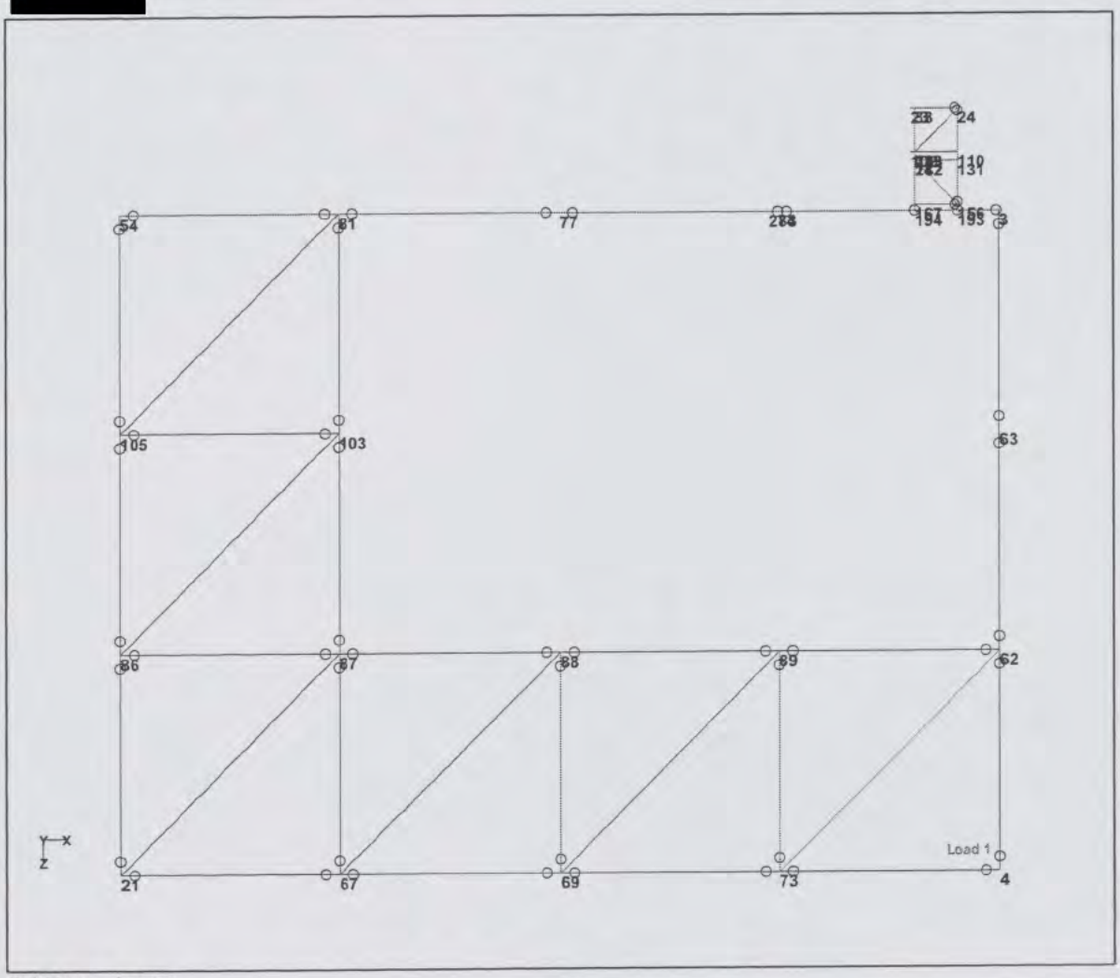
Profielen

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 60	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

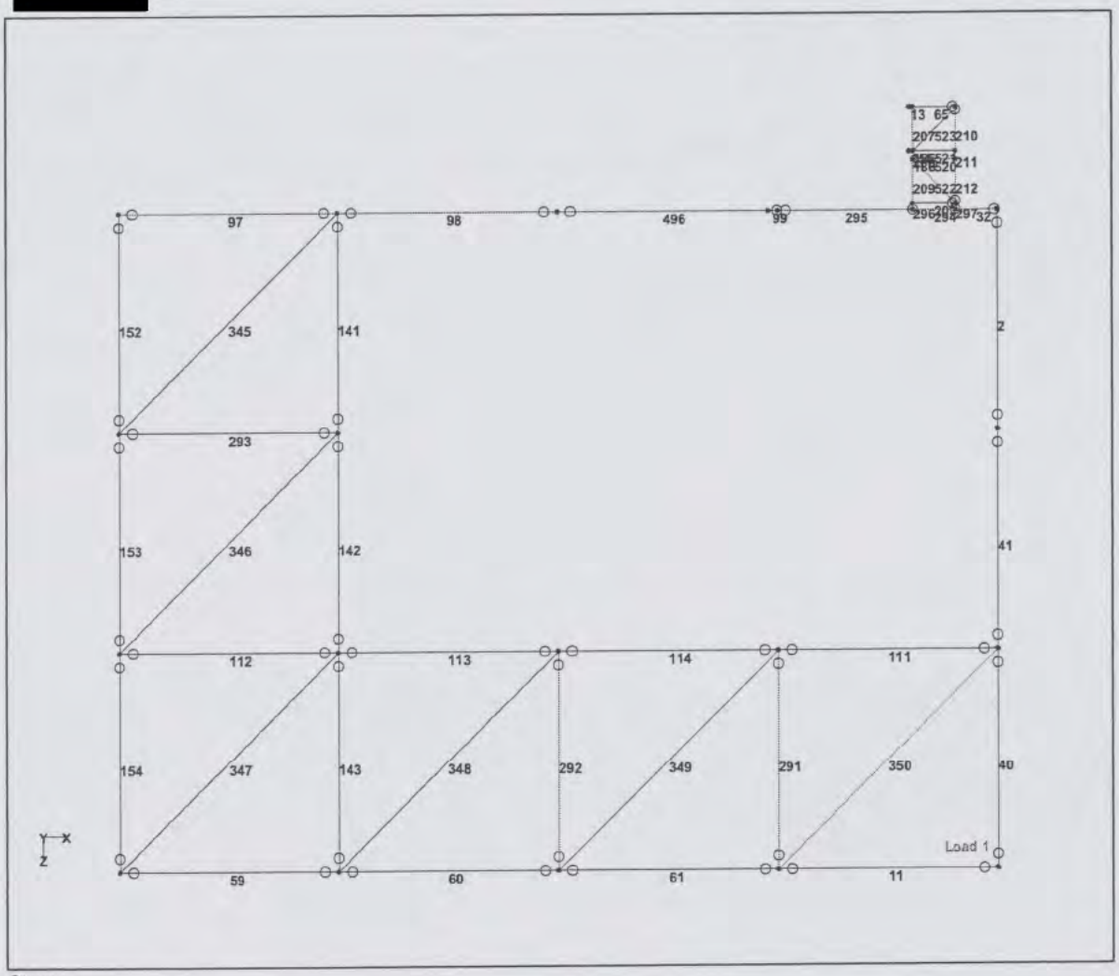


Maatvoering

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 61	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

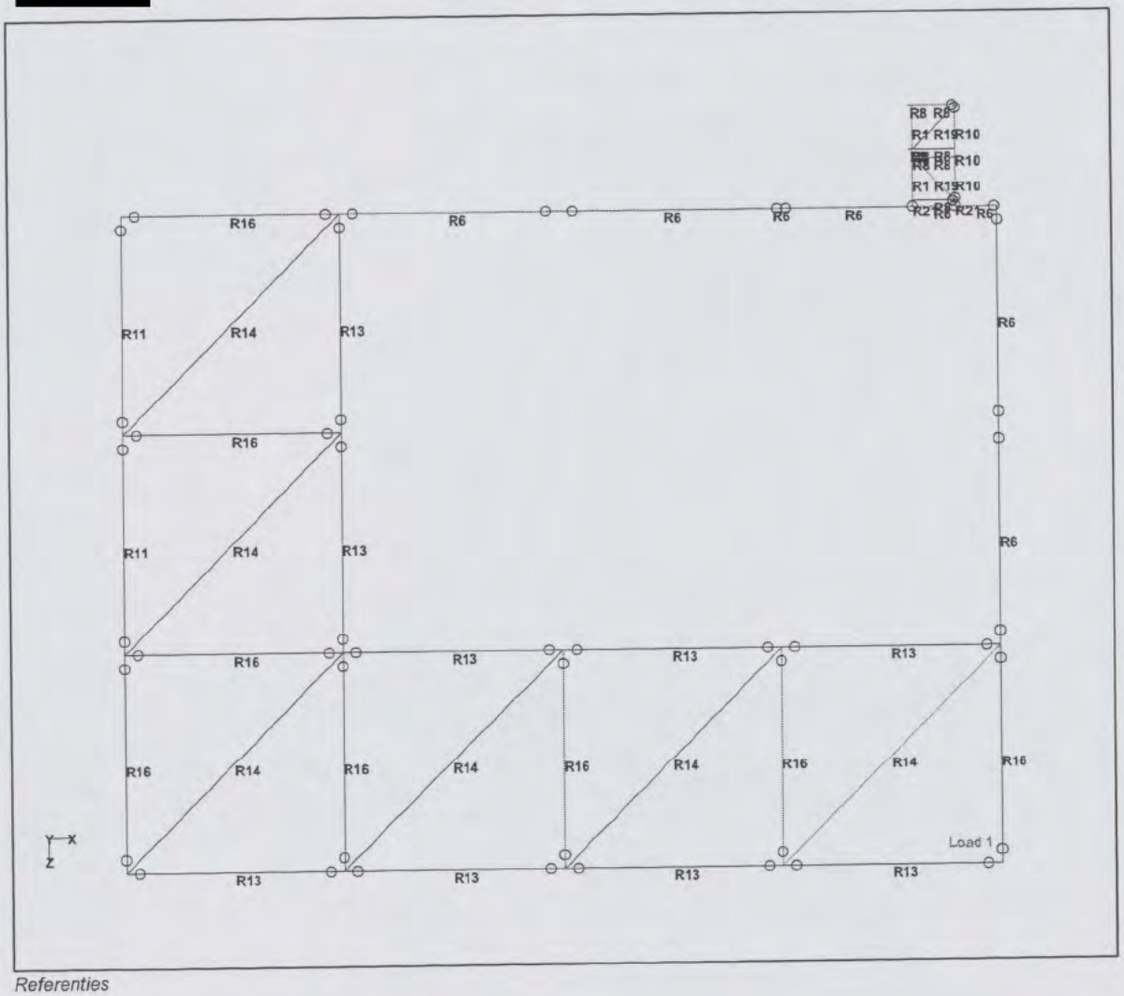


Dak 7 m+ - knopen

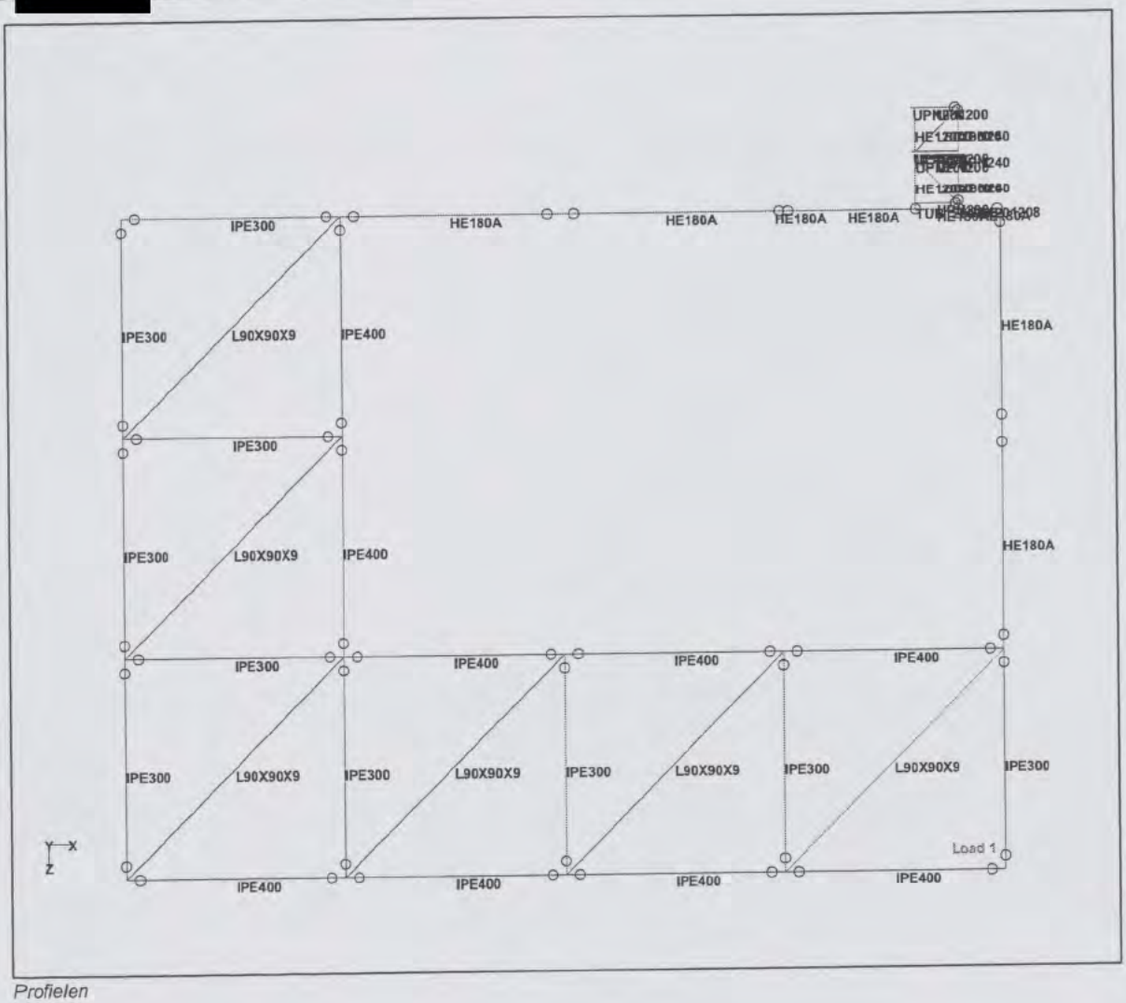

13
65
207
523
210
209
522
212
97
98
496
99
295
296
297
32
152
345
141
293
153
346
142
41
112
113
114
111
154
347
143
348
292
349
291
350
40
Y
X
Z
Load 1
59
60
61
11

Staven

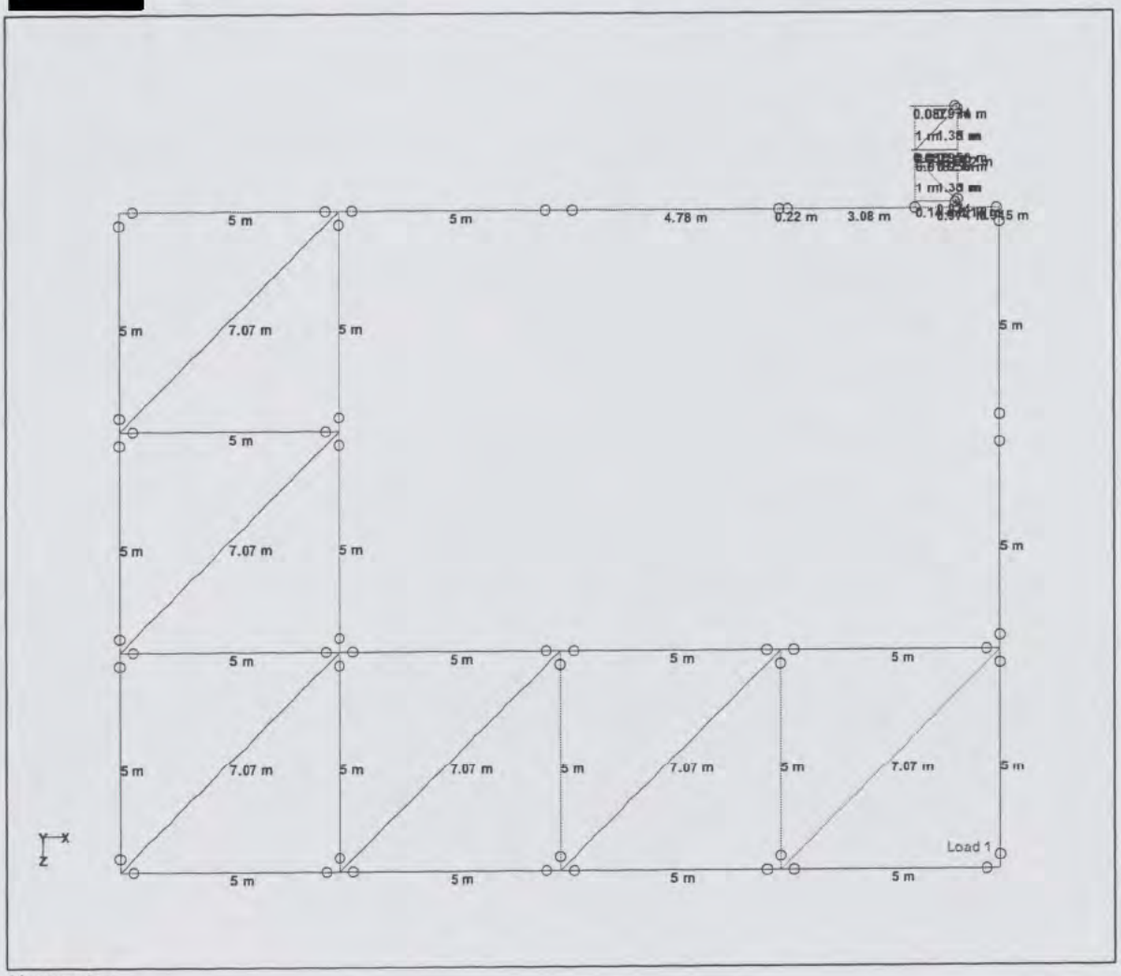
MOURIK B.V. **Model 2 - datum: 8-6-2006** Software licensed to Cumae B.V.	Job No **20051248.B**	Sheet No **63**	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



Referenties

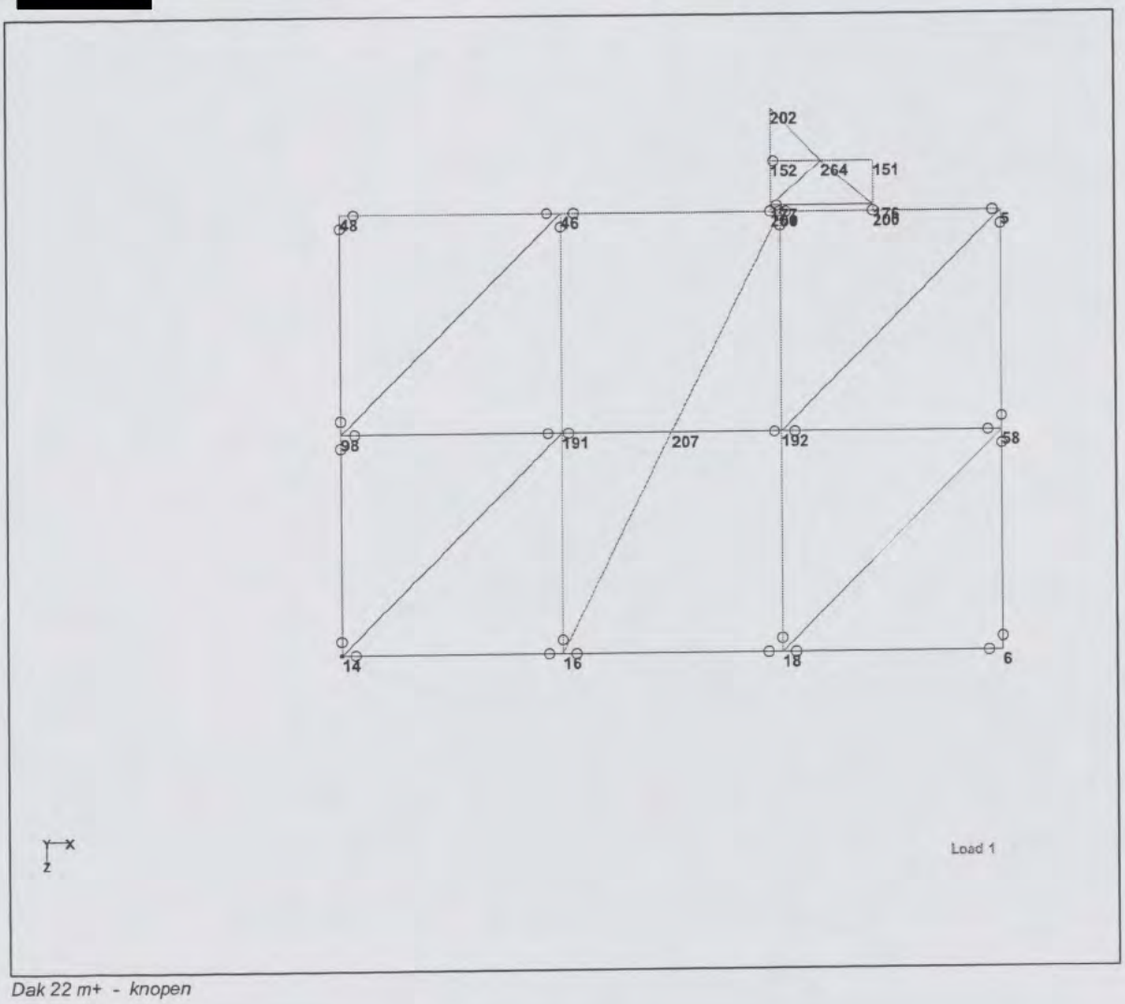

IPE300
HE180A
HE180A
HE180A
HE180A
IPE300
L90X90X9
IPE400
HE180A
IPE300
IPE300
L90X90X9
IPE400
HE180A
IPE300
IPE400
IPE400
IPE400
IPE300
L90X90X9
IPE300
L90X90X9
IPE300
L90X90X9
IPE300
L90X90X9
IPE300
Y
X
Z
Load 1
IPE400
IPE400
IPE400
IPE400

Profielen



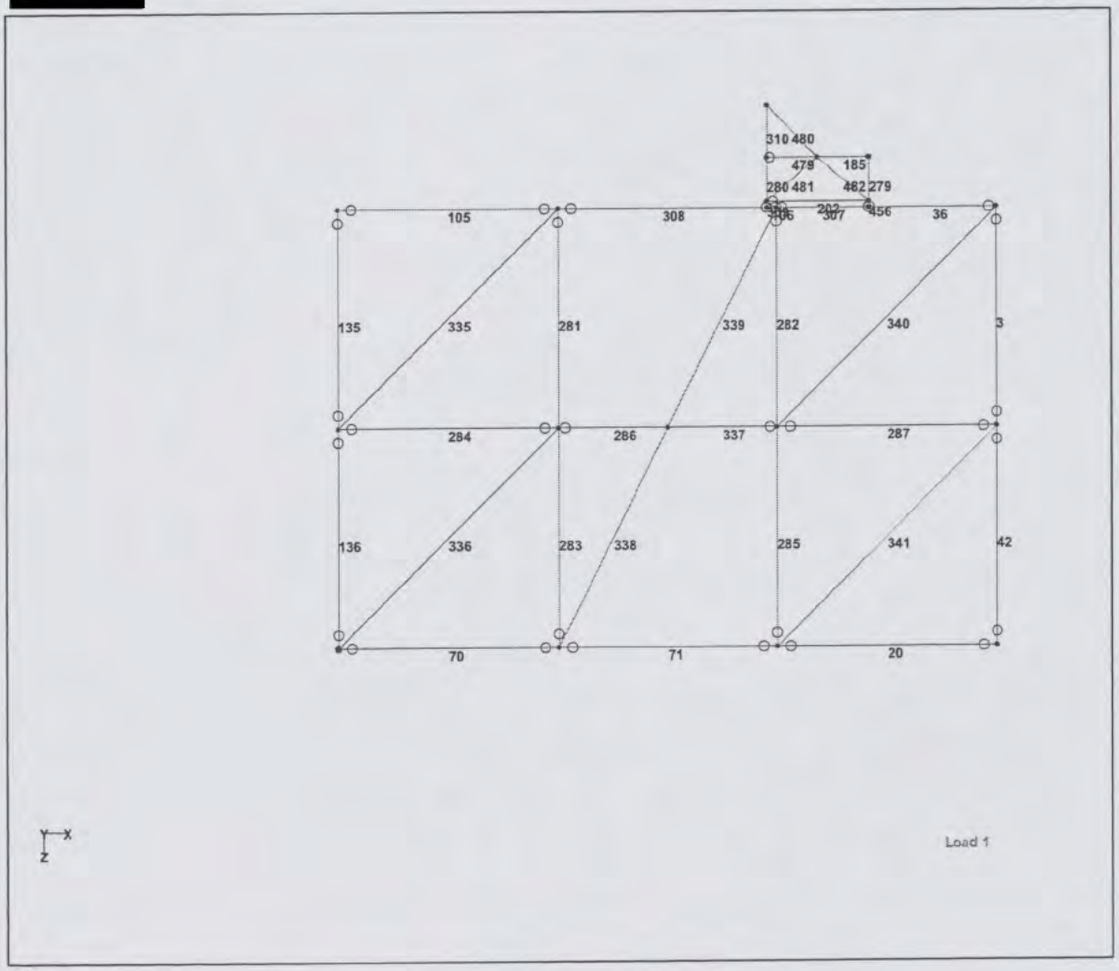
Maatvoering

MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 66	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	

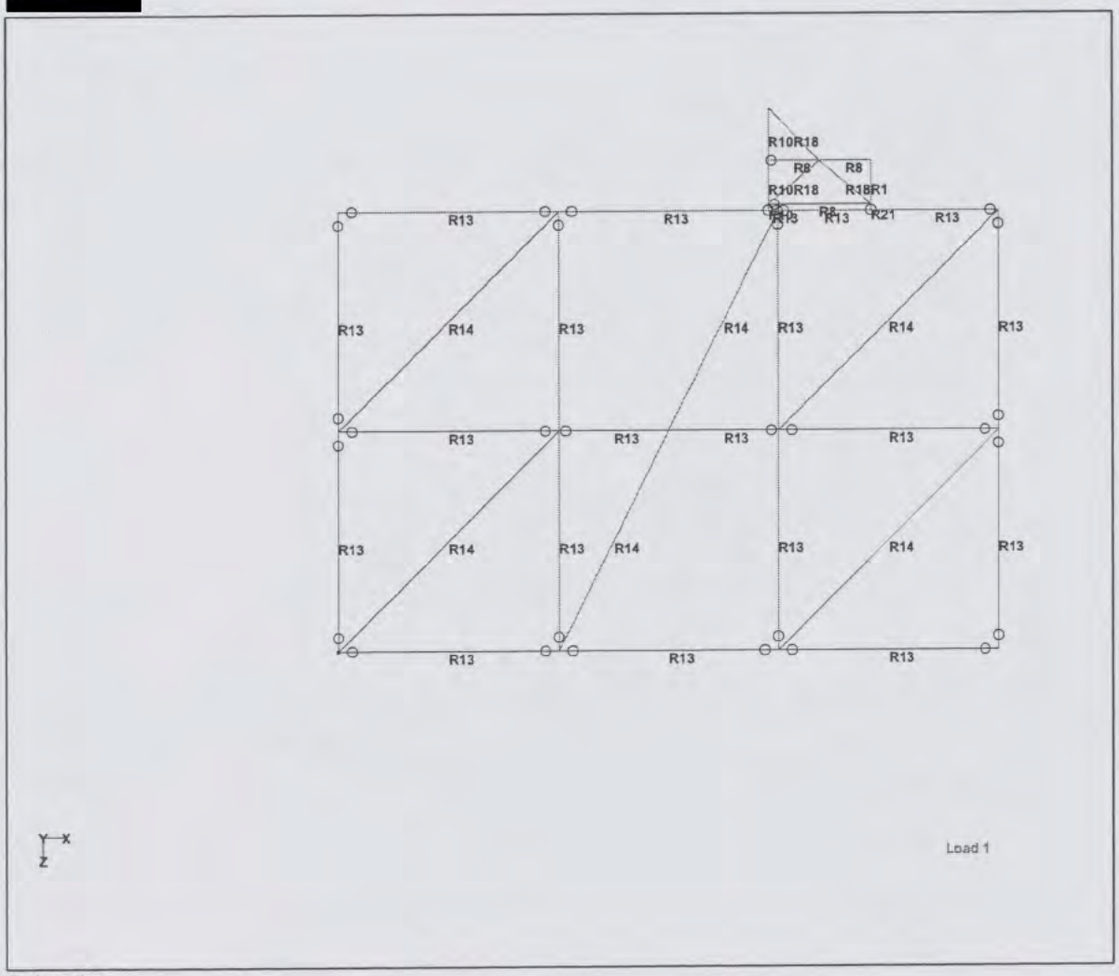


Dak 22 m+ - knopen

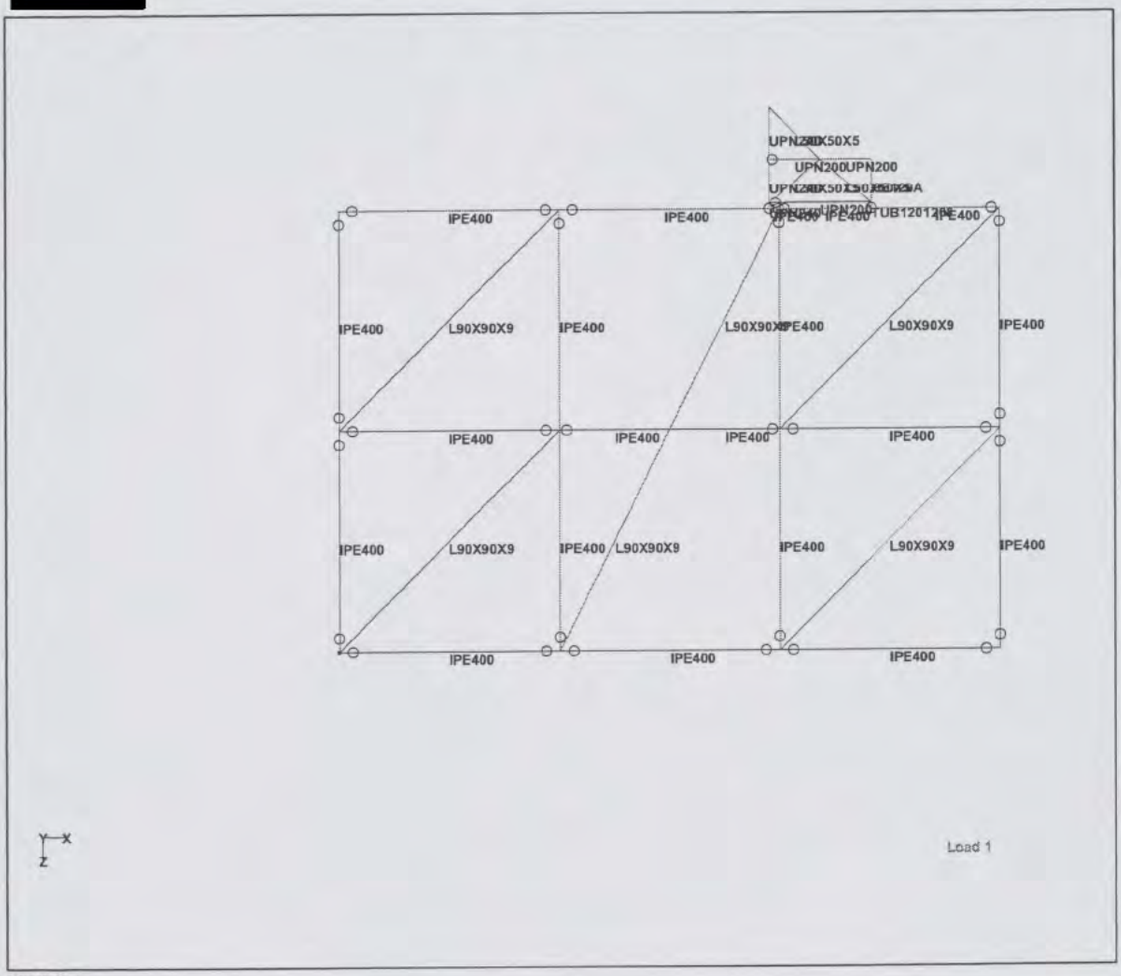
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 67	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



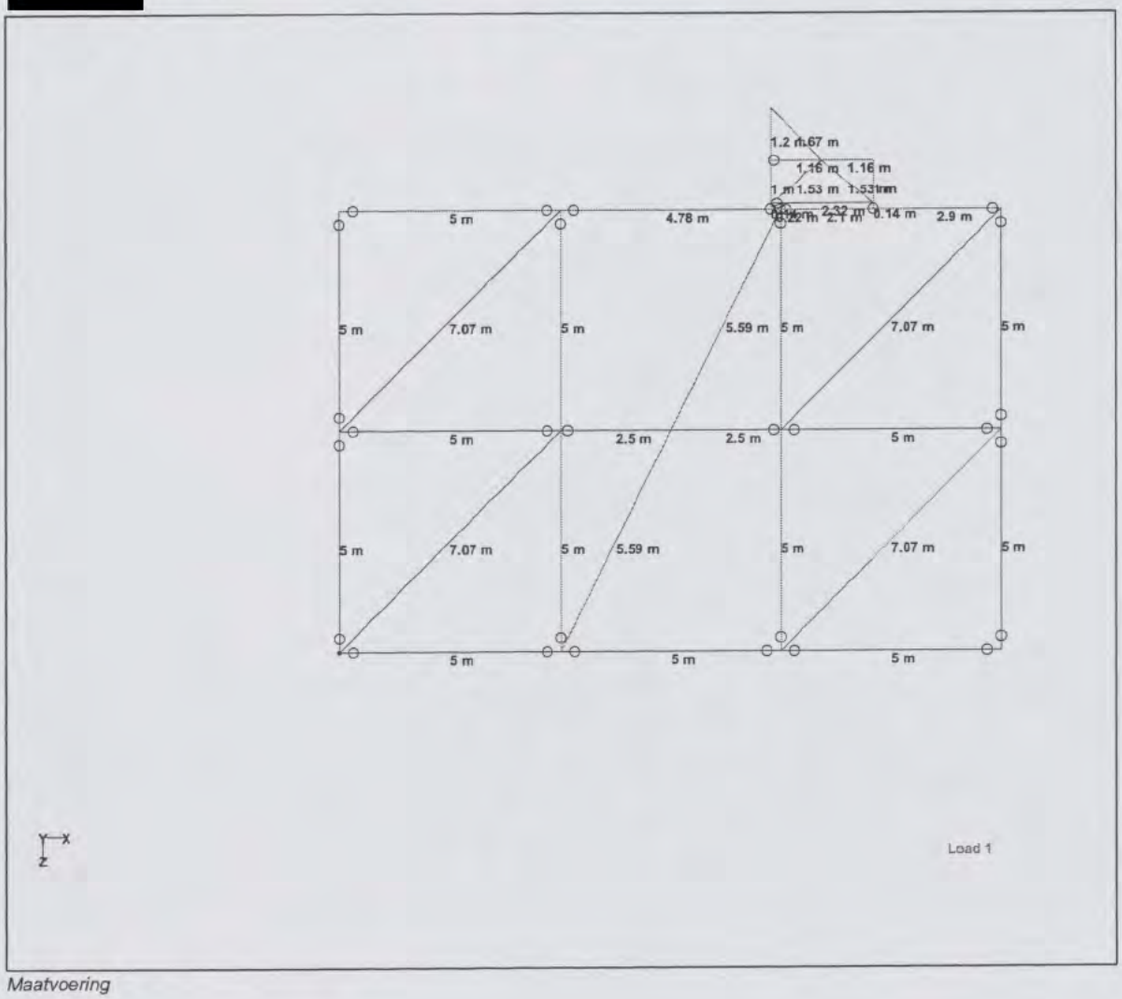
Staven



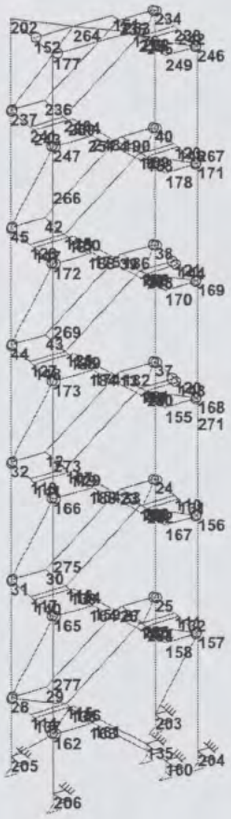
Referenties



Profielen

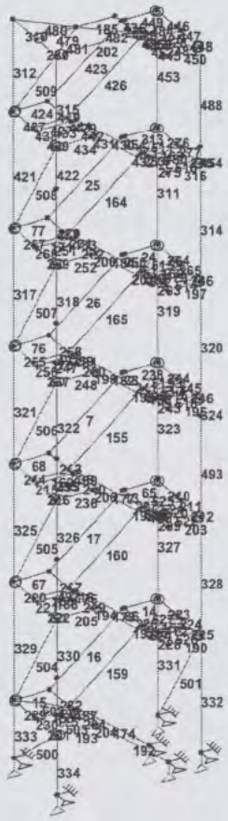


Maatvoering

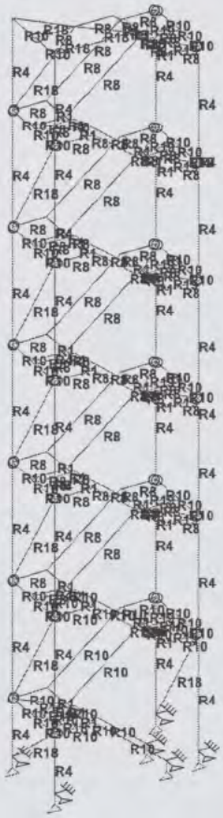


Trappenhuis - knopen

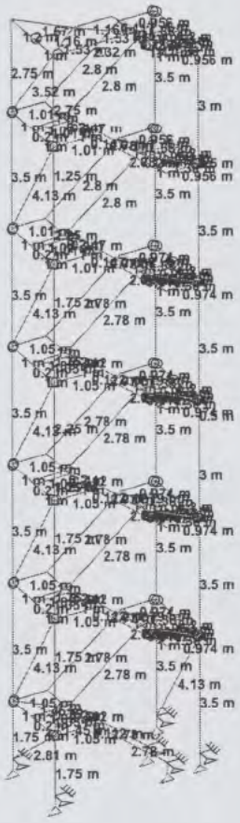
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 72	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	By [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



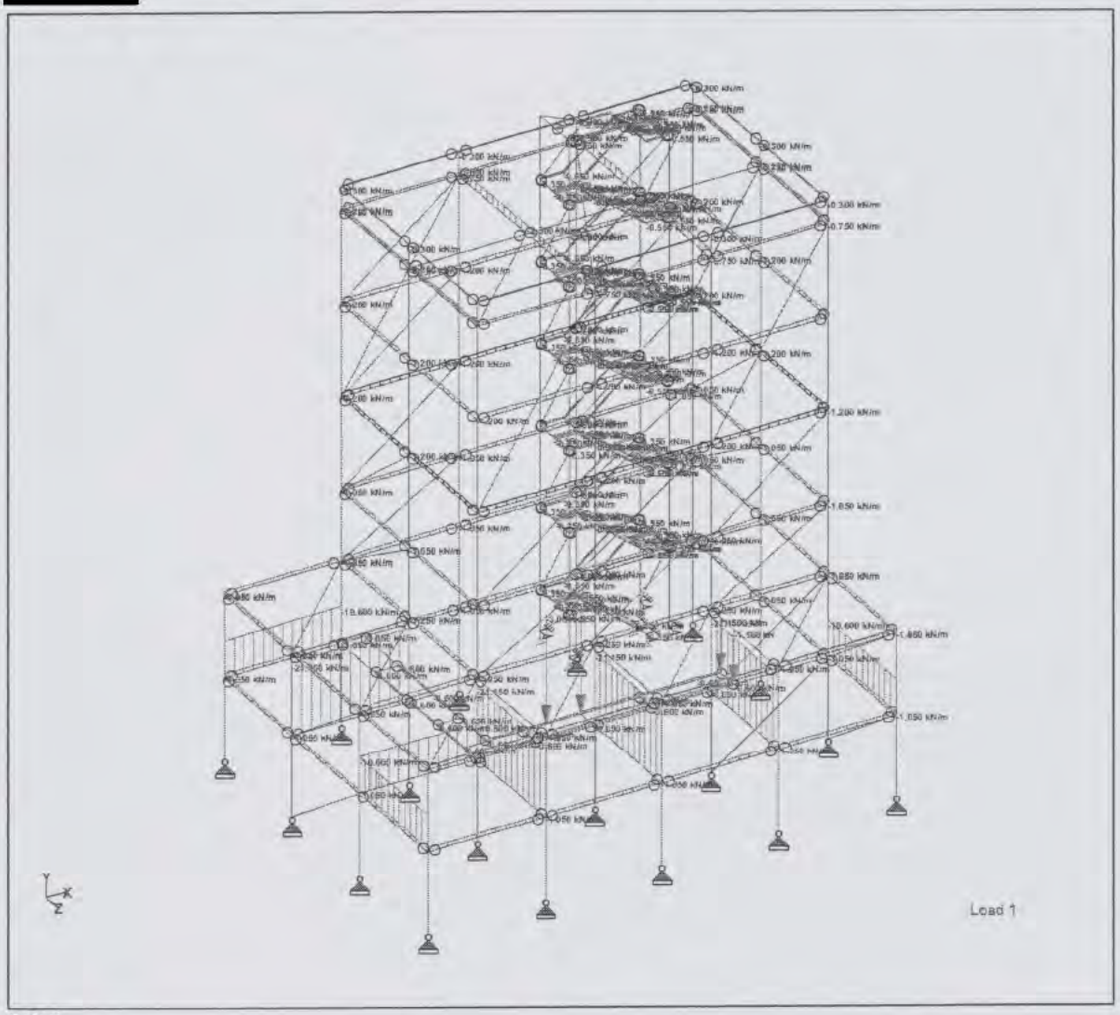
Staven



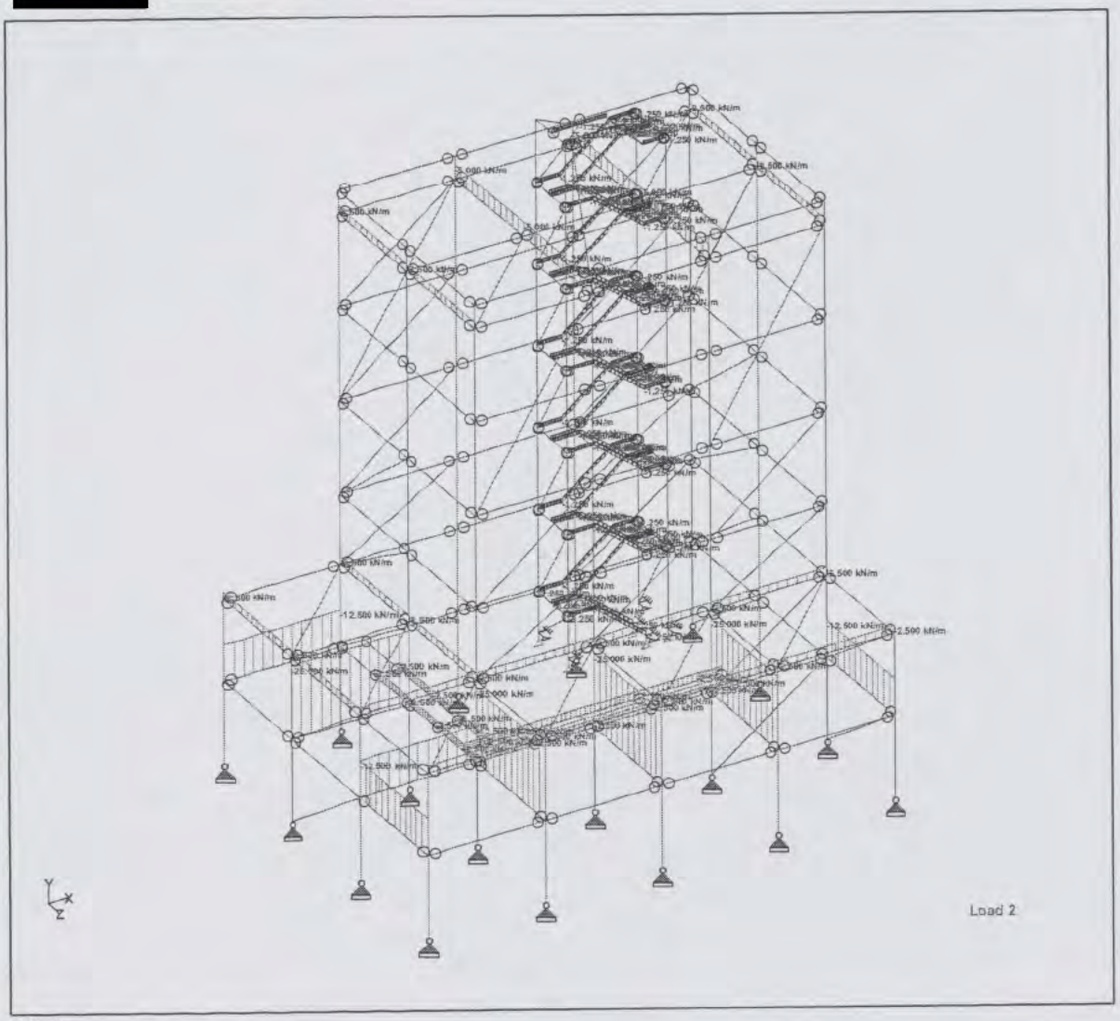
Referenties



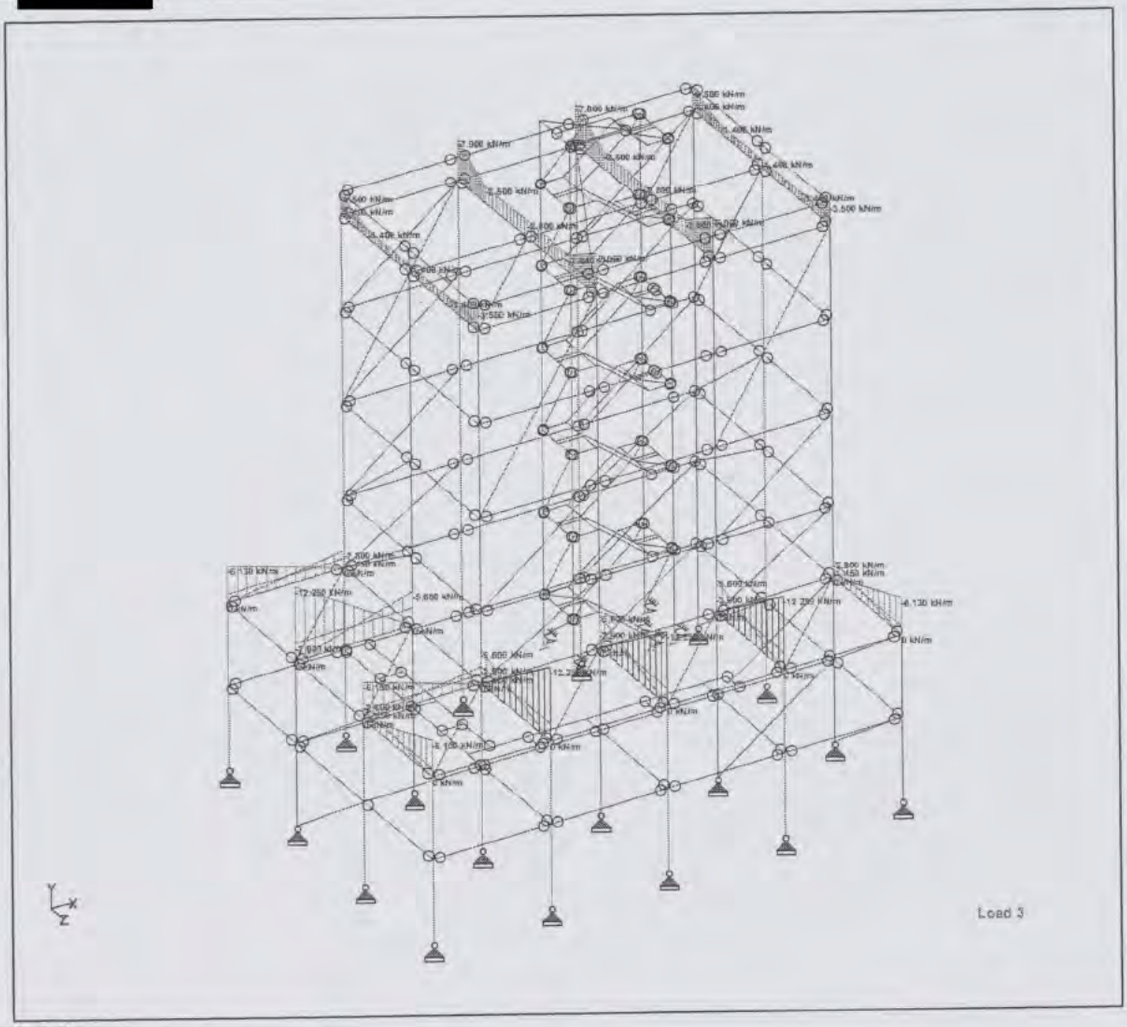
Maatvoering



B.G. 1

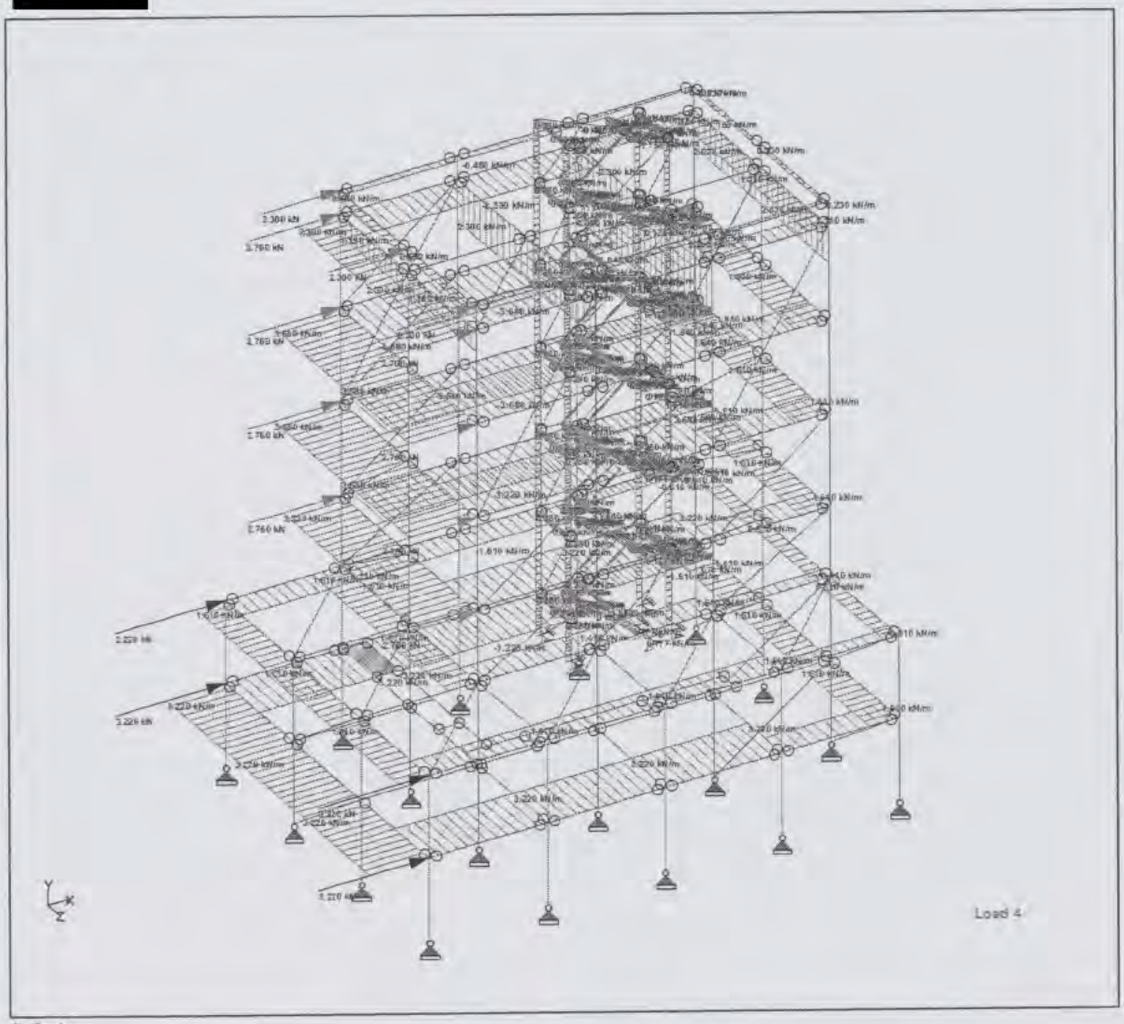


B.G. 2

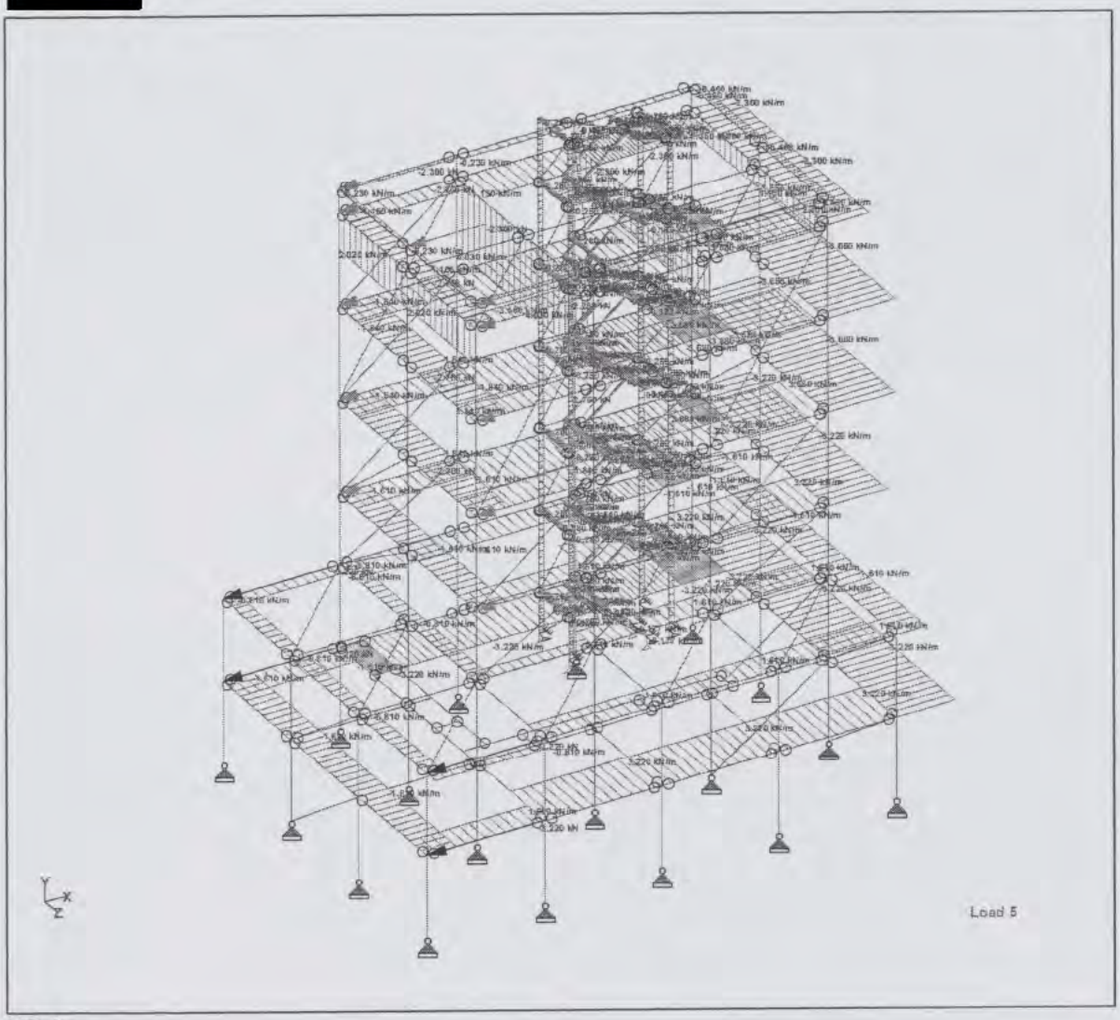


B.G. 3

the scale towards document

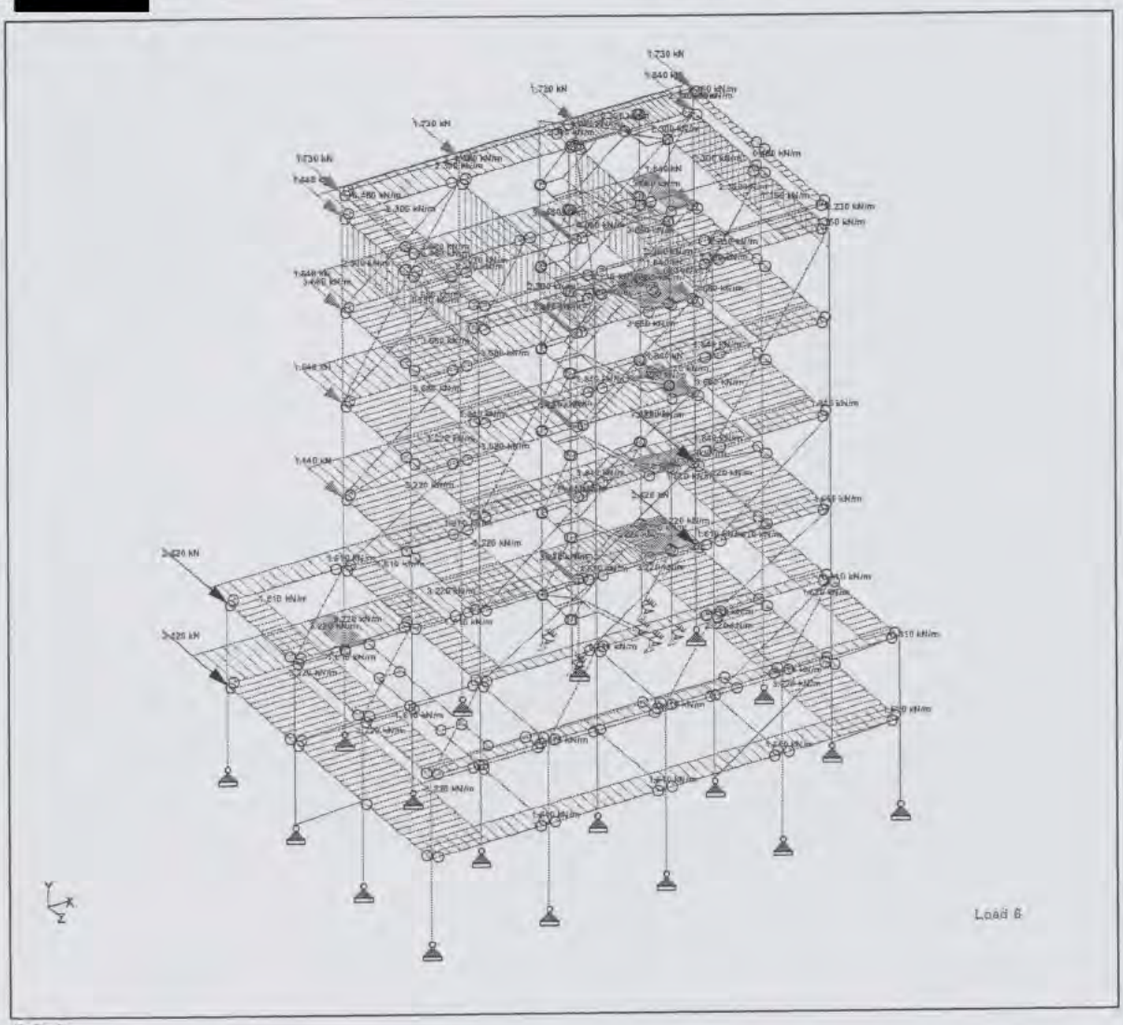


B.G. 4



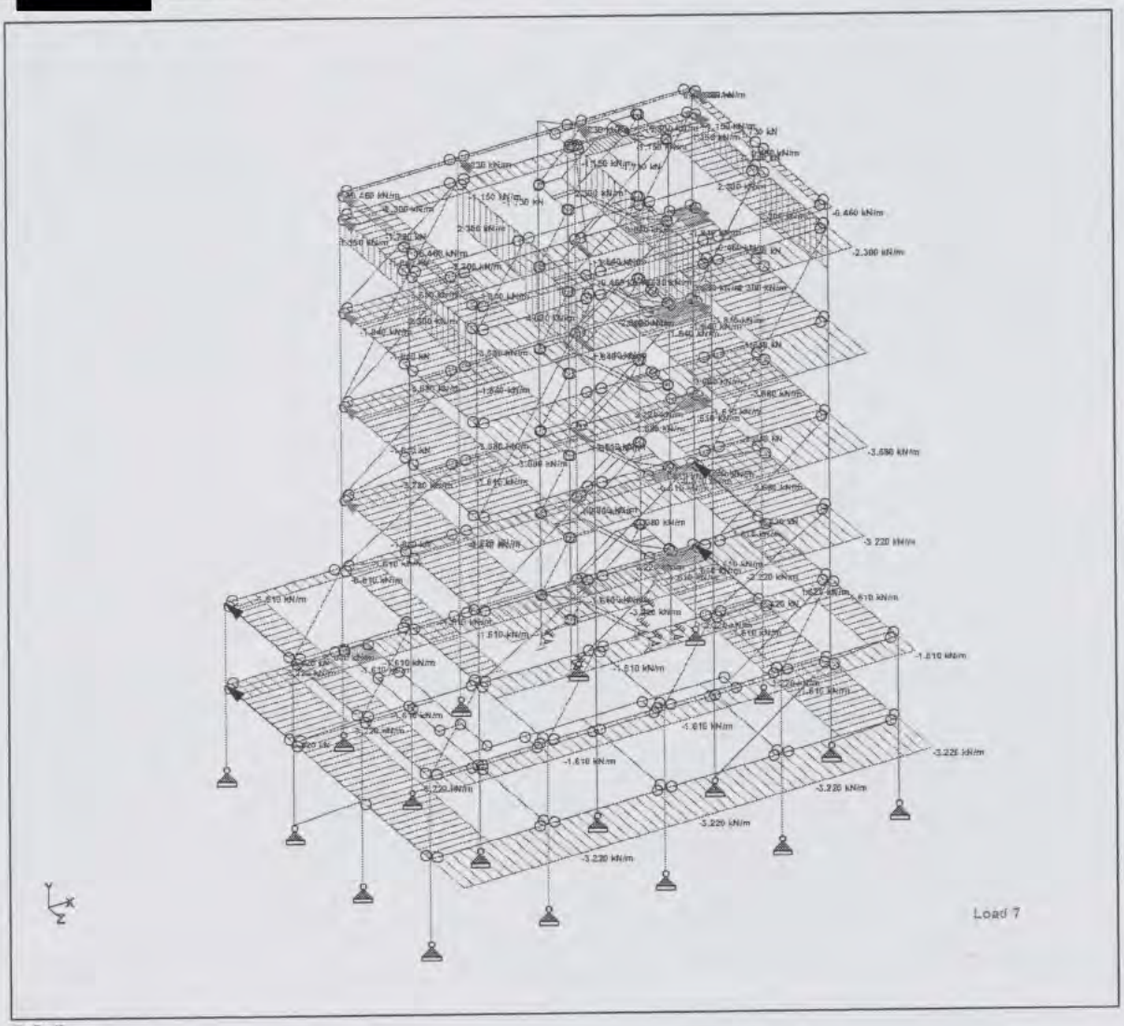
B.G. 5

the scale towards document

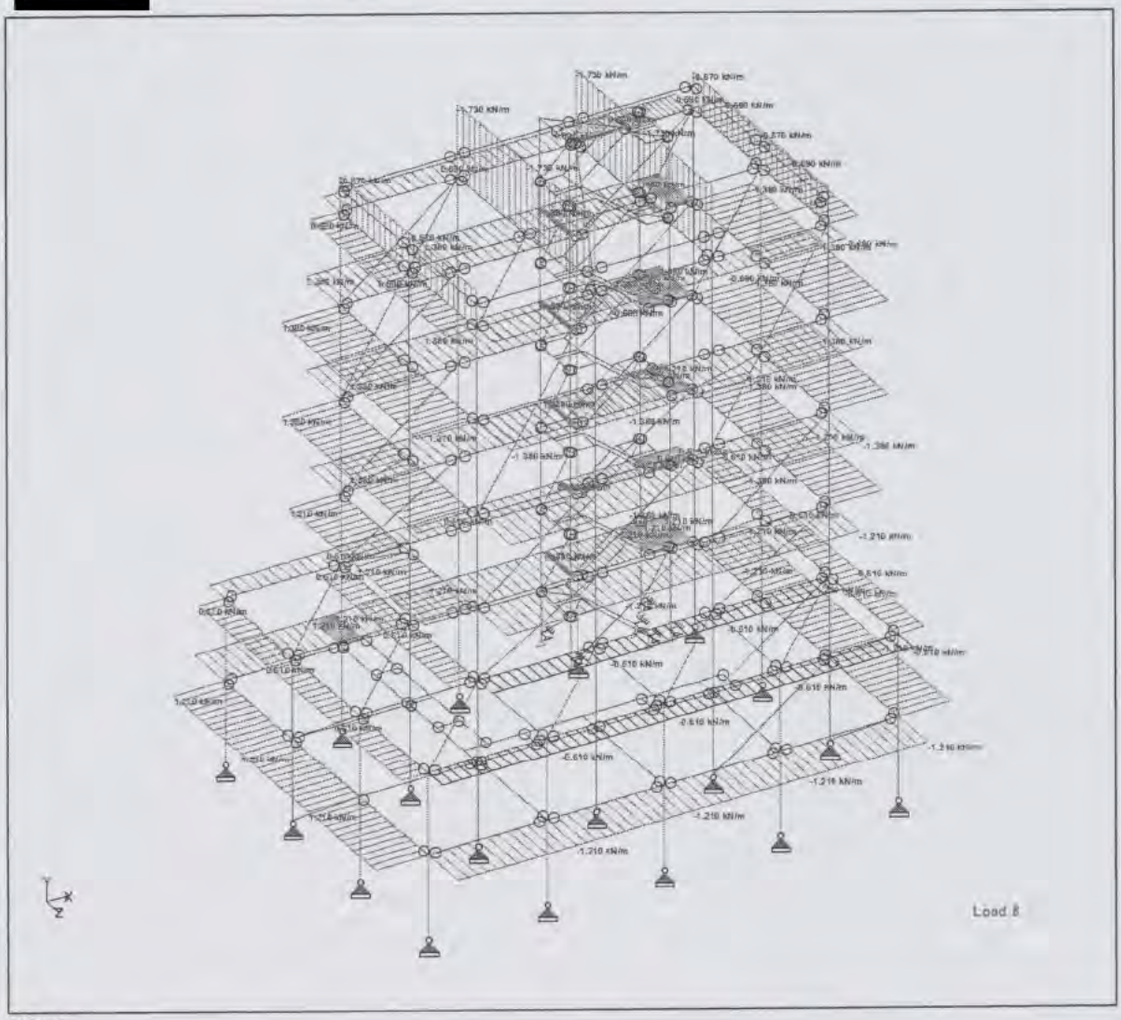


B.G. 6

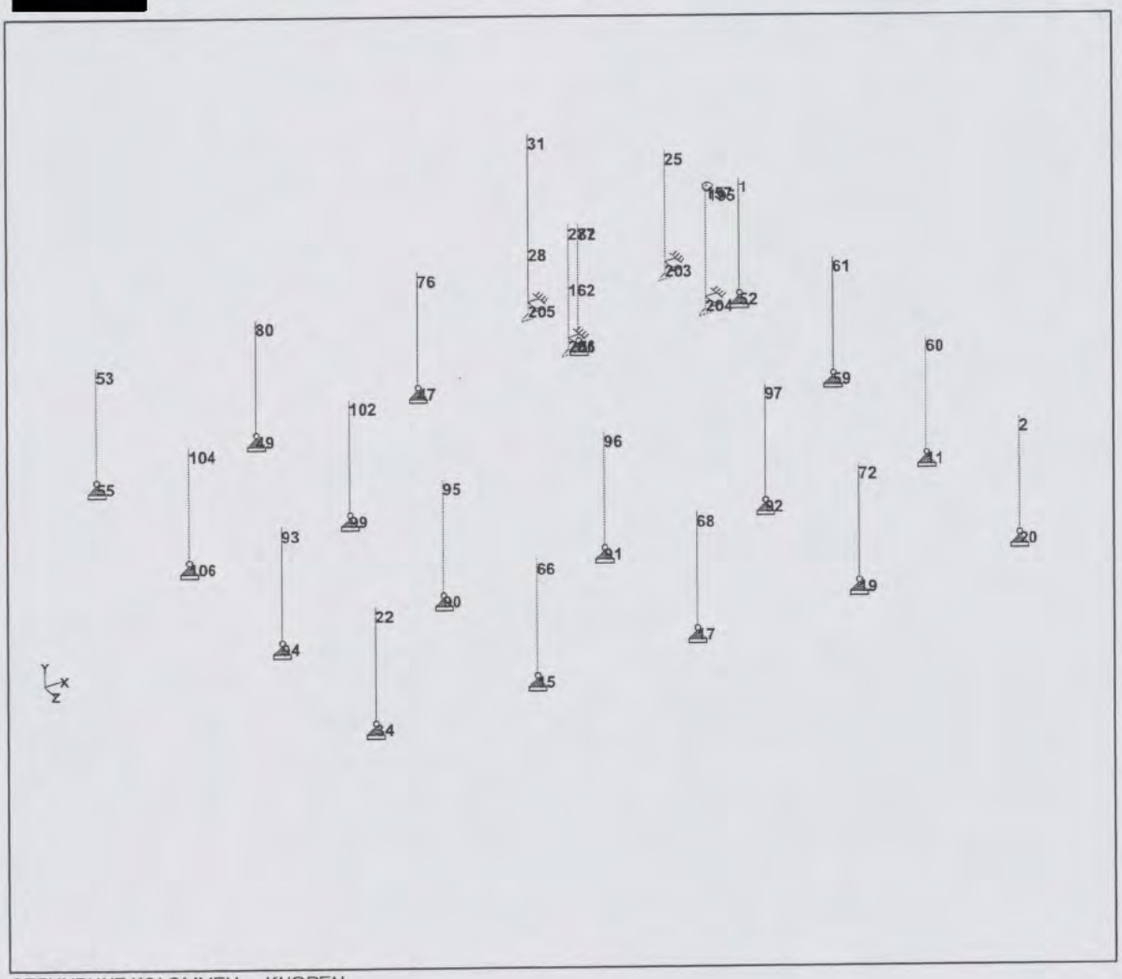
the scale towards document



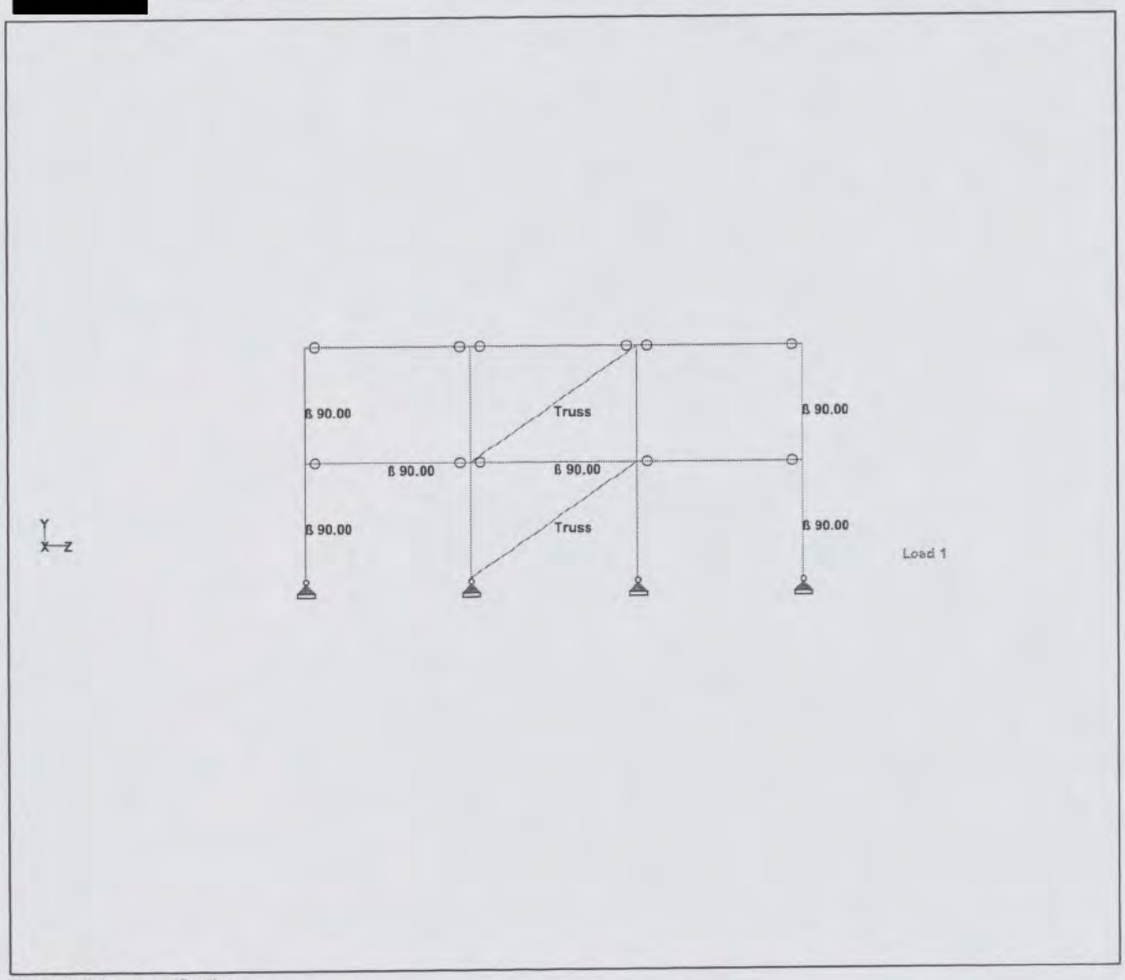
B.G. 7



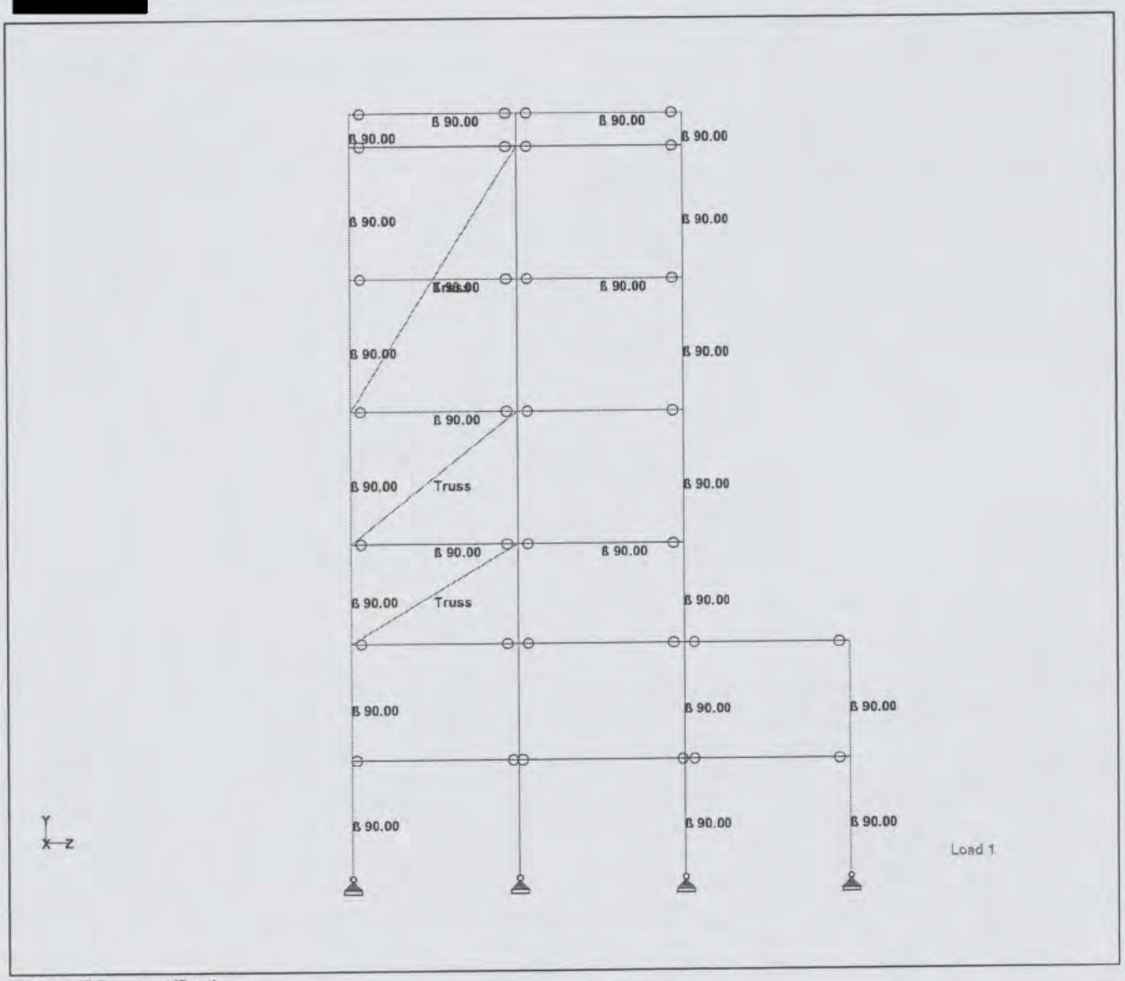
B.G. 8



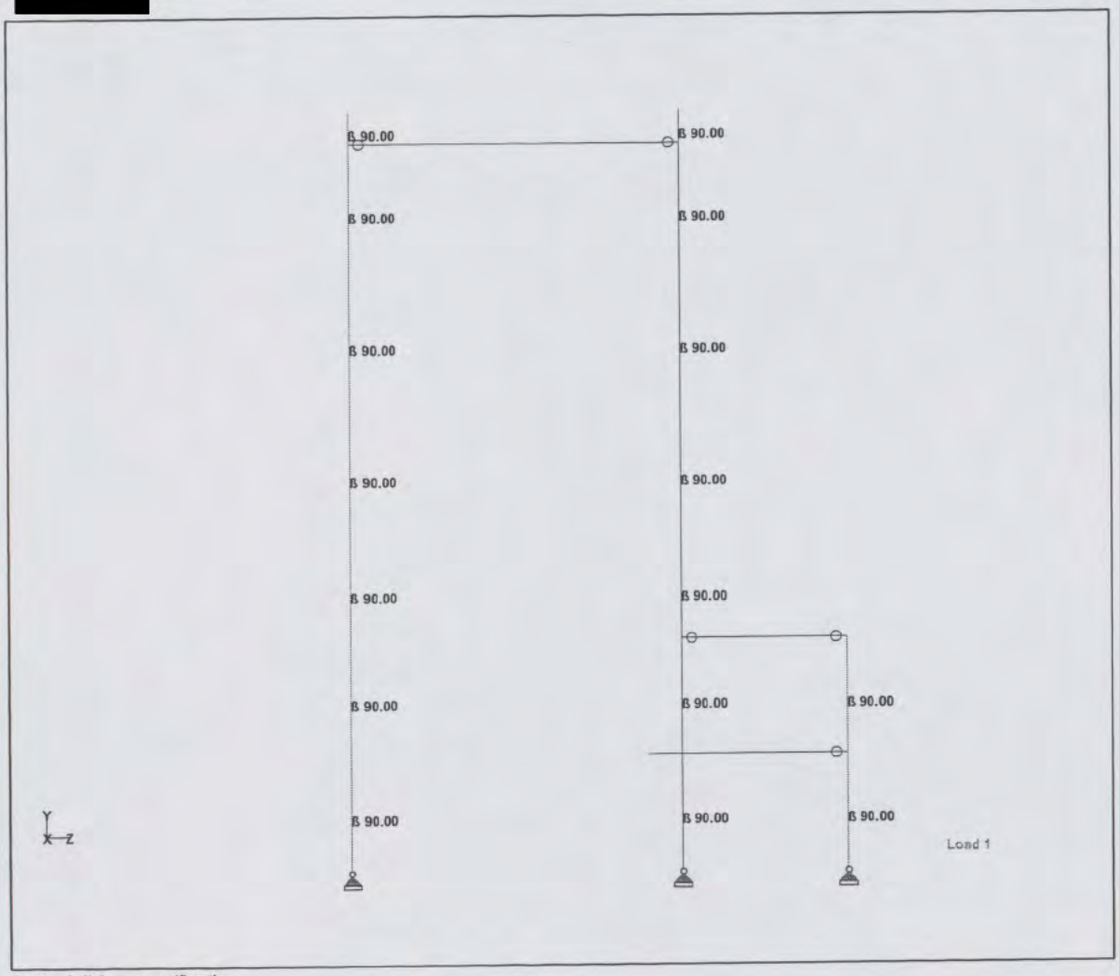
STEUNPUNT KOLOMMEN - KNOPEN



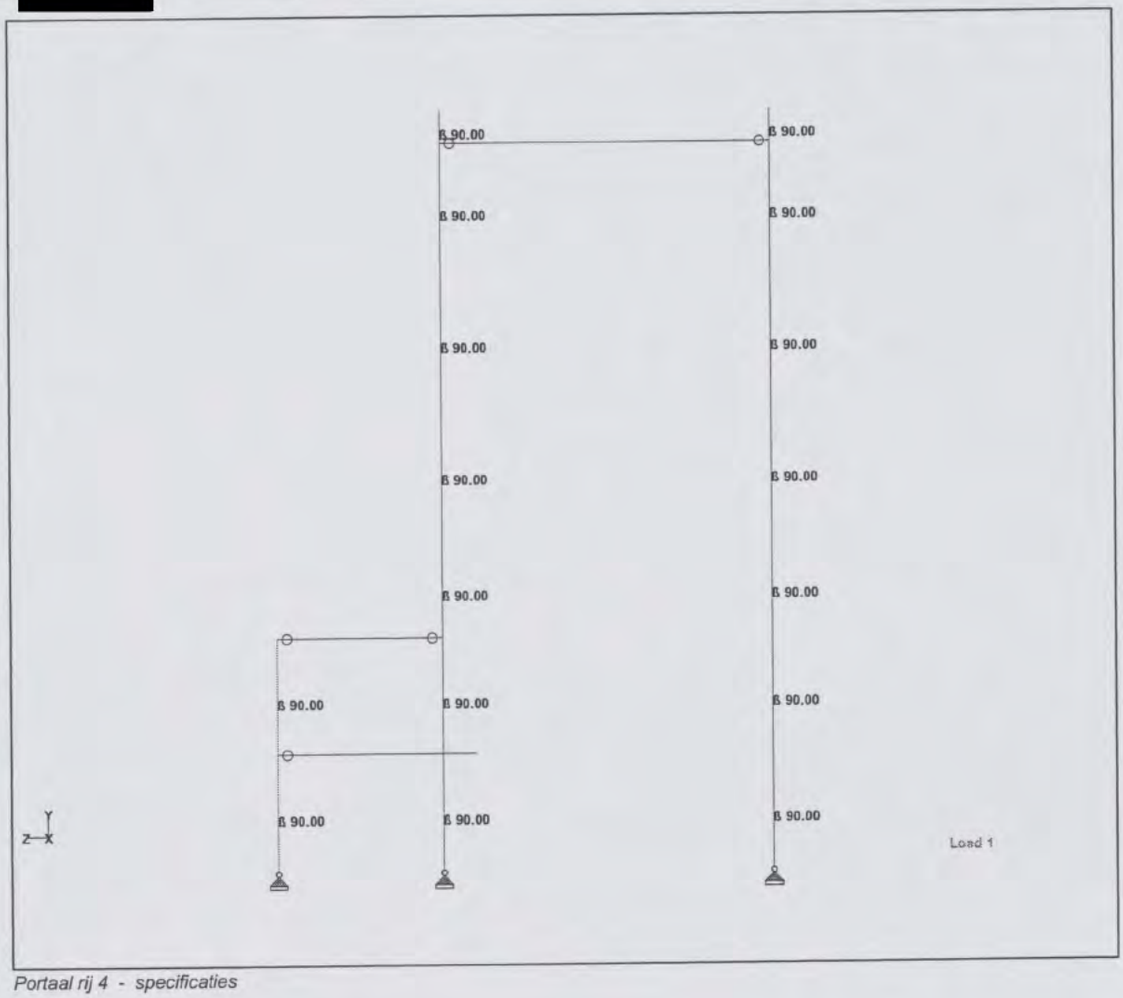
Portaal rij 1 - specificaties



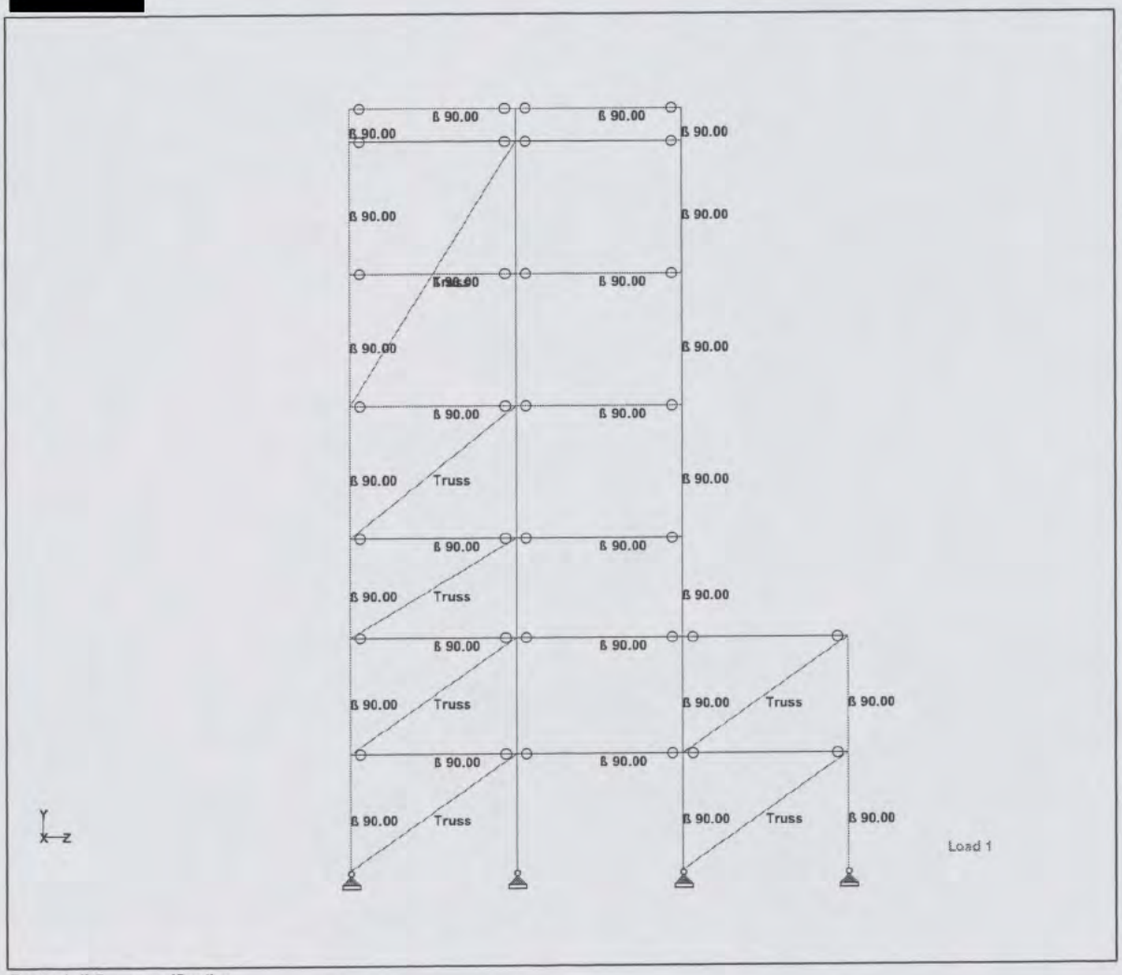
Portaal rij 2 - specificaties



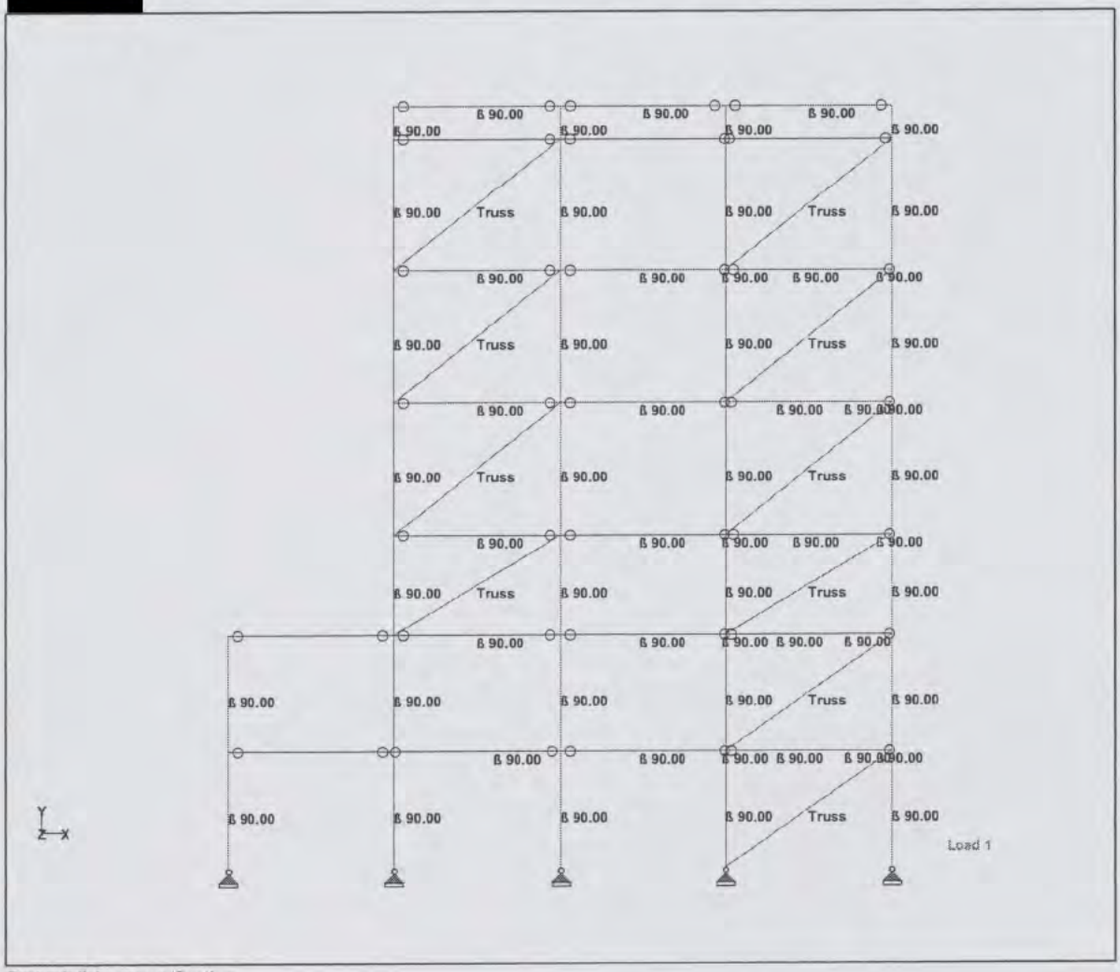
Portaal rij 3 - specificaties



Portaal rij 4 - specificaties

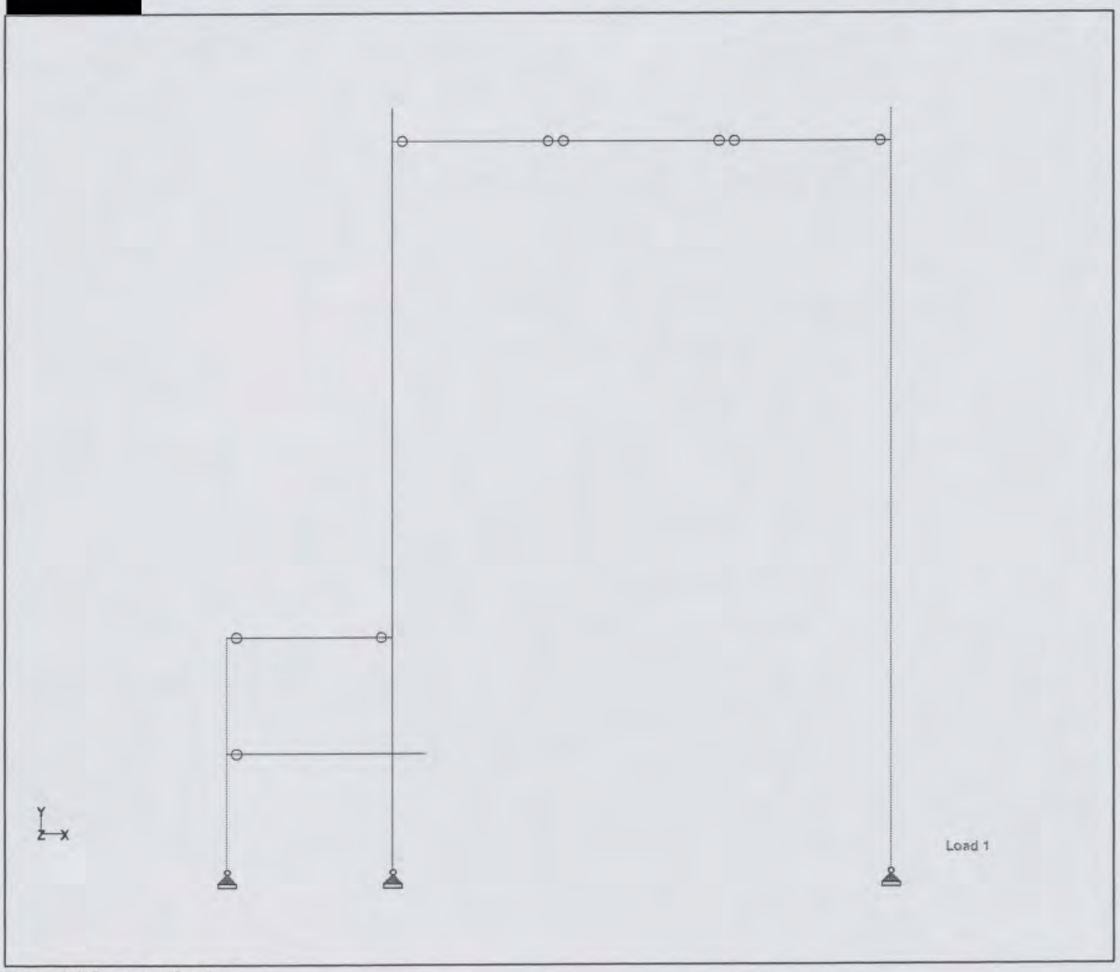


Portaal rij 5 - specificaties

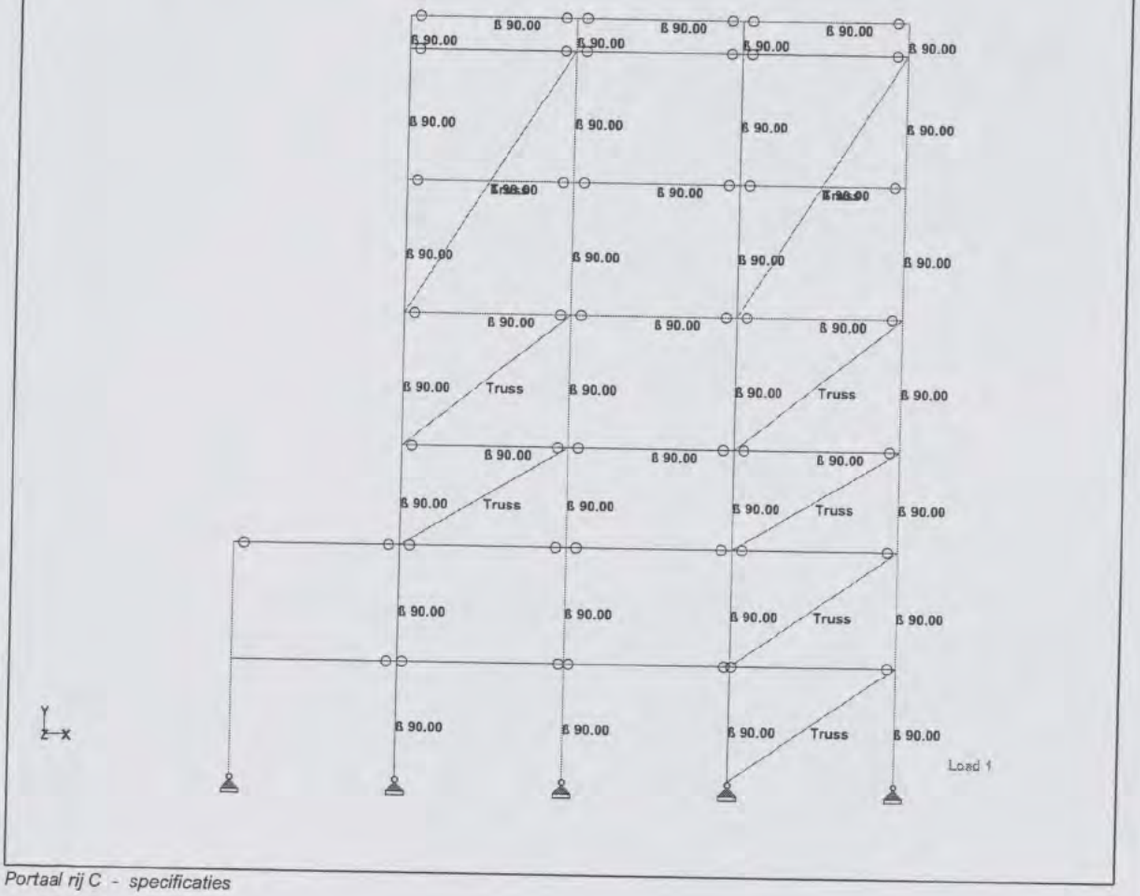


Portaal rij A - specificaties

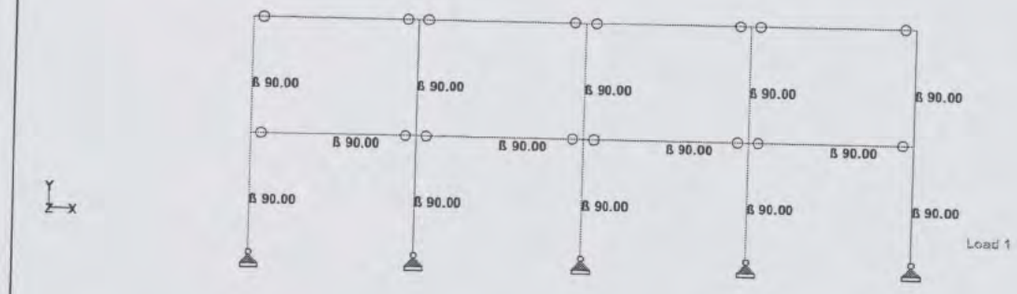
MOURIK B.V. Model 2 - datum: 8-6-2006 Software licensed to Cumae B.V.	Job No 20051248.B	Sheet No 90	Rev
	Part STAALCONSTRUCTIE PROEFFABRIEK		
Job Title SHELL GLOBAL SOLUTIONS	Ref 04B020		
	B [redacted]	Date 01-Jun-06	Chd [redacted]
Client [redacted]	File Model 2.std	Date/Time 08-Jun-2006 14:57	



Portaal rij B - specificaties



Portaal rij C - specificaties



Portaal rij D - specificaties