

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Talonrakennustekniikka

2017

Teemu Ruuhijärvi

# HALLIN TERÄSRAKENNE- JA KONEPAJASUUNNITTELU

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka | Talonrakennustekniikka

2017 | 22 + 213

Teemu Ruuhijärvi

# HALLIN TERÄSRAKENNE- JA KONEPAJASUUNNITTELU

Opinnäytetyön tavoitteena oli mitoittaa hallin teräsrunko sekä laatia mitoituksen perusteella konepajasuunnitelmat noin 400 neliömetrin kokoisesta hallista. Halli on suunniteltu täysin fikttiiviseksi, joten kaikki lähtötiedot ovat itse keksittyjä ja määräytyneet normien pohjalta. Työllä ei ole tilaajaa eikä sen perusteella tehdä oikeaa hallia.

Hallin teräsrakenteiden mitoittaminen toteutettiin käyttäen Rfem-ohjelmaa ja liitosten mitoitus mitoitettiin käsin laskien normien mukaan. Kuormien laskeminen toteutettiin myös käsin laskien normien mukaisesti. Hallin mallinnus toteutettiin Tekla structures-ohjelmalla, jolla hallista tehtiin tietomalli sekä konepajasuunnitelmat. Hallista tehtiin myös osaluettelo, kokoonpanoluettelo ja kiinnikeluettelo.

Työn tulokseksi saatiin hallin teräsrakenteiden mitoitus tulokset Rfem-ohjelmasta, jossa on kaikki mitoituksessa tarvittavat rakenteisiin kohdistuvat voimatiedot sekä profiilien kestävyys. Tuloksista saatujen voimien mukaan mitoitettiin rakenneosien väliset liitokset. Mitoitus tuloksien perusteella saatiin luotua tietomalli, josta tehtiin osakuva, kokoonpanokuva sekä asennuskuva, joiden perusteella teräsosat voidaan valmistaa konepajalla ja asentaa työmaalla.

Tuloksia hyödyntämällä voidaan valmistaa teräsrunkoinen halli. Koska halli on mitoitettu mielijohteisilla paikkatiedoilla, tulee rakenteiden kestävyys tarkistaa ennen työn tulosten käyttämistä.

ASIASANAT:

Teräsrakenne, konepajasuunnittelu, osakuva, kokoonpanokuva, asennuskuva.

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Structural Engineering

2017 | 22 + 213

Teemu Ruuhijärvi

## STEEL STRUCTURE AND WORKSHOP DESIGN OF A HALL BUILDING

The goal of this bachelor's thesis was design steel frame for approximately 400 square meter hall and make workshop design based on designs. Designs are completely fictitious so every basic data is self-made and are based on codes. Because this thesis doesn't have a client, the hall based on designs is not constructed.

Hall's steel frame were designed by using Rfem program and joints were designed by hands according to codes. Also loads were designed by hands according to codes. The hall's modeling were made by using Tekla structures program. Also workshop design were made by using that program. A part list, an assembly list and a fastener list were made of the hall's steel structure.

For results of thesis were design results of the hall's steel structures made by Rfem were are effective forces for steel structures and also profiles strengths. Forces based on the design results were used for designing joints between structures parts. Also based on the design result there were made model and of the model were made part drawings, assembly drawings and erection drawings. With those drawings steel structures can be made at workshop and erect at construction site.

By using the results there can be made steel framed hall. Because the hall were designed with arbitrary location information, stability of structures must be inspected.

### KEYWORDS:

Steel structure, workshop design, part drawing, assembly drawing, erection drawing.

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2 TERÄSRAKENTEIDEN SUUNNITTELU</b>	<b>2</b>
2.1 Kuormat	2
2.1.1 Tuuli	2
2.1.2 Lumi	5
2.1.3 Muut kuormat	5
2.2 Teräsrakenteiden laskenta Rfem-ohjelmalla	7
2.3 Liitokset	7
2.3.1 Ristikko-pilariliitos	8
2.3.2 Sideliitokset	11
2.3.3 Pilareiden pohjalevyt ja peruspultit	14
<b>3 KONEPAJASUUNNITTELU</b>	<b>19</b>
3.1 Osakuvat	19
3.2 Kokoonpanokuvat	19
3.3 Asennuskuvat	20
<b>4 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>21</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>22</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Rfem-tulokset
- Liite 2. Osakuvat
- Liite 3. Kokoonpanokuvat
- Liite 4. Asennuskuvat
- Liite 5. Luettelot
- Liite 6. Poimulevyn mitoitustulokset
- Liite 7. Orsien mitoitustulokset

## KUVAT

Kuva 1. Vyöhykekaavio, tuuli pitkää sivua vasten.	3
---	---

Kuva 2. Fem-malli.	7
Kuva 3. Ristikon ja pilarin välinen liitos	8
Kuva 4. Sideliiitos.	11
Kuva 5. Pilarin pohjalevy ja peruspultit.	14

## TAULUKOT

Taulukko 1. Ulkopuolisen paineen kertoimet.	3
Taulukko 2. Tuulikuormat vyöhykkeittäin.	4
Taulukko 3. Profiilin CFRHS140*140*6 ominaisuudet (Rautaruukki Oyj 2012, 536).	9
Taulukko 4. Liitoksen mittatietoja (Teräsrakenneyhdistys 2014, 97).	12
Taulukko 5. Liitoksen lähtötiedot.	15
Taulukko 6. Aluslevyn mitat.	15
Taulukko 7. Oletetun betoniperustuksen, jonka lujuusluokaksi oletetaan C30/37 mitat.	16

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on mitoittaa hallin teräsrunko sekä laatia mitoituksen perusteella konepajasuunnitelmat noin 400 neliömetrin kokoisesta hallista. Halli suunnitellaan täysin fiktiiviseksi, joten kaikki lähtötiedon ovat itse keksittyjä ja määräytyneet normien pohjalta. Työllä ei siis ole tilaajaa eikä sen perusteella tehdä oikeaa hallia. Hallin sijainti joudutaan määrittämään, jotta halliin vaikuttavat kuormat saadaan laskettua normien mukaisesti. Sen oletetaan sijaitsevan Turun alueella, tasaisella maastolla.

Tarkoituksena on perehtyä teräsrakenteiden mitoittamiseen normien mukaisesti. Liitokset tullaan laskemaan käsin ja muut rakenteenosat laskentaohjelmilla. Laskenta ohjelmilla tullaan käyttämään Ruukin mitoitusohjelmia ja teräsrunгон mitoitus tullaan toteuttamaan Rfem-ohjelmalla. Rfem-ohjelmalla teräsrakenteiden mitoitus tulee olemaan yksi haastavimmista työn osa-alueista, koska ohjelma joudutaan opettelemaan alusta alkaen. Työssä ei tulla ottamaan kantaa palotekniseen mitoitukseen eikä perustuksiin peruspulttien mitoittamiseen tarvittavissa määrin lukuun ottamatta. Konepajasuunnittelu tehdään Tekla structures-ohjelmalla. Sillä tehdään hallin tietomallinnus ja konepajakuvat. Konepajakuvilla tarkoitetaan osakuvia, kokoonpanokuvia ja asennuskuvia. Mallista ajetaan ulos myös osa- ja kokoonpanoluettelot.

Työ on ajankohtainen, koska teen töissä samankaltaisia töitä. Hallien mallinnus ja konepajakuvien teko onkin töiden kautta tuttua, mutta työssä on tarkoitus opetella teräsrakenteiden mitoittamista. Teräsrakenteiden mitoituksen opettelulla on hyötyä työelämässä, joten työ on hyvin ajankohtainen alussa olevaa työuraani ajatellen.

## 2 TERÄSRAKENTEIDEN SUUNNITTELU

Halli on täysin fiktiivinen ja sen vuoksi paikka on pitänyt valita ja tässä työssä sen oletetaan sijaitsevan Turussa, maastoluokka II mukaisella alueella (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL 2011, 127). Hallille ei ole määritetty tarkkaa käyttötarkoitusta ja siksi sen mitat ovat valittu sen mukaan, että sinne mahtuisi esimerkiksi varastoimaan erilaisia tavaroita ja kehäjako on valittu sen mukaan, että sinne mahtuisi ajamaan auton sisälle.

Hallin mitoiksi valittiin pitkälle sivulle 24 metriä, lyhyelle sivulle 16 metriä, harjan korkeudeksi 6.7 metriä ja räystäään korkeudeksi 6 metriä. Kehäjaoksi valittiin 4 metriä.

### 2.1 Kuormat

#### 2.1.1 Tuuli

$$h = 6,7 \text{ m}$$

$$b = 24 \text{ m}$$

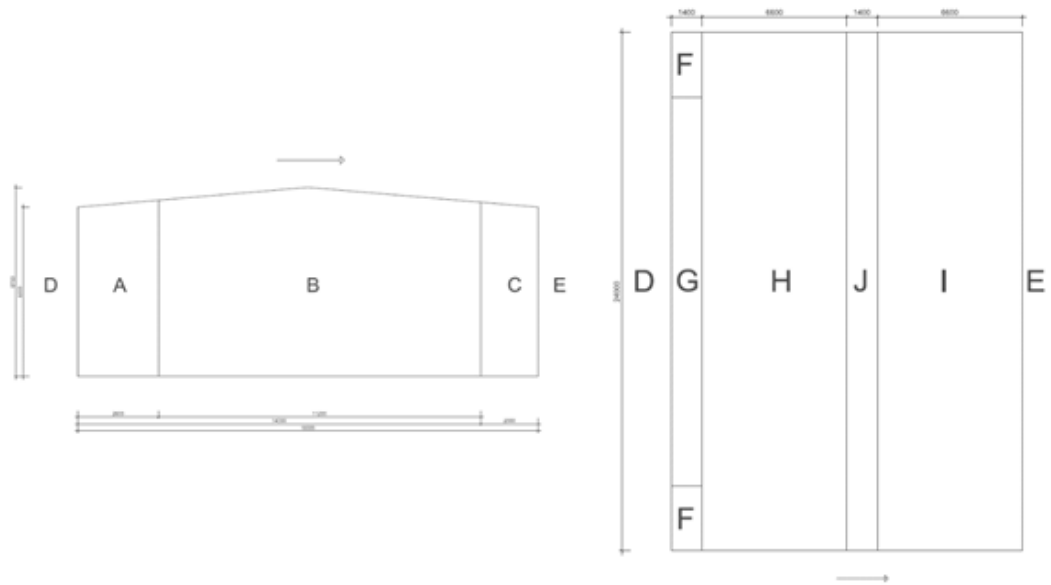
$$d = 16 \text{ m}$$

$$\text{Kehäjako} = 4 \text{ m}$$

$$e = \min; b \text{ tai } 2h \Rightarrow 2 \cdot 6,7 \text{ m} = 13,4 \text{ m} < 24 \text{ m}$$

$$e = 13,4 \text{ m}$$

Valittiin vyöhykekaavio:  $e < d = 13,4 \text{ m} < 16 \text{ m}$  (RIL ry 2011, 146).



Kuva 1. Vyöhykekaavio, tuuli pitkää sivua vasten.

$$\frac{h}{d} = \frac{6,7 \text{ m}}{16 \text{ m}} = 0,42 \text{ (RIL ry 2011, 146).}$$

Katon kaltevuus =  $5^\circ$

VYÖHYKE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
$c_{pe,1}$	-1,4	-1,1	-0,5	1	-0,3	-2,5	0	-2	0	-1,2	0	-0,6	0,2
$c_{pe,10}$	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3	-1,7	0	-1,2	0	-0,6	0	-0,6	0,2

Taulukko 1. Ulkopuolisen paineen kertoimet (RIL 2011, 146,150).

$$c_{pi} = 0,15 \text{ (RIL 2011, 158).}$$

$$q_{p0}(z) = 0,6 \frac{kN}{m^2} \text{ (RIL 2011, 133).}$$

VYÖHYKE	$F_w = q_p \cdot (c_{pe} + c_{pi})$	$F_w \left( \frac{kN}{m^2} \right)$	Kuormien jako nurkkapilareille = $2 m \cdot F_w \left( \frac{kN}{m} \right)$	Kuormien jako muille pilareille = $4 m \cdot F_w \left( \frac{kN}{m} \right)$
A	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-1,2 - 0,15) =$	-0,81	-1,62	-3,24
B	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,8 - 0,15) =$	-0,57	-1,14	-2,28
C	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,5 - 0,15) =$	-0,39	-0,78	-1,56
D	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (0,7 - 0,15) =$	0,33	0,66	1,32
E	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,3 - 0,15) =$	-0,27	-0,54	-1,08
F	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-1,7 - 0,15) =$	-1,11	-2,22	-4,44
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (0 - 0,15) =$	-0,09		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-1,6 - 0,15) =$	-1,05		
G	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (0 - 0,15) =$	-0,81		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-1,2 - 0,15) =$	-0,09		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-1,3 - 0,15) =$	-0,87		
H	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,6 - 0,15) =$	-0,45		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (0 - 0,15) =$	-0,09		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,7 - 0,15) =$	-0,51		
I	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,6 - 0,15) =$	-0,45	-0,9	-1,8
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,5 - 0,15) =$	-0,39		
J	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (0,2 - 0,15) =$	0,03		
	$0,6 \frac{kN}{m^2} \cdot (-0,6 - 0,15) =$	-0,45		

Taulukko 2. Tuulikuormat vyöhykkeittäin.

Taulukossa 2 kuormien jakautuminen nurkkapilareille, tuulikuorma neliometriä kohti on muutettu pilarille kohdistuva voima metriä kohti.

Tuulikuorma  $F_w \left(\frac{kN}{m^2}\right) * (\text{kehäjäko } 4 \text{ m} / 2) = \text{Tuulikuorma metriä kohti } \left(\frac{kN}{m}\right)$ .

Muissa pilareissa, kuten Taulukossa 2 on esitetty, tuulikuorma metriä kohti saadaan, kun tuulikuorma ( $F_w$ ) kerrotaan kehäjäolla (4 m).

### 2.1.2 Lumi

Rakenteiden suunnittelussa on otettu huomioon vain katon lumikuorma ja sen katolle ei synny kinoksia. Lumikuorma lasketaan harjakatolle, jonka molemmat lappeet ovat  $5^\circ$  kulmassa, jonka mukaan saadaan lumikuorman muotokertoimeksi 0,8 (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2015, 32). Hallin oletetaan sijaitsevan Turussa 20 metrin korkeudella merenpinnasta, Maastoluokka II mukaisella paikalla (RIL 2011, 127), joten tuulensuojaisuuskertoimeksi saadaan 0,8 ja sijainnin mukaiseksi vyöhykenumeroksi 3 (SFS 2015, 30, 72).

$\mu_i = 0,8$  (SFS 2015, 32).

$c_e = 0,8$  (SFS 2015, 30).

$c_t = 1$  (SFS 2015, 30).

$Z = 3$  (SFS 2015, 72).

$A = 20 \text{ m}$

$$s_k = (0,790 * Z) + \frac{A}{336} = (0,790 * 3) + \frac{20 \text{ m}}{336} = 2,8 \frac{kN}{m^2}$$

$$s = \mu_i * c_e * c_t * s_k = 0,8 * 0,8 * 1 * 2,8 \frac{kN}{m^2} = 1,8 \frac{kN}{m^2}$$

Rakenteiden laskennassa on käytetty varmuuden vuoksi kuorman arvona  $2 \frac{kN}{m^2}$ .

### 2.1.3 Muut kuormat

Katto on suunniteltu ristikoiden päälle tuleville hattuorsille metrin jaolla ja sen päälle tulevalle kantavalle poimulevyille. Seinille on suunniteltu villaelementti ripustuskuormaksi.

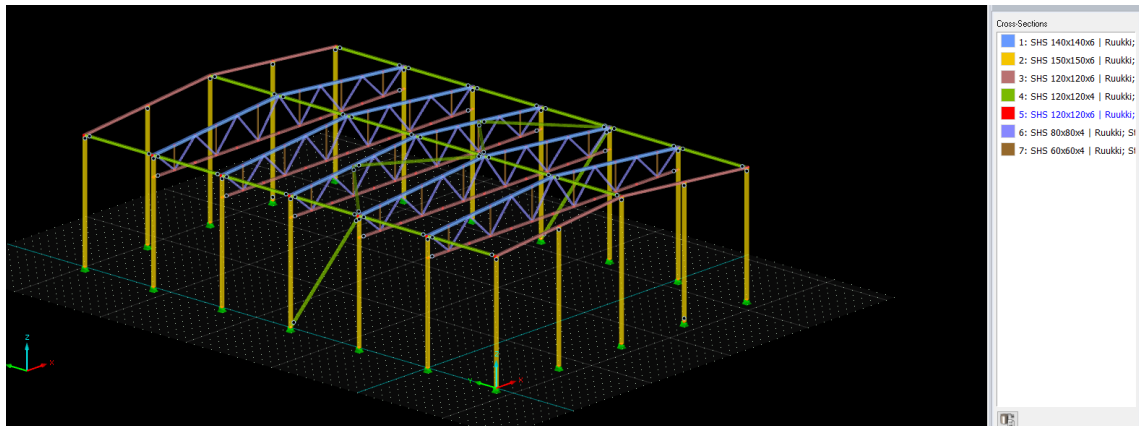
Poimulevyt on mitoitettu käyttäen Ruukin Poimu-ohjelmaa. Poimulevyt asennetaan risti-  
kon päällä oleville orsille lappeen suuntaisesti ja se toimii katon vedeneristeenä. Mitoi-  
tuksen perusteella on valittu poimulevyprofiiliksi Ruukki T20-42S-1070. Poimulevyn pai-  
nosta aiheutuva kuorma on  $0,0413 \frac{kN}{m^2}$ . Mitoituksen tulokset on esitetty liitteessä 7. Poi-  
mulevyn mitoitustulokset.

Orret on mitoitettu käyttäen Ruukin PurCal-ohjelmaa. Niitä asennetaan metrin välein  
kahdeksan kappaletta molemmille lappeille rakennuksen pitkäsivun suuntaisesti. Mitoi-  
tuksen perusteella orsien profiiliksi valittiin LP-H150. Orsien painosta aiheutuva kuorma  
on  $0,0793 \frac{kN}{m^2}$ . Mitoituksen tulokset on esitetty liitteessä 6. Orsien mitoitustulokset. Poi-  
mulevyjen ja orsien yhteenlaskettu kuorma on  $0,12 \frac{kN}{m^2}$ .

Seinien villaelementeiksi on valittu Paroc AST L 240, joiden painosta johtuvat ripustus-  
kuormat ovat  $0,27 \frac{kN}{m^2}$  (PAROC-elementtien ominaisuudet 8.5.2017).

Katon toteutus mallinnus ja teräsrungon mitoittamisvaiheessa ei ole ollut vielä selvää,  
joten poimulevyjen ja orsien painot ovat laskettu alustavien laskelmien perusteella. Poi-  
mulevyistä aiheutuvat kuormat laskenta vaiheessa ovat olleet  $0,0812 \frac{kN}{m^2}$  ja orsista ne  
ovat olleet  $0,0361 \frac{kN}{m^2}$ . Niiden yhteenlaskettu kuorma on  $0,85 \frac{kN}{m^2}$ . Laskenta vaiheessa  
kattoon ei ole otettu huomioon katon lämmöneristeitä. Orsien ja poimulevyjen optimoin-  
nin jälkeen kuormat ovat pienemmät kuin millä rakenteet ovat laskettu. Jos katon läm-  
möneristeeksi valittaisiin xps-eriste, jonka oletettaisiin kuormittavan  $0,1 \frac{kN}{m^2}$ , lämmöneris-  
teet voidaan lisätä kattoon, koska siitä johtuva kuorma lisättynä optimoinnin jälkeisiin  
katonrakenteisiin ei ylitä laskennassa käytettyä kuormaa.

## 2.2 Teräsrakenteiden laskenta Rfem-ohjelmalla



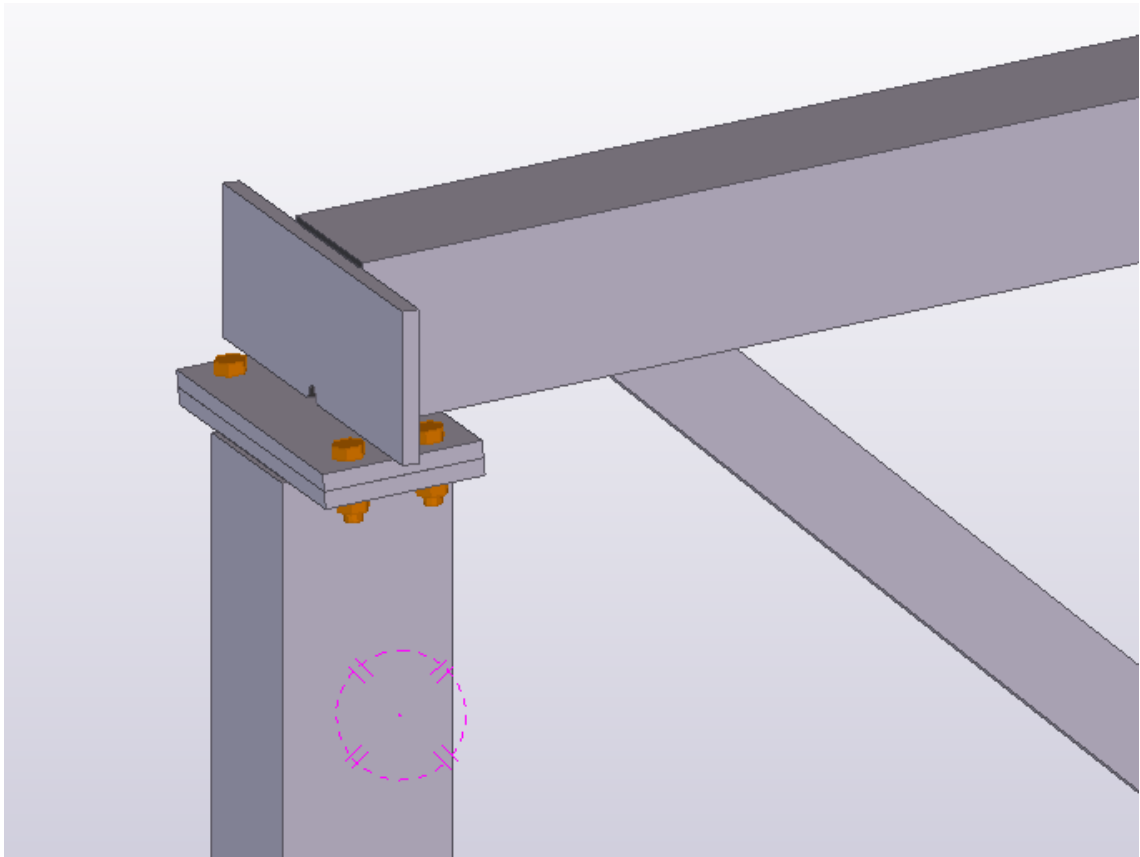
Kuva 2. Fem-malli.

Rfem-ohjelmassa hallille luodaan sen geometria, annetaan reunaehdot ja rakenteiden osille annetaan niiden kuormat. Rakenteiden osien välille valitaan sille sopiva liitosmuoto eli onko osien välit jäykkiä, nivelellisiä ja mihin suuntiin osa on kiertyvä tai kiertymätön. Geometrian, liitosten, kuormien ja reunaehtojen määrittämisen jälkeen ohjelmalla lasketaan mallin kestävyys fem-menetelmällä Eurokoodien mukaisesti. Liitteessä 1. Rfem-tulokset on esitetty laskennan tulokset ja myös kaikki kuormat, laskennasta saadut profiilit, reunaehdot, geometria ja kaikki mitä ohjelmalla on tehty ja määritetty.

## 2.3 Liitokset

Toisin kuin muut rakenteet, liitokset on mitoitettu käsin. Jokaista hallin liitosta ei ole laskettu erikseen vaan jokaiselle rakenneosalle on laskettu tyyppi liitos. Tyyppi liitokset ovat määritetty sille rakenne osalle, jossa vaikuttaa suurimmat voimat. Tyyppi liitokset ovat tehty ristikon ja pilarin väliselle liitokselle, siteen liitokselle, pilarin ja pohjalevyn väliselle liitokselle. Ristikon liitokset on laskettu Rfem-ohjelmalla ja ne löytyvät Liitteestä 1. Poikkeuksena paarteiden, vertikaalien ja diagonaalien väliset hitsin, jotka ovat kaikki  $1,2 \cdot t$ -piena tai  $t$ -puoli V ympäri, jossa  $t$  = ohuempi aineenpaksuus.

### 2.3.1 Ristikko-pilariliitos



Kuva 3. Ristikon ja pilarin välinen liitos

Ristikon ja pilarin välinen liitos on toteutettu kuten kuvasta 3 käy ilmi. Ristikon yläpuoleen päähän on hitsattu levy joka tulee pilarin päätylevyyn kiinni neljällä pultilla. Liitoksessa vaikuttavat voimat ovat otettu liitteestä 1, ellei toisin ole mainittu.

$$V_{Ed} = 147 \text{ kN}$$

$$e = 0,2 \text{ m}$$

$$M_{0Ed} = e \cdot V_{Ed} = 0,2 \text{ m} \cdot 147 \text{ kN} = 29,4 \text{ kNm}$$

$$N_{0Ed} = 360 \text{ kN} \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1)}$$

$$s = 4 \text{ m}$$

$$L = 6 \text{ m}$$

$$q_{wd} = 0,33 \frac{kN}{m^2} \text{ (Taulukko 2.)}$$

$$H_{Ed} = s \cdot \frac{L}{2} \cdot q_{wd} = 4 \text{ m} \cdot \frac{6 \text{ m}}{2} \cdot 0,33 \frac{kN}{m^2} = 7,92 \text{ kN} \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1)}$$

Yläpaarteen profiili on CFRHS140\*140\*6 ja pilarin profiili on CFRHS150\*150\*6.

A=	3123 mm <sup>2</sup>
h ja b=	140 mm
t=	6 mm
f <sub>y</sub> =	355 $\frac{N}{mm^2}$
γ <sub>M0</sub> =	1,0
W <sub>pl</sub> =	155300 mm <sup>3</sup>
E <sub>s</sub> =	210000 $\frac{N}{mm^2}$
V <sub>pl,Rd</sub> =	320,1 kN
M <sub>pl,Rd</sub> =	55,14 kNm
N <sub>c,Rd</sub> =	1109 kN

Taulukko 3. Profiilin CFRHS140\*140\*6 ominaisuudet (Rautaruukki Oyj 2012, 536).

$$\frac{V_{pl,Rd}}{2} = \frac{320,1 \text{ kN}}{2} = 160,05 \text{ kN}$$

V<sub>Ed</sub> > 160,05 kN, joten leikkausvoima V<sub>Ed</sub> pitää ottaa huomioon yhteisvaikutusehdoissa. (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1).

Leikkausvoiman, taivutusmomentin ja normaalivoiman kuormittama rakenneputki

$$\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1\right)^2 = \left(2 \cdot \frac{147 \text{ kN}}{320,1 \text{ kN}} - 1\right)^2 = 0,0066$$

$$A_v = A \cdot \left(\frac{h}{b+h}\right) = 3123 \text{ mm}^2 \cdot \left(\frac{140 \text{ mm}}{140 \text{ mm} + 140 \text{ mm}}\right) = 1561,5 \text{ mm}^2$$

$$M_{vRd} = \left[ W_{pl} - \frac{(\rho \cdot A_v^2)}{8 \cdot t} \right] \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = \left( \left[ 155300 \text{ mm}^3 - \frac{(0,0066 \cdot 1561,5^2 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 6 \text{ mm}} \right] \cdot \frac{355 \frac{N}{mm^2}}{1} \right) \cdot 10^{-6} \text{ kNm} = 55 \text{ kNm}$$

$$N_{vRd} = (A - \rho \cdot A_v) \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = \left( (3123 \text{ mm}^2 - 0,0066 \cdot 1561,5 \text{ mm}^2) \cdot \frac{355 \frac{N}{mm^2}}{1} \right) \cdot 10^{-3} \text{ kN} = 1105 \text{ kN}$$

$$M_{N,Rd} = 1,26 * M_{vRd} * \left(1 - \frac{N_{0Ed}}{N_{vRd}}\right) = 1,26 * 55 \text{ kNm} * \left(1 - \frac{360 \text{ kN}}{1105 \text{ kN}}\right) = 46,7 \text{ kNm}$$

$M_{N,Rd} > M_{0Ed}$  Rakenneputki kestää rasiutukset (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1).

Yläpaarteen pään kestävyys pistekuormille.

$$ss = 2 * t = 2 * 6 \text{ mm} = 12 \text{ mm} \quad \sigma_{fEd} = 0$$

$$s_y = 2 * \sqrt{b * t * \sqrt{1 - \left(\frac{\sigma_{fEd}}{f_y}\right)^2}} = 2 * \sqrt{160 \text{ mm} * 6 \text{ mm} * \sqrt{1 - \left(\frac{0}{355 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}\right)^2}} = 58 \text{ mm}$$

$$R_{yRd} = (ss + s_y) * t * \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = (12 \text{ mm} + 58 \text{ mm}) * 6 \text{ mm} * \frac{355 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{1} * 10^{-3} \text{ kN} = 149 \text{ kN}$$

$$R_{aRd} = 0,5 * t^2 * \sqrt{E_s * f_y} * \frac{\left[1 + \frac{(3 * ss)}{(h - t)}\right]}{\gamma_{M0}} =$$

$$\left(0,5 * 6^2 \text{ mm} * \sqrt{210000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} * 355 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} * \frac{\left[1 + \frac{(3 * 12 \text{ mm})}{(140 \text{ mm} - 6 \text{ mm})}\right]}{1}\right) * 10^{-3} \text{ kN} = 197,2 \text{ kN}$$

$$\frac{V_{ed}}{2} = \frac{147 \text{ kN}}{2} = 73,5 \text{ kN}$$

$R_{yRd} > 73,5 \text{ kN}$  Paarteen pää kestää pistekuormat (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1).

.

Pulteiksi valitaan M16 8,8. Pultin leikkauskestävyys  $F_{vRd} = 60,3 \text{ kN} > H_{ed} = 7,92 \text{ kN}$ . Pultti kestää hyvin (Teräsrakenneyhdistys 2014, 95).

Hitsien mitoitus:

$$F_{Ed} = N_{Ed} + H_{ed} = 360 \text{ kN} + 7,92 \text{ kN} = 367,92 \text{ kN} * 10^3 \text{ N} = 367920 \text{ N}$$

$$\beta_w = 0,9 \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, 106)}$$

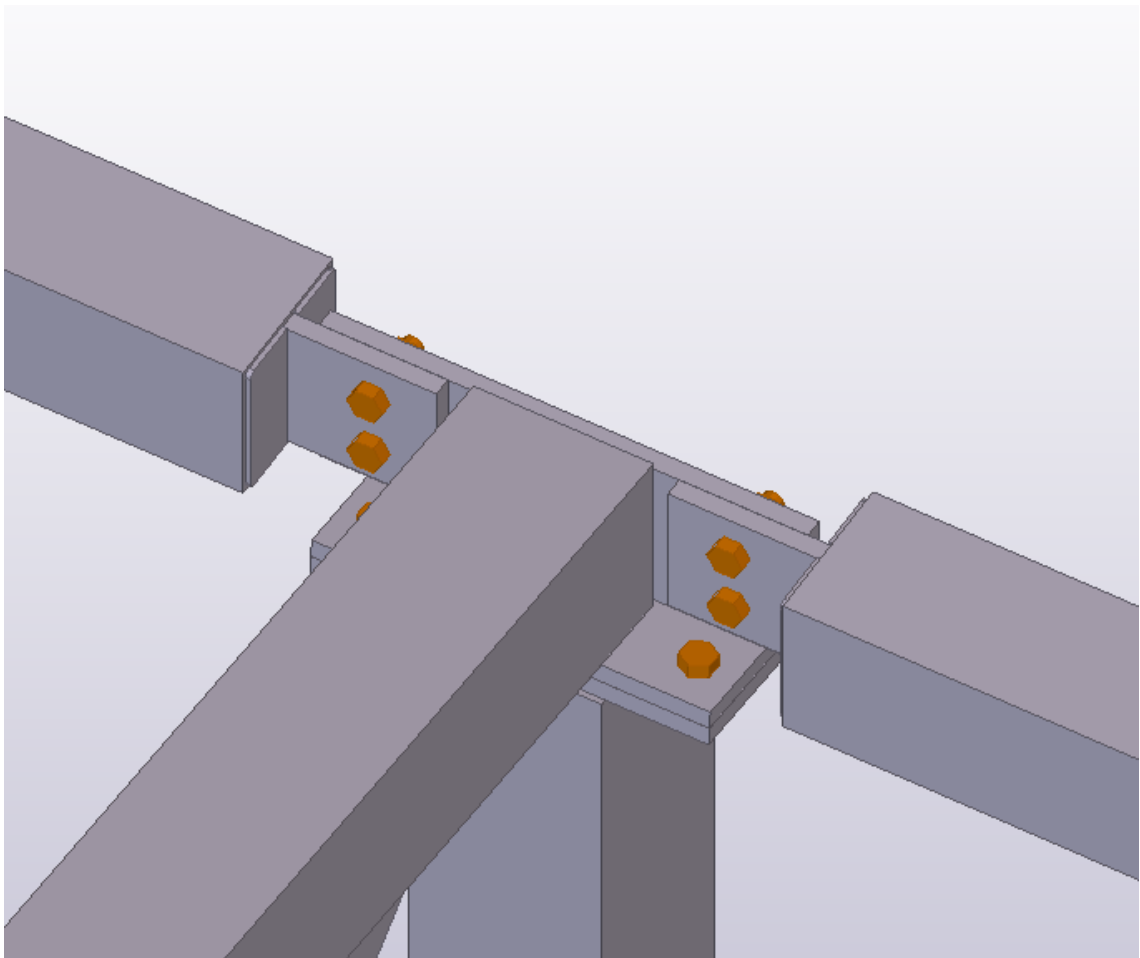
$$\gamma_{M2} = 1,25 \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, 106)}$$

$$L_w = (150 \text{ mm} + 150 \text{ mm}) * 2 = 600 \text{ mm}$$

$$f_u = 355 \frac{N}{mm^2}$$

$a \geq \frac{F_{ed} * \beta_w * \gamma_{M2} * \sqrt{3}}{L_w * f_u} = \frac{367920 N * 0,9 * 1,25 * \sqrt{3}}{600 mm * 355 \frac{N}{mm^2}} = 3,4 mm$ . Valitaan pieni  $a = 4 mm$  (Teräsra-  
kenneyhdistys 2014, 107).

### 2.3.2 Sideliitokset



Kuva 4. Sideliitos.

Kuten pilarin ja ristikon liitos, sideliitokset ovat mitoitettu eniten kuormia siirtävälle side-  
liitokselle. Kuormat ovat otettu liitteestä 1, ellei toisin ole mainittu. Muiden siteiden liitok-  
set ovat toteutettu samoilla levyepaksuuksilla, pulttikoilla ja hitseillä. Sideliitos on toteu-  
tettu vetoliitoksena, jonka periaate on esitetty kuvassa 4 ja sama periaate on kaikissa

sideliitoksissa. Levy on viety profiilin mittojen mukaan putken sisään, jossa se hitsataan piene hitsillä ylhäältä ja alhaalta molemmin puolin putkeen kiinni. Esimerkiksi 120x120x6 profiilikooalla levy viedään 120 mm putken sisään. Putken pää tukitaan liitoslevyn vierestä 4 mm paksuisilla tukkolevyillä. Pultit ovat sijoitettu joko päällekkäin tai peräkkäin riippuen levyn koosta.

Liitos lasketaan vetävälle normaalivoimalle  $N = 21,21$  kN. Valitaan M12 kokoinen pultti.

$f_y =$	$355 \frac{N}{mm^2}$
$d =$	12 mm
$d_0 =$	14 mm
$e_1 =$	50 mm
$e_2 =$	28,5 mm
$p =$	50 mm
$b =$	107 mm
$t =$	12 mm
$f_u =$	$510 \frac{N}{mm^2}$
$f_{ub} =$	$800 \frac{N}{mm^2}$
$\gamma_{M0} =$	1,0
$\gamma_{M2} =$	1,25

Taulukko 4. Liitoksen mittatietoja (Teräsrakenneyhdistys 2014, 97).

Pultin leikkauskestävyys  $F_{v,Rd} = 32,4$  kN (Teräsrakenneyhdistys 2014, 95). 1- leikkeisiä pultteja 2 kpl =  $32,4$  kN \* 2 = 64,8 kN.

$F_{v,Rd} = 64,8$  kN >  $N = 21,21$  kN. Pulttien leikkauskestävyys kestää normaalivoiman.

Reunapuristuskestävyys:

$$k_1 = \min \left( \left( 2,8 * \frac{e_2}{d_0} - 1,7 \right); 2,5 \right) = 2,8 * \frac{28,5 \text{ mm}}{14 \text{ mm}} - 1,7 = 4 > 2,5. \text{ Valitaan } 2,5.$$

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3} * d_0 = \frac{50 \text{ mm}}{3} * 14 \text{ mm} = 1,2$$

$$\frac{f_{ub}}{f_u} = \frac{800 \frac{N}{mm^2}}{510 \frac{N}{mm^2}} = 1,6$$

$\alpha_b = \min(\alpha_d; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1)$ . Valitaan 1.

$$F_{b,Rd} = \frac{k1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma M2} = \frac{2,5 * 1 * 510 \frac{N}{mm^2} * 12 \text{ mm} * 12 \text{ mm}}{1,25} = 147 \text{ kN}$$

2 kpl pultteja = 147 kN \* 2 = 294 kN

$F_{b,Rd} = 294 \text{ kN} > N = 21,21 \text{ kN}$ . Reunapuristuskestävyys kestää normaalivoiman. (Teräs-rakenneyhdistys 2014, 95).

Levyn kestävyys:

$$A_{net} = (12 \text{ mm} * 107 \text{ mm} - 2 * 12 \text{ mm} * 14 \text{ mm}) = 945 \text{ mm}^2$$

$$N_{pl,Rd} = t * b * \frac{f_y}{\gamma M0} = (12 \text{ mm} * 107 \text{ mm} * \frac{355 \frac{N}{mm^2}}{1}) * 10^{-3} \text{ kN} = 456 \text{ kN}$$

$$N_{u,Rd} = 0,9 * A_{net} * \frac{f_u}{\gamma M2} = 0,9 * 945 \text{ mm}^2 * \frac{510 \frac{N}{mm^2}}{1,25} = 348 \text{ kN}$$

$N_{pl,Rd} > N_{u,Rd}$ , liitos ei toimi sitkeästi.  $N_{u,Rd}$  on mitoittava.  $N_{u,Rd} = 348 \text{ kN} > N = 21,21 \text{ kN}$ . Levy kestää normaalivoiman (Teräsrakenneyhdistys 2014, 98).

Hitsi:

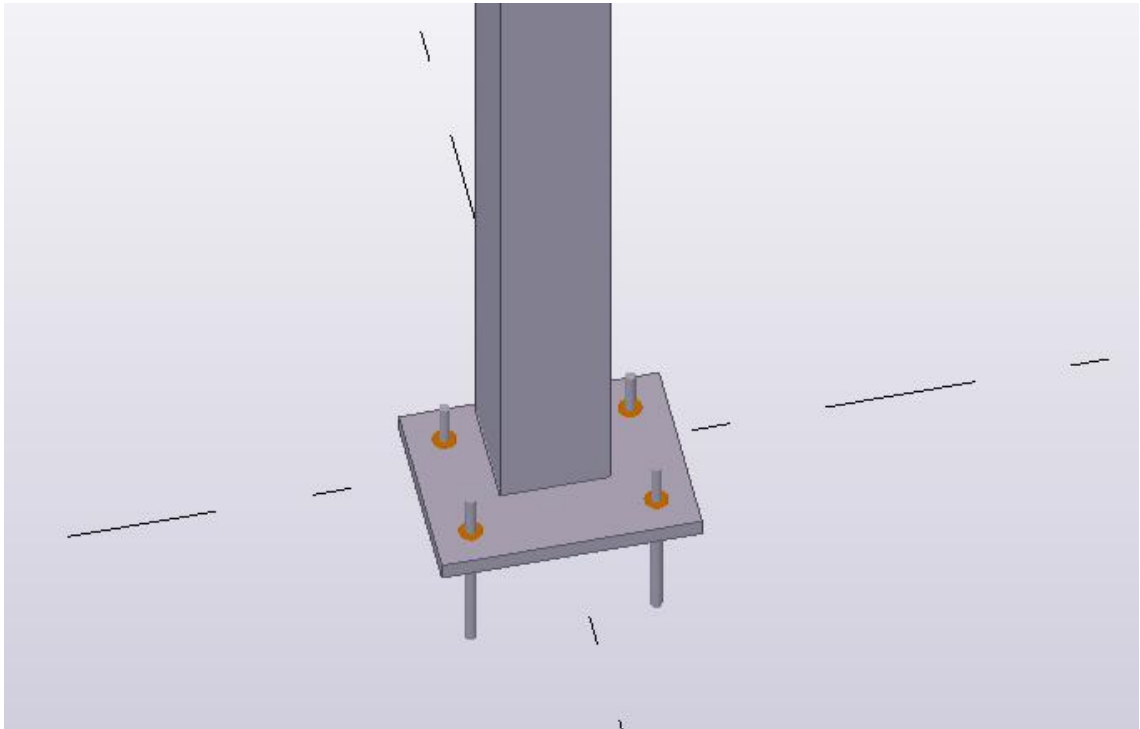
$$F_{ed} = 21,21 \text{ kN} = 21210 \text{ N}$$

$$\beta_w = 0,9$$

$$L_w = 2 * 107 \text{ mm} + 2 * 12 \text{ mm} = 238 \text{ mm}$$

$$a \geq \frac{F_{ed} * \beta_w * \gamma M2 * \sqrt{3}}{L_w * f_u} = \frac{21210 \text{ N} * 0,9 * 1,25 * \sqrt{3}}{238 \text{ mm} * 510 \frac{N}{mm^2}} = 0,34. \text{ Valitaan pieni } a = 4 \text{ mm (Teräsrakenneyhdistys 2014, 107).}$$

### 2.3.3 Pilareiden pohjalevyt ja peruspultit



Kuva 5. Pilarin pohjalevy ja peruspultit.

Pilarin pohjalevy on myös mitoitettu eniten kuormittavamman pilarin mukaan ja muut pohjalevyt ovat toteutettu samoilla levyillä, pulteilla ja hitseillä. Pohjalevyt ovat sijoitettu pilarin alle kuvan 5 mukaisella tavalla. Poikkeuksena kulmapilarit, joissa levyt ovat sijoitettu pilarien kulmiin ja niissä on vain kolme peruspulttia levyä kohti. Kuormat ovat otettu liitteestä 1, ellei toisin ole mainittu.

$q_{wd} =$	$1,32 \frac{kN}{m}$
$L =$	6 m
$H =$	6,7 m
$gk_1 =$	$0,85 \frac{kN}{m^2}$
$gk_2 =$	$0,27 \frac{kN}{m^2}$
$gk_3 =$	$0,39 \frac{kN}{m}$
$qk_1 =$	$2 \frac{kN}{m^2}$
$s =$	4 m

B =	16 m
-----	------

Taulukko 5. Liitoksen lähtötiedot.

$$\begin{aligned}
 N_{0Ed3} &= (1,15 * (gk_1 + gk_2) + 1,5 * 1,7 * qk_1) * s * \left(\frac{B}{2}\right) + 1,15 * gk_3 * \left(\frac{B}{2}\right) \\
 &= (1,15 * (0,85 \frac{kN}{m^2} + 0,27 \frac{kN}{m^2}) + 1,5 * 1,7 * 2 \frac{kN}{m^2}) * 4 m * \left(\frac{16 m}{2}\right) + 1,15 * 0,39 \frac{kN}{m} * \left(\frac{16 m}{2}\right) \\
 &= 112 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$H_{eq} = \left(\frac{1}{305}\right) * N_{0Ed3} = \left(\frac{1}{305}\right) * 112 \text{ kN} = 0,37 \text{ kN}$$

$$F_h = \left(\frac{3}{8}\right) * q_{wd} * L + F_{wd} + H_{eq} = 4,26 \text{ kN}$$

$$N_{ed} = 112 \text{ kN}$$

$$V_{ed} = \left(\frac{3}{8}\right) * q_{wd} * L + \left(\frac{1}{3}\right) * F_h = \left(\frac{3}{8}\right) * 1,32 \frac{kN}{m} * 6 m + \left(\frac{1}{3}\right) * 4,26 \text{ kN} = 6,37 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = 1,11 * (5 * q_{wd} * \left(\frac{L^2}{16}\right) + F_{wd} * \left(\frac{L}{2}\right) + H_{eq} * \left(\frac{L}{2}\right))$$

$$= 1,11 * (5 * 1,32 \frac{kN}{m} * \left(\frac{6^2 m}{16}\right) + 0,92 \text{ kN} * \left(\frac{6 m}{2}\right) + 0,37 \text{ kN} * \left(\frac{6 m}{2}\right)) = 20,78 \text{ kNm}$$

L =	260 mm
B =	350 mm
F =	35 mm
f <sub>y</sub> =	355 $\frac{N}{mm^2}$
u =	50 mm
a =	125 mm
g =	125 mm
hp =	150 mm
c1 = L - hp =	260 mm - 150 mm = 110 mm

Taulukko 6. Aluslevyn mitat.

$a_1 =$	400 mm
$b_1 =$	500 mm
$\gamma_{M0} =$	1,0
$f_{ck} =$	$30 \frac{N}{mm^2}$
$f_{cd} = \frac{(0,85 * f_{ck})}{1,5} =$	$\frac{(0,85 * 30)}{1,5} = 17 \frac{N}{mm^2}$
$k_j = \sqrt{\frac{a_1 * b_1}{L * B}} =$	$\sqrt{\frac{400 \text{ mm} * 500 \text{ mm}}{260 \text{ mm} * 350 \text{ mm}}} = 1,48$
$f_{jd} = \left(\frac{2}{3}\right) * k_j * f_{cd} =$	$\left(\frac{2}{3}\right) * 1,48 * 17 \frac{N}{mm^2} = 16,8 \frac{N}{mm^2}$

Taulukko 7. Oletetun betoniperustuksen, jonka lujuusluokaksi oletetaan C30/37 mitat.

Tilanne A: Pintapaine kohdistuu ulokkeeseen.

$$d = L - u = 260 \text{ mm} - 50 \text{ mm} = 210 \text{ mm}$$

$$M_{sda} = M_{ed} + N_{ed} * \left(\left(\frac{hp}{2}\right) - u\right) = 20,78 \text{ kNm} + 112 \text{ kN} * \left(\left(\frac{0,15 \text{ m}}{2}\right) - 0,05 \text{ m}\right) = 23,58 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{sda}}{f_{jd} * B * d^2} = \frac{23580000 \text{ Nmm}}{16,8 \frac{N}{mm^2} * 350 \text{ mm} * 210^2 \text{ mm}} = 0,091$$

$$\beta = 1 - \sqrt{1 - 2 * \mu} = 1 - \sqrt{1 - 2 * 0,091} = 0,095$$

$$y = \beta * d = 0,095 * 210 \text{ mm} = 20,05 \text{ mm}$$

$$c_1 = 110 \text{ mm} > y = 20,05 \text{ mm}. \text{ Ok.}$$

$$m_{Eda} = f_{jd} * y * \left(c_1 - \frac{y}{2}\right) = \left(16,8 \frac{N}{mm^2} * 20,05 \text{ mm} * \left(110 \text{ mm} - \frac{20,05 \text{ mm}}{2}\right)\right) * 10^{-3} \text{ kNm/m}$$

$$= 33,69 \text{ kNm/m}$$

$$z_a = d * \left(1 - \frac{\beta}{2}\right) = 0,21 \text{ m} * \left(1 - \frac{0,095}{2}\right) = 0,2 \text{ m}$$

$$t = \sqrt{6 * \gamma_{M0} * \left(\frac{m_{Eda}}{f_y}\right)} = \sqrt{6 * 1 * \left(\frac{33690 \text{ Nmm/m}}{355 \frac{N}{mm^2}}\right)} = 23,86 \text{ mm}$$

Valitaan levyn paksuudeksi 25 mm.

$$c = t * \sqrt{\frac{fy}{3 * f_{jd} * \gamma_{M0}}} = 25 \text{ mm} * \sqrt{\frac{355 \frac{N}{mm^2}}{3 * 16,8 \frac{N}{mm^2} * 1}} = 66,35 \text{ mm}$$

$c_1 = 110 \text{ mm} > c = 66,35 \text{ mm}$ . Ok.

Tilanne B: Pintapaine pilarin alla.

$$d = L - 2 * u = 260 \text{ mm} - 2 * 50 \text{ mm} = 160 \text{ mm}$$

$$M_{sdb} = M_{ed} + N_{ed} * (d + u - \frac{hp}{2}) = 20,78 \text{ kNm} + 112 \text{ kN} * (0,16 \text{ m} + 0,05 \text{ m} - (\frac{0,15 \text{ m}}{2}))$$

$$= 35,9 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{sdb}}{f_{jd} * B * d^2} = \frac{35900000 \text{ Nmm}}{16,8 \frac{N}{mm^2} * 350 \text{ mm} * 160^2 \text{ mm}} = 0,24$$

$$\beta = 1 - \sqrt{1 - 2 * \mu} = 1 - \sqrt{1 - 2 * 0,24} = 0,28$$

$$y = \beta * d = 0,28 * 160 \text{ mm} = 44,29 \text{ mm}$$

$$z_b = d * (1 - \frac{\beta}{2}) = 0,16 \text{ m} * (1 - \frac{0,28}{2}) = 0,138 \text{ m}$$

$$m_{Edb} = 0,5 * y * f_{jd} * (\frac{B}{2})^2 = (0,5 * 44,29 \text{ mm} * 16,8 \frac{N}{mm^2} * (\frac{350 \text{ mm}}{2})^2) * 10^{-6} \text{ kNm/m}$$

$$= 11,39 \text{ kNm/m}$$

$$t = \sqrt{6 * \gamma_{M0} * (\frac{m_{Edb}}{fy})} = \sqrt{6 * 1 * (\frac{11390 \text{ Nmm/mm}}{355 \frac{N}{mm^2}})} = 13,88 \text{ mm}$$

$t = 25 \text{ mm}$  riittää.

Levyn paksuus vetopuolen perusteella:

$$F_t = \frac{M_{sda}}{z_a} - N_{ed} = \frac{23,58 \text{ kNm}}{0,2 \text{ m}} - 112 \text{ kN} = 56,45 \text{ kN}$$

$$m_{Edc} = \frac{F_t * (c_1 - u)}{B} = \frac{56,45 \text{ kN} * (0,11 \text{ m} - 0,05 \text{ m})}{0,35 \text{ m}} = 9,68 \text{ kNm/m}$$

$m_{Eda} = 33,69 \text{ kNm/m} > m_{Edc} = 9,68 \text{ kNm/m}$ . Ok (Teräsrakenneyhdistys 2014, Liite L10.1).

Peruspulteiksi valitaan HPM16 ja niitä on yhdessä liitoksessa neljä kappaletta.

$$N_{rd} = 4 * 62 \text{ kN} = 248 \text{ kN}$$

$N_{rd} = 248 \text{ kN} > N_{ed} = 112 \text{ kN}$ . Pultit kestävät niihin kohdistuvan normaalivoiman.

$$V_{rd} = 4 * 20 \text{ kN} = 80 \text{ kN}$$

$V_{rd} = 80 \text{ kN} > V_{ed} = 6,37 \text{ kN}$ . Pultit kestävät niihin kohdistuvan leikkausvoiman (HPM-harjateräspultti 21.5.2017).

Hitsit:

$$\beta_w = 0,9 \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, 107).}$$

$$\gamma_{M2} = 1,25 \text{ (Teräsrakenneyhdistys 2014, 97).}$$

$$f_u = f_y = 355 \frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_z = 0,8 * f_y = 0,8 * 355 \frac{N}{mm^2} = 284 \frac{N}{mm^2}$$

$$t_{fc} = 6 \text{ mm}$$

$$a = \frac{(\beta_w * \gamma_{M2} * \sigma_z) * t_{fc}}{\sqrt{2} * f_u} = \frac{(0,9 * 1,25 * 284 \frac{N}{mm^2}) * 6 \text{ mm}}{\sqrt{2} * 355 \frac{N}{mm^2}} = 2,66 \text{ mm.}$$

Ympäri pilarit hitsattavaksi pienahitsin a mitaksi valitaan 4 mm.

## 3 KONEPAJASUUNNITTELU

Konepajasuunnittelulla tarkoitetaan tässä työssä suunnitelmien yhteensovittamista toisiinsa ja kuvien tekemistä, joiden mukaan konepajalla eri rakenneosat voidaan valmistaa. Jokaisella konepajalla on omat mieltymykset mitä kuviin halutaan. Tässä kappaleessa esitetään mitä kuvissa yleisesti pitäisi esittää.

### 3.1 Osakuvat

Osakuviissa esitetään yksittäisen osan mitat, jonka mukaan osa pitää pystyä valmistamaan. Osakuviissa osa esitetään vähintään kahdessa eri näkymässä, edestä ja sivulta. Jos jokin kohta osasta ei näy kunnolla edellä mainituissa näkymissä tulee näkymiä lisätä, jotta kaikki oleellinen tieto saadaan kuvista.

Levyosille annetaan mitat levyn paksuudelle, äärimitoille, reikiin. Reikien halkaisijat ja määrät tulee antaa erillisellä part markilla, joten jokaista samanlaista reiän kokoa ei tarvitse merkitä erikseen. Jos levyssä on pyöristettyjä kulmia tulee niiden pyöristys säteet merkitä kuvaan. Profiili osille annetaan myös äärimitat ja mitoitetaan mahdolliset reikien paikat. Vinoissa leikkauksissa tulee esittää vinon leikkauksen kulma.

Hallin osakuvat ovat esitetty liitteessä 2. Konepajalle lähetetään usein levyosista DXF-tiedostot, jotka voidaan ajaa polttoleikkaus laitteisiin. Koska levyt menevät yleensä polttoleikkaukseen levyjä ei valmisteta välttämättä kuvien mukaan. Levyjen kuvat ovat pääsääntöisesti levyjen tarkastusta varten.

### 3.2 Kokoonpanokuvat

Kokoonpanokuvissa esitetään yksittäisten osien koonti yhteen kokoonpanoon. Kuvissa on tärkeää mitoitaa jokainen osa paikalleen ja antaa mitat osien tärkeisiin kohtiin. Tärkeitä kohtia ovat reikien keskipisteet ja liittymäpinnat. Kokoonpanosta on hyvä antaa sen päämitat. Päämitat annetaan kokoonpanon pituus ja leveys suunnista. Ne annetaan kuviin, jotta konepajalla voidaan helposti kuvista nähdä millaisen tilan kokoonpanot tarvitsevat kuljetuksessa ja varastoinnissa. Ristikoiissa on hyvä esittää erillinen aihionäkymä kuvassa, jossa esitetään vain ristikon ylä- ja alapaarteet. Aihionäkymän mukaan voidaan

konepajalla valmistaa muotti, jossa ristikko voidaan helposti koota. Kokoonpanokuvassa on vähintään kaksi näkymää, jotka ovat edestä ja sivulta. Leikkauksia ja detaljeja tulee lisätä niin paljon, että jokainen osa pystytään mitoittamaan oikeaan paikkaan. Hallin kokoonpanokuvat on esitetty liitteessä 3.

### 3.3 Asennuskuvat

Asennuskuvia ovat linjakuvat, leikkauskuvat ja tasokuvat. Asennuskuvissa esitetään kokoonpanojen lopullinen sijainti rakennuksessa. Kuvissa on merkitty kokoonpanot kokoonpanotunnuksilla ja mahdollisesti ilmoitettu myös kokoonpanon pääosan profiili. Profiilin ilmoittaminen on hyvä näyttää ainakin urakkalaskenta vaiheessa, jolloin kokoonpanoista ei vielä välttämättä tehtyä kuvia. Kokoonpanotunnusten ja profiilien ilmoittamisen lisäksi asennuskuvissa esitetään liitoksien pultit ja mahdolliset työmaahitsaukset. Asennuskuvissa voidaan esittää myös rakennuksen korkomaailmaa. Varsinkin linja- ja leikkauskuvissa voidaan esittää pilareiden pohjalevyjen alapinnan, valmiin lattiapinnan, räystäiden ja harjan pluskorko.

Tässä työssä asennuskuviksi on myös laskettu kaaviot. Koska työssä ei ole mallinnettu villaelementtejä eikä orsia ainoa kaavio on peruspulttikaavio. Peruspulttikaaviossa esitetään paikat mihin peruspultit kiinnitetään perustuksiin. Kaaviossa esitetään pilarien keskikohdat moduulimitoilla ja itse peruspulteille annetaan erilliset mitat moduulilinjoista. Paikkojen mitoituksen lisäksi peruspulttikaaviossa esitetään myös peruspulttien yläpinnan pluskorko. Koron avulla peruspultit saadaan asennettua oikeisiin korkoihin. Kaaviossa ei ole esillä mitään muuta, kuin pilarien alapinta, pohjalevy ja peruspultit.

Hallista on tehty asennuskuvat peruspulttikaavion lisäksi viidestä eri linjasta ja tasosta, jota kutsutaan myös nimellä vesikattokuva. Vesikatto kuvassa esitetään hallin teräsrakenteet ylhäältäpäin katsottuna. Asennuskuviin kuuluu myös havainnepiirustus, jossa esitetään koko halli 3D muodossa. Siinä on esitetty jokainen kokoonpano ja niiden pääosien profiilit. Havainnepiirustuksesta saa hyvin selville millainen hallista kokonaisuudessaan tulee. Asennuskuvat ovat esitetty liitteessä 4.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli mitoittaa hallin teräsrunko sekä laatia mitoituksen perusteella konepajasuunnitelmat noin 400 neliömetrin kokoisesta hallista. Halli suunniteltiin täysin fiktiiviseksi, joten kaikki lähtötiedon olivat itse keksittyjä ja määräytyneet normien pohjalta. Työllä ei ollut tilaajaa eikä sen perusteella tehty oikeaa hallia. Hallin sijainti jouduttiin määrittämään, jotta halliin vaikuttavat kuormat saatiin laskettua normien mukaisesti. Sen oletettiin sijaitsevan Turun alueella, tasaisella maastolla.

Työn liitosten mitoittaminen toteutettiin käsin laskemalla. Hallin poimulevyt ja orret laskettiin käyttäen Ruukin ohjelmia. Hallin teräsrunko laskettiin Rfem-ohjelmalla. Konepajasuunnittelu tehtiin mallintamalla halli Tekla structures- ohjelmalla. Mallista tehtiin osakuvat, kokoonpanokuvat ja asennuskuvat. Lisäksi mallista ajettiin osa-, kiinnike- ja kokoonpanoluettelot.

Haastavinta työssä oli Rfem-ohjelman opettelu ja normien mukaan rakenteiden mitoittaminen. Työn tavoitteisiin päästiin hyvin, sillä hallin teräsrakenteet saatiin mitoittettua Rfem-ohjelmalla ja liitokset laskettua käsin käyttäen normeja.

Työn tulokset ovat esitetty liitteissä. Liitteessä 1 on esitetty Rfem- ohjelmalla saadut tulokset. Liitteestä käy ilmi kaikki mitä ohjelmalla on laskettu ja kaikki relevantit tulokset hallin mitoituksesta. Liitteessä 2 on kaikki osakuvat eli koko rakennuksen kaikkien yksittäisen osien valmistuskuvat. Liitteessä 3 on kokoonpanokuvat, joiden mukaan yksittäisen osat kootaan kokoonpanoiksi. Liitteessä 4 on asennuskuvat, joissa on linjakuvia, tasokuva, havainnepiirustus ja peruspulttikaavio. Linjakuvien, tasokuvan ja havainnepiirustuksen mukaan kokoonpanot saadaan asennettua oikeisiin paikkoihinsa työmaalla. Peruspulttikaaviossa on esitetty peruspulttien paikat ja korot, jotta ne saadaan oikeisiin paikkoihinsa perustuksiin. Liitteessä 5 esitetään luettelot. Luetteloita ovat kokoonpanoluettelo, jossa on esitetty kokoonpanon pääosa, sen alat, painot ja kappalemäärät, osaluettelo, jossa on esitetty kappalemäärät, materiaalit, alat ja painot ja kiinnikeluettelo, jossa esitetään kiinnikkeiden tyytit ja niiden määrät.

## LÄHTEET

HPM- harjateräspultti 21.5.2017. <http://www.peikko.fi/product-fi/p=HPM-harjater%C3%A4spultti>.

PAROC-elementtien ominaisuudet 8.5.2017. <http://www.paroc.fi/Ratkaisut-Tuotteet/Ratkaisut/Sandwichelementit/tekniset-ominaisuudet>.

Rautaruukki Oyj. 2012. Rakenneputket EN 1993-käsikirja. Keuruu: Rautaruukki Oyj.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 2011. RIL 201-1-2011. Suunnitteluperusteet ja rakenteiden kuormat. Eurokoodit EN 1990, EN 1991-1-1, EN 1991-1-3 ja EN 1991-1-4. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2015. SFS-EN 1991-1-3+AC+A1. EUROKOODI 1: RAKENTEIDEN KUORMAT. OSA 1-3: YLEISET KUORMAT. LUMIKUORMAT. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

Teräsrakenneyhdistys ry. 2014. Teräsrakenteiden suunnittelu ja mitoitus Eurocode 3-oppikirja, toinen painos. Helsinki: Teräsrakenneyhdistys ry.



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### MODEL - GENERAL DATA

General	Model name	: Teräshalli
	Project name	: Opinnäytetyöhalli
	Type of model	: 3D
	Positive direction of global axis Z	: Upward
	Classification of load cases and combinations	: According to Standard: EN 1990 National Annex: SFS - Finland
	<input checked="" type="checkbox"/> Automatically create combinations	: <input checked="" type="checkbox"/> Result Combinations
Options	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Find initial equilibrium shapes of membrane and cable structures	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Piping analysis	
	<input type="checkbox"/> Use CQC Rule	
	<input type="checkbox"/> Enable CAD/BIM model	
	Standard Gravity	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

### FE MESH SETTINGS

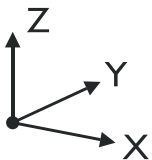
General	Target length of finite elements	$l_{FE}$	: 500.0 mm
	Maximum distance between a node and a line to integrate it into the line	$\epsilon$	: 1.0 mm
	Maximum number of mesh nodes (in thousands)		: 500
Members	Number of divisions of members with cable, elastic foundation, taper, or plastic characteristic		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Activate member divisions for large deformation or post-critical analysis		
	<input checked="" type="checkbox"/> Use division for members with node lying on them		
Surfaces	Maximum ratio of FE rectangle diagonals	$\Delta_D$	: 1.8
	Maximum out-of-plane inclination of two finite elements	$\alpha$	: 0.50 °
	Shape direction of finite elements		: Triangles and quadrangles <input checked="" type="checkbox"/> Same squares where possible

### 1.3 MATERIALS

Matl. No.	Modulus E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Modulus G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Poisson's Ratio $\nu$ [-]	Spec. Weight $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Coeff. of Th. Exp. $\alpha$ [1/°C]	Partial Factor $\gamma_M$ [-]	Material Model
1	Steel S 355 M   SFS EN 1993-1-1:2005 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotropic Linear Elastic

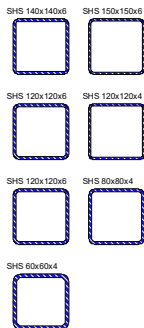
### 1.7 NODAL SUPPORTS

Support No.	Nodes No.	Axis System	Column in Z	$u_x$	$u_y$	$u_z$	$\phi_x$	$\phi_y$	$\phi_z$
1	1,6,9,17,18,34,37,81,82,113,114,145,146,178	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	2,4,7,10,12,179	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



### 1.13 CROSS-SECTIONS

Section No.	Matl. No.	J [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]		I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ]		Principal Axes $\alpha$ [°]	Rotation $\alpha'$ [°]	Overall Dimensions [mm]	
			A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>x</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>x</sub> [cm <sup>2</sup> ]			Width b	Height h
1	SHS 140x140x6   Ruukki 1	1478.77 31.23	920.43 13.55	920.43 13.55	0.00	0.00	140.0	140.0		
2	SHS 150x150x6   Ruukki 1	1832.69 33.63	1145.91 14.55	1145.91 14.55	0.00	0.00	150.0	150.0		
3	SHS 120x120x6   Ruukki 1	913.46 26.43	562.16 11.55	562.16 11.55	0.00	0.00	120.0	120.0		
4	SHS 120x120x4   Ruukki 1	636.57 18.15	402.28 7.80	402.28 7.80	0.00	0.00	120.0	120.0		
5	SHS 120x120x6   Ruukki 1	913.46 26.43	562.16 11.55	562.16 11.55	0.00	0.00	120.0	120.0		
6	SHS 80x80x4   Ruukki 1	180.44 11.75	111.04 5.13	111.04 5.13	0.00	0.00	80.0	80.0		
7	SHS 60x60x4   Ruukki 1	72.64 8.55	43.55 3.80	43.55 3.80	0.00	0.00	60.0	60.0		



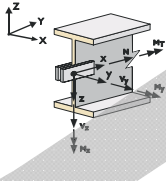


Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

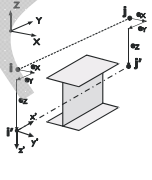
Date: 27.2.2017

1.14 MEMBER HINGES



Release No.	Reference System	Axial/Shear Release or Spring[kN/m]			Moment Release or Spring[kNm/rad]			Comment
		u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>	
1	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

1.15/1 MEMBER ECCENTRICITIES - ABSOLUTE

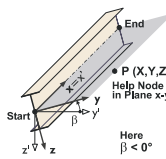


Ecc. No.	Reference System	Member Start - Eccentricity [mm]			Member End - Eccentricity			Member hinge location	
		e <sub>1,x</sub>	e <sub>1,y</sub>	e <sub>1,z</sub>	e <sub>1,x</sub>	e <sub>1,y</sub>	e <sub>1,z</sub>	Member Start	Member End
1	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
2	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
3	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
4	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
5	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
6	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
7	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
8	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
9	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
10	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
11	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
12	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
13	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
14	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member
15	Global	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	at member	at member

1.15/2 MEMBER ECCENTRICITIES - RELATIVE

Ecc. No.	Cross-Section Alignment		Transverse offset from cross-section of another obj.				Axial offset from adjacent	
	y-Axis	z-Axis	Object Type	Object No.	y-Axis	z-Axis	Member Sta	Member End
1	Middle	Middle	None	0	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Middle	Middle	Member	1	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Middle	Middle	Member	20	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Middle	Middle	Member	44	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Middle	Middle	Member	12	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Middle	Middle	Member	36	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Middle	Middle	Member	62	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Middle	Middle	Member	86	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Middle	Middle	Member	112	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Middle	Middle	Member	136	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Middle	Middle	Member	162	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Middle	Middle	Member	186	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Middle	Middle	Member	212	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Middle	Middle	Member	236	Middle	Middle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Middle	Middle	Member	13	Middle	Middle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.17 MEMBERS



Mbr. No.	Line No.	Member	Rotation		Cross-Section		Hinge No.		Ecc. No.	Div. No.	Length L [mm]	
			Type	β [°]	Start	End	Start	End				
1	1	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6000.0	Z
2	5	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6000.0	Z
3	3	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6700.0	Z
4	2	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6350.0	Z
5	9	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
6	4	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
7	6	Beam	Angle	0.00	2	2	1	3	-	-	6350.0	Z
8	10	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
9	7	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
10	8	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	75.0	X
11	11	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	75.0	X
12	12	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
13	13	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
14	14	Beam	Angle	0.00	3	3	5	-	5	-	1258.3	X
15	17	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
16	18	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
17	19	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
18	20	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
19	21	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
20	26	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
21	25	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
22	24	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
23	23	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
24	22	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
25	16	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
26	27	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
27	28	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
28	29	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
29	30	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
30	31	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
31	32	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
32	33	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
33	35	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
34	36	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
35	15	Beam	Angle	0.00	1	1	-	5	-	-	75.0	X
36	34	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
37	37	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.17 MEMBERS

Mbr. No.	Line No.	Member	Rotation		Cross-Section		Hinge No.		Ecc. No.	Div. No.	Length L [mm]	
			Type	$\beta$ [°]	Start	End	Start	End				
38	38	Beam	Angle	0.00	3	3	-	5	6	-	1258.3	X
39	41	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
40	42	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
41	43	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
42	44	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
43	45	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
44	50	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
45	49	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
46	48	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
47	47	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
48	46	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
49	40	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
50	51	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
51	52	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
52	53	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
53	54	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
54	55	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
55	56	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
56	57	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
57	58	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
58	59	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
59	39	Beam	Angle	0.00	1	1	5	-	-	-	75.0	X
60	60	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
61	61	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
62	62	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
63	63	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
64	64	Beam	Angle	0.00	3	3	5	-	7	-	1258.3	X
65	67	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
66	68	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
67	69	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
68	70	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
69	71	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
70	76	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
71	75	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
72	74	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
73	73	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
74	72	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
75	66	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
76	77	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
77	78	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
78	79	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
79	80	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
80	81	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
81	82	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
82	83	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
83	85	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
84	86	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
85	65	Beam	Angle	0.00	1	1	-	5	-	-	75.0	X
86	84	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
87	87	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
88	88	Beam	Angle	0.00	3	3	-	5	8	-	1258.3	X
89	91	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
90	92	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
91	93	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
92	94	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
93	95	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
94	100	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
95	99	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
96	98	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
97	97	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
98	96	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
99	90	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
100	101	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
101	102	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
102	103	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
103	104	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
104	105	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
105	106	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
106	107	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
107	108	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
108	109	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
109	89	Beam	Angle	0.00	1	1	5	-	-	-	75.0	X
110	110	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
111	111	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
112	112	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
113	113	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
114	114	Beam	Angle	0.00	3	3	5	-	9	-	1258.3	X
115	117	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
116	118	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
117	119	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
118	120	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
119	121	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
120	126	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
121	125	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
122	124	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
123	123	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
124	122	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
125	116	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
126	127	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
127	128	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
128	129	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
129	130	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
130	131	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
131	132	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.17 MEMBERS

Mbr. No.	Line No.	Member	Rotation		Cross-Section		Hinge No.		Ecc. No.	Div. No.	Length L [mm]	
			Type	$\beta$ [°]	Start	End	Start	End				
132	133	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
133	135	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
134	136	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
135	115	Beam	Angle	0.00	1	1	-	5	-	-	75.0	X
136	134	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
137	137	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
138	138	Beam	Angle	0.00	3	3	-	5	10	-	1258.3	X
139	141	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
140	142	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
141	143	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
142	144	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
143	145	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
144	150	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
145	149	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
146	148	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
147	147	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
148	146	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
149	140	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
150	151	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
151	152	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
152	153	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
153	154	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
154	155	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
155	156	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
156	157	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
157	158	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
158	159	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
159	139	Beam	Angle	0.00	1	1	5	-	-	-	75.0	X
160	160	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
161	161	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
162	162	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
163	163	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
164	164	Beam	Angle	0.00	3	3	5	-	11	-	1258.3	X
165	167	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
166	168	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
167	169	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
168	170	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
169	171	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
170	176	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
171	175	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
172	174	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
173	173	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
174	172	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
175	166	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
176	177	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
177	178	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
178	179	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
179	180	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
180	181	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
181	182	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
182	183	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
183	185	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
184	186	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
185	165	Beam	Angle	0.00	1	1	-	5	-	-	75.0	X
186	184	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
187	187	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
188	188	Beam	Angle	0.00	3	3	-	5	12	-	1258.3	X
189	191	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
190	192	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
191	193	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
192	194	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
193	195	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
194	200	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
195	199	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
196	198	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
197	197	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
198	196	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
199	190	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
200	201	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
201	202	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
202	203	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
203	204	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
204	205	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
205	206	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
206	207	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
207	208	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
208	209	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
209	189	Beam	Angle	0.00	1	1	5	-	-	-	75.0	X
210	210	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
211	211	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
212	212	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
213	213	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
214	214	Beam	Angle	0.00	3	3	5	-	13	-	1258.3	X
215	217	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
216	218	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
217	219	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
218	220	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
219	221	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
220	226	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
221	225	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
222	224	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
223	223	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
224	222	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
225	216	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.17 MEMBERS

Mbr. No.	Line No.	Member	Rotation		Cross-Section		Hinge No.		Ecc. No.	Div. No.	Length L [mm]	
			Type	$\beta$ [°]	Start	End	Start	End				
226	227	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
227	228	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
228	229	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
229	230	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
230	231	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
231	232	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
232	233	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
233	235	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
234	236	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
235	215	Beam	Angle	0.00	1	1	-	5	-	-	75.0	X
236	234	Beam	Angle	0.00	2	2	-	-	-	-	5000.0	Z
237	237	Beam	Angle	0.00	2	2	-	5	-	-	1000.0	Z
238	238	Beam	Angle	0.00	3	3	-	5	14	-	1258.3	X
239	241	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
240	242	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
241	243	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
242	244	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
243	245	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	1333.3	X
244	250	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
245	249	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
246	248	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
247	247	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
248	246	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
249	240	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1338.4	XZ
250	251	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1593.6	XZ
251	252	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
252	253	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1816.3	XZ
253	254	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
254	255	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	1982.1	XZ
255	256	Truss	Angle	0.00	6	6	-	-	-	-	2160.5	XZ
256	257	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1116.7	Z
257	258	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1350.0	Z
258	259	Truss	Angle	0.00	7	7	-	-	-	-	1583.3	Z
259	239	Beam	Angle	0.00	1	1	5	-	-	-	75.0	X
260	260	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	100.0	XZ
261	261	Beam	Angle	0.00	1	1	-	-	-	-	1238.4	XZ
262	262	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6000.0	Z
263	266	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6000.0	Z
264	264	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6700.0	Z
265	263	Beam	Angle	0.00	2	2	-	1	-	-	6350.0	Z
266	270	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
267	265	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
268	267	Beam	Angle	0.00	2	2	1	3	-	-	6350.0	Z
269	271	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
270	268	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	4015.3	XZ
271	269	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	75.0	X
272	272	Beam	Angle	0.00	3	3	-	-	-	-	75.0	X
273	273	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
274	274	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
275	275	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3840.3	Y
276	276	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
277	277	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
278	278	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
279	279	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
280	280	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
281	281	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3840.3	Y
282	282	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
283	283	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
284	284	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3850.0	Y
285	285	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3855.0	Y
286	286	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3860.0	Y
287	287	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3845.3	Y
288	288	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3860.0	Y
289	289	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3860.0	Y
290	290	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	3855.0	Y
291	291	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	6940.7	YZ
292	292	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	6940.7	YZ
293	293	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	5469.3	
294	294	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	5469.3	
295	295	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	5469.3	
296	296	Beam	Angle	0.00	4	4	6	6	15	-	5469.3	



Project: Opinnäytetyöhalli

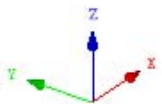
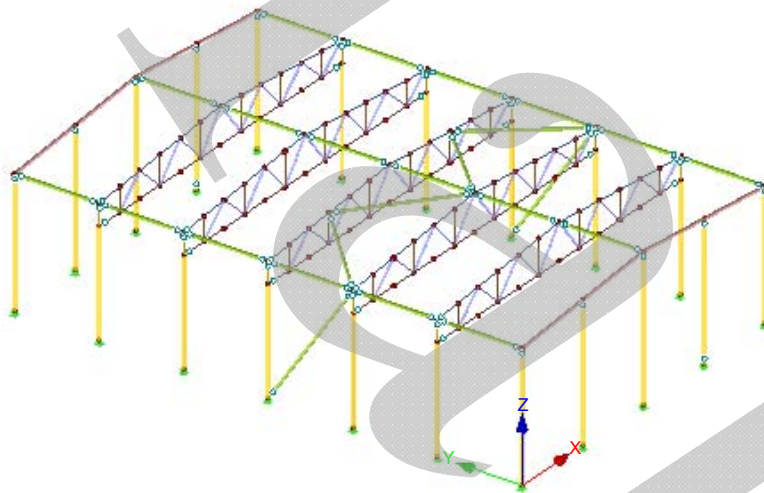
Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ **MODEL**

Isometric

- Cross-Sections
- 1: SHS 140x
  - 2: SHS 150x
  - 3: SHS 120x
  - 4: SHS 120x
  - 5: SHS 120x
  - 6: SHS 80x80
  - 7: SHS 60x60





Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

## 2.1 LOAD CASES

Load Case	Load Case Description	EN 1990   SFS Action Category	Self-Weight - Factor in Direction			
			Active	X	Y	Z
LC1	Omapaino	Permanent	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
LC2	Katonpaino	Permanent	<input type="checkbox"/>			
LC3	Ripustus	Permanent	<input type="checkbox"/>			
LC4	Lumi	Snow - s-k < 2.75 kN/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>			
LC5	Tuuli	Wind	<input type="checkbox"/>			
LC7	Tuuli pääty	Wind	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 LOAD CASES - CALCULATION PARAMETERS

Load Case	Load Case Description	Calculation Parameters	
LC1	Omapaino	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	
LC2	Katonpaino	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	
LC3	Ripustus	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	
LC4	Lumi	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	
LC5	Tuuli	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	
LC7	Tuuli pääty	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis Method for solving system of nonlinear algebraic equations : <input type="radio"/> Newton-Raphson Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	

## 2.5 LOAD COMBINATIONS

Load Combin.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case
CO5		Generated from 4.12 Cross-Sections - Internal Forces (RC5); Member No. 144; Node No. 112; x = 100.0 mm; MAX M-y; M-y = 14.52 kNm	1	0.90	LC5 Tuuli
			2	1.50	LC4 Lumi
			3	1.15	LC3 Ripustus
			4	1.15	LC2 Katonpaino
			5	1.15	LC1 Omapaino

### 2.5.2 LOAD COMBINATIONS - CALCULATION PARAMETERS

Load Combin.	Description	Calculation Parameters	
CO5	Generated from 4.12 Cross-Sections - Internal Forces (RC5); Member No. 144; Node No. 112; x = 100.0 mm; MAX M-y; M-y = 14.52 kNm	Method of analysis : <input type="radio"/> Geometrically linear analysis	
		Options : <input checked="" type="checkbox"/> Consider favorable effects due to tension : <input checked="" type="checkbox"/> Refer internal forces to deformed system for: : <input checked="" type="checkbox"/> Normal forces N : <input checked="" type="checkbox"/> Shear forces V <sub>y</sub> and V <sub>z</sub> : <input checked="" type="checkbox"/> Moments M <sub>y</sub> , M <sub>z</sub> and M <sub>T</sub>	
		Activate stiffness factors of: : <input checked="" type="checkbox"/> Materials (partial factor γ <sub>M</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Cross-sections (factor for J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) : <input checked="" type="checkbox"/> Members (factor for GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )	

## 2.7 RESULT COMBINATIONS

Result Combin	Description	Loading
RC1	1.00*LC1/p + 1.00*LC2/p + 1.00*LC3/p	LC1/p + LC2/p + LC3/p
RC2	1.00*LC4	LC4
RC3	1.00*LC5 or 1.00*LC7	LC5 or LC7
RC4		1.35*RC1/p
RC5		1.15*RC1/p + 1.5*RC2/p + 0.9*RC3
RC6		1.15*RC1/p + 1.05*RC2 + 1.5*RC3/p
RC7		RC1/p + RC2/p + 0.6*RC3
RC8		RC1/p + 0.7*RC2 + RC3/p
RC9		RC1/p + 0.4*RC2/p + 0*RC3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 2.7 RESULT COMBINATIONS

Result Combin	Description	Loading
RC10		RC1/p + 0.2*RC2 + 0.2*RC3/p
RC11		RC1/p + 0.2*RC2 + 0*RC3
RC12	ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10a and 6.10b	RC4/p or to RC6
RC13	SLS - Characteristic	RC7/p or RC8/p
RC14	SLS - Frequent	RC9/p or RC10/p
RC15	SLS - Quasi-permanent	RC11/p

### 3.14 IMPERFECTIONS

LC1: Omapaino

LC1  
Omapaino

No.	Reference to	On Members No.	Dir.	Inclination $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Precamber $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Apply $e_0$ from $\epsilon_0$ [-]	Comment
1	Members	1-4,7	z	324.04	0.00	-	

### 3.2 MEMBER LOADS

LC2: Katonpaino

LC2  
Katonpaino

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Value	Unit
1	Members	5,6,8,9, 266,267, 269,270	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.700	kN/m
2	Members	20-25,35,44-49,59-61,70-75,85,94-99,109-111,120-125,135,144-149,159-161,170-175,185,194-199,209-211,220-225,235, 244-249,259-261,271,272	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-3.400	kN/m

### 3.14 IMPERFECTIONS

LC2: Katonpaino

No.	Reference to	On Members No.	Dir.	Inclination $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Precamber $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Apply $e_0$ from $\epsilon_0$ [-]	Comment
1	Members	1-4,7,262-265,268	z	324.04	0.00	-	

### 3.2 MEMBER LOADS

LC3: Ripustus

LC3  
Ripustus

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Value	Unit
1	Members	1,2,262,263	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.540	kN/m
2	Members	3,4,7,264, 265,268	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.080	kN/m
3	Members	12,13,36,37,62,63,86,87,112,113,136,137,162,163,186,187,212,213,236,237	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.080	kN/m

### 3.14 IMPERFECTIONS

LC3: Ripustus

No.	Reference to	On Members No.	Dir.	Inclination $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Precamber $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Apply $e_0$ from $\epsilon_0$ [-]	Comment
1	Members	1-4,7,262-265,268	z	324.04	0.00	-	

### 3.2 MEMBER LOADS

LC4: Lumi

LC4  
Lumi

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Value	Unit
1	Members	5,6,8,9, 266,267, 269,270	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-4.000	kN/m
2	Members	20-25,35,44-49,59-61,70-75,85,94-99,109-111,120-125,135,144-149,159-161,170-175,185,194-199,209-211,220-225,235, 244-249,259-261,271,272	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-8.000	kN/m

### 3.14 IMPERFECTIONS

LC4: Lumi

No.	Reference to	On Members No.	Dir.	Inclination $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Precamber $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Apply $e_0$ from $\epsilon_0$ [-]	Comment
1	Members	1-4,7,262-265,268	z	324.04	0.00	-	

### 3.2 MEMBER LOADS

LC5: Tuuli

LC5  
Tuuli

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Value	Unit
1	Members	1,262	Force	Uniform	XL	True Length	p	0.660	kN/m
2	Members	2,263	Force	Uniform	XL	True Length	p	-0.540	kN/m
3	Members	266	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
4	Members		Force	Uniform	XL	True Length	p	1.320	kN/m
5	Members	12,13,62,63,112,113,162,163,212,213 36,37,86,87,136,137,186,187,236,237	Force	Uniform	XL	True Length	p	-1.080	kN/m



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**3.2 MEMBER LOADS**

LC5: Tuuli

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Load Parameters		
							Symbol	Value	Unit
6	Members	271	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
7	Members	5	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
8	Members	6	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
9	Members	9	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
10	Members	8	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
11	Members	61	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
12	Members	45	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
13	Members	46	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
14	Members	47	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
15	Members	48	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
16	Members	49	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
17	Members	25	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
18	Members	24	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
19	Members	23	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
20	Members	22	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
21	Members	21	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
22	Members	20	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
23	Members	60	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
24	Members	35	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
25	Members	44	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
26	Members	59	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
27	Members	109	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
28	Members	94	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
29	Members	111	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
30	Members	95	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
31	Members	96	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
32	Members	97	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
33	Members	98	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
34	Members	99	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
35	Members	75	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
36	Members	74	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
37	Members	73	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
38	Members	72	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
39	Members	71	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
40	Members	70	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
41	Members	110	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
42	Members	85	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
43	Members	135	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
44	Members	160	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
45	Members	120	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
46	Members	121	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
47	Members	122	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
48	Members	123	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
49	Members	124	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
50	Members	125	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
51	Members	149	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
52	Members	148	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
53	Members	147	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
54	Members	146	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
55	Members	145	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
56	Members	161	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
57	Members	144	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
58	Members	159	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
59	Members	209	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
60	Members	194	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
61	Members	211	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
62	Members	195	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
63	Members	196	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
64	Members	197	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
65	Members	198	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
66	Members	199	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
67	Members	175	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
68	Members	174	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
69	Members	173	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
70	Members	172	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
71	Members	171	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
72	Members	170	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
73	Members	210	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
74	Members	185	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
75	Members	260	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
76	Members	235	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
77	Members	220	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
78	Members	221	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
79	Members	222	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
80	Members	223	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
81	Members	224	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
82	Members	225	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
83	Members	249	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
84	Members	248	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
85	Members	247	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
86	Members	246	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
87	Members	245	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
88	Members	261	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
89	Members	244	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
90	Members	259	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
91	Members	272	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.800	kN/m
92	Members	269	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
93	Members	270	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m
94	Members	267	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.900	kN/m



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

3.14 IMPERFECTIONS

LC5: Tuuli

No.	Reference to	On Members No.	Dir.	Inclination $1/\varphi_0, \delta$ [-,mm]	Precamber $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Apply $e_0$ from $\varepsilon_0$ [-]	Comment
1	Members	1-4,7,262-265,268	z	324.04	0.00	-	

3.2 MEMBER LOADS

LC7: Tuuli pääty

LC7  
Tuuli pääty

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Load Parameters	
								Value	Unit
1	Members	1	Force	Uniform	YL	True Length	p	1.620	kN/m
2	Members	7	Force	Uniform	YL	True Length	p	2.280	kN/m
3	Members	2	Force	Uniform	YL	True Length	p	0.780	kN/m
4	Members	8	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.100	kN/m
5	Members	9	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-3.480	kN/m
6	Members	44,59	Force	Uniform	ZL	True Length	p	2.040	kN/m
7	Members	109	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
8	Members	259	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
9	Members	272	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m
10	Members	4	Force	Uniform	YL	True Length	p	2.280	kN/m
11	Members	3	Force	Uniform	YL	True Length	p	2.280	kN/m
12	Members	10	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.100	kN/m
13	Members	5	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.100	kN/m
14	Members	6	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-3.480	kN/m
15	Members	11	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.100	kN/m
16	Members	35	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
17	Members	60	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
18	Members	20	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
19	Members	21	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
20	Members	22	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
21	Members	23	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
22	Members	24	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
23	Members	25	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
24	Members	49	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
25	Members	48	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
26	Members	47	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
27	Members	46	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
28	Members	45	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
29	Members	61	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
30	Members	85	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
31	Members	110	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
32	Members	70	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
33	Members	71	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
34	Members	72	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
35	Members	73	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
36	Members	74	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
37	Members	75	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
38	Members	99	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
39	Members	98	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
40	Members	97	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
41	Members	96	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
42	Members	95	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
43	Members	111	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
44	Members	94	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-2.040	kN/m
45	Members	135	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
46	Members	160	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
47	Members	120	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
48	Members	121	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
49	Members	122	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
50	Members	123	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
51	Members	124	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
52	Members	125	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
53	Members	149	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
54	Members	148	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
55	Members	147	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
56	Members	146	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
57	Members	145	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
58	Members	161	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
59	Members	144	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
60	Members	159	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
61	Members	185	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
62	Members	210	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
63	Members	170	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
64	Members	171	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
65	Members	172	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
66	Members	173	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
67	Members	174	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
68	Members	175	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
69	Members	199	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
70	Members	198	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
71	Members	197	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
72	Members	196	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
73	Members	195	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
74	Members	211	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
75	Members	194	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
76	Members	209	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
77	Members	235	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
78	Members	260	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
79	Members	220	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
80	Members	221	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
81	Members	222	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
82	Members	223	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
83	Members	224	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
84	Members	225	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
85	Members	249	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
86	Members	248	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

3.2 MEMBER LOADS

LC7: Tuuli pääty

No.	Reference to	On Members No.	Load Type	Load Distribution	Load Direction	Reference Length	Symbol	Value	Unit
87	Members	247	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
88	Members	246	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
89	Members	245	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
90	Members	261	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
91	Members	244	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-1.560	kN/m
92	Members	271	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m
93	Members	266	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m
94	Members	267	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m
95	Members	270	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m
96	Members	269	Force	Uniform	ZL	True Length	p	-0.780	kN/m

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Corresponding Load Cases						
<b>Section No. 2: SHS 150x150x6   Ruukki RC5</b>																
1		1	0.0 Left	Max N	>	-9.90	0.02	-0.29	-0.10	0.00	0.11	LC 1-3				
				Min N	>	-24.20	-5.43	-1.26	2.62	0.00	-6.35	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	>	-22.69	0.06	0.47	-0.08	0.00	0.38	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	>	-13.29	-5.47	-0.49	2.60	0.00	-6.59	LC 1-3,7				
				Max V <sub>z</sub>	>	-11.78	0.02	1.24	-0.10	0.00	0.14	LC 1-3,5				
				Min V <sub>z</sub>	>	-24.20	-5.43	-1.26	2.62	0.00	-6.35	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	>	-24.20	-5.43	-1.26	2.62	0.00	-6.35	LC 1-4,7				
				Min M <sub>T</sub>	>	-9.90	0.02	-0.29	-0.10	0.00	0.11	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	>	-9.90	0.02	-0.29	-0.10	>	0.00	0.11	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	>	-9.90	0.02	-0.29	-0.10	>	0.00	0.11	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	>	-22.69	0.06	0.47	-0.08	0.00	>	0.38	LC 1-5			
				Min M <sub>z</sub>	>	-13.29	-5.47	-0.49	2.60	0.00	>	-6.59	LC 1-3,7			
				Max N	>	-9.90	0.02	-0.31	-0.10	-0.00	0.11	LC 1-3				
				Min N	>	-24.20	-5.43	-1.31	2.62	-0.00	-6.35	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	>	-22.69	0.06	0.41	-0.08	0.00	0.38	LC 1-5				
			Min V <sub>y</sub>	>	-13.29	-5.47	-0.51	2.60	-0.00	-6.59	LC 1-3,7					
			Max V <sub>z</sub>	>	-11.78	0.02	1.21	-0.10	0.00	0.14	LC 1-3,5					
			Min V <sub>z</sub>	>	-24.20	-5.43	-1.31	2.62	-0.00	-6.35	LC 1-4,7					
			Max M <sub>T</sub>	>	-24.20	-5.43	-1.31	2.62	-0.00	-6.35	LC 1-4,7					
			Min M <sub>T</sub>	>	-9.90	0.02	-0.31	-0.10	-0.00	0.11	LC 1-3					
			Max M <sub>y</sub>	>	-11.78	0.02	1.21	-0.10	>	0.00	0.14	LC 1-3,5				
			Min M <sub>y</sub>	>	-24.20	-5.43	-1.31	2.62	>	-0.00	-6.35	LC 1-4,7				
			Max M <sub>z</sub>	>	-22.69	0.06	0.41	-0.08	0.00	>	0.38	LC 1-5				
			Min M <sub>z</sub>	>	-13.29	-5.47	-0.51	2.60	-0.00	>	-6.59	LC 1-3,7				
			6000.0 Left				Max N	>	-4.35	0.02	-0.31	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3	
							Min N	>	-18.66	3.32	-1.31	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7	
							Max V <sub>y</sub>	>	-18.66	3.32	-1.31	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7	
							Min V <sub>y</sub>	>	-4.35	0.02	-0.31	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3	
							Max V <sub>z</sub>	>	-4.35	0.02	-0.31	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3	
							Min V <sub>z</sub>	>	-17.14	0.06	-3.16	-0.08	-8.24	0.00	LC 1-5	
Max M <sub>T</sub>	>	-18.66					3.32	-1.31	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	>	-4.35					0.02	-0.31	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	>	-4.35					0.02	-0.31	-0.10	>	-1.85	0.00	LC 1-3			
Min M <sub>y</sub>	>	-17.14					0.06	-3.16	-0.08	>	-8.24	0.00	LC 1-5			
Max M <sub>z</sub>	>	-18.66					3.32	-1.31	2.62	-7.88	>	0.00	LC 1-4,7			
Min M <sub>z</sub>	>	-4.35					0.02	-0.31	-0.10	-1.85	>	0.00	LC 1-3			
6000.0 Right								Max N	>	-4.35	0.02	-0.29	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3
								Min N	>	-18.66	3.32	-1.26	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	>	-18.66	3.32	-1.26	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7
			Min V <sub>y</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3				
			Max V <sub>z</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3				
			Min V <sub>z</sub>	>	-17.14	0.06		-3.09	-0.08	-8.24	0.00	LC 1-5				
			Max M <sub>T</sub>	>	-18.66	3.32		-1.26	2.62	-7.88	0.00	LC 1-4,7				
			Min M <sub>T</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	-1.85	0.00	LC 1-3				
			Max M <sub>y</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	>	-1.85	0.00	LC 1-3			
			Min M <sub>y</sub>	>	-17.14	0.06		-3.09	-0.08	>	-8.24	0.00	LC 1-5			
			Max M <sub>z</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	-1.85	>	0.00	LC 1-3			
			Min M <sub>z</sub>	>	-4.35	0.02		-0.29	-0.10	-1.85	>	0.00	LC 1-3			
			2	RC5	6	0.0 Left		Max N	>	-9.74	0.02	0.26	0.11	0.00	0.11	LC 1-3
								Min N	>	-23.76	-2.60	1.19	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	>	-22.46	0.06	-0.12	0.11	0.00	0.39	LC 1-5
Min V <sub>y</sub>	>	-13.13					-2.64	0.47	-3.60	0.00	-3.18	LC 1-3,7				
Max V <sub>z</sub>	>	-23.76					-2.60	1.19	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	>	-11.82					0.02	-0.84	0.11	0.00	0.14	LC 1-3,5				
Max M <sub>T</sub>	>	-9.74					0.02	0.26	0.11	0.00	0.11	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	>	-23.76					-2.60	1.19	>	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7			
Max M <sub>y</sub>	>	-9.74					0.02	0.26	0.11	>	0.00	0.11	LC 1-3			
Min M <sub>y</sub>	>	-9.74					0.02	0.26	0.11	>	0.00	0.11	LC 1-3			
Max M <sub>z</sub>	>	-22.46					0.06	-0.12	0.11	0.00	0.39	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	>	-13.13					-2.64	0.47	-3.60	0.00	-3.18	LC 1-3,7				
0.0 Right								Max N	>	-9.74	0.02	0.24	0.11	0.00	0.11	LC 1-3
								Min N	>	-23.76	-2.60	1.14	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	>	-22.46	0.06	-0.18	0.11	-0.00	0.39	LC 1-5
			Min V <sub>y</sub>	>	-13.13	-2.64		0.44	-3.60	0.00	-3.18	LC 1-3,7				
			Max V <sub>z</sub>	>	-23.76	-2.60		1.14	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7				
			Min V <sub>z</sub>	>	-11.82	0.02		-0.87	0.11	-0.00	0.14	LC 1-3,5				
			Max M <sub>T</sub>	>	-9.74	0.02		0.24	0.11	0.00	0.11	LC 1-3				
			Min M <sub>T</sub>	>	-23.76	-2.60		1.14	>	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7			
			Max M <sub>y</sub>	>	-23.76	-2.60		1.14	>	-3.60	0.00	-2.94	LC 1-4,7			
Min M <sub>y</sub>	>	-11.82	0.02	-0.87	0.11	>	-0.00	0.14	LC 1-3,5							



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
2	RC5	8	6000.0 Left	Max M <sub>z</sub>	-22.46	0.06	-0.18	0.11	-0.00	0.39	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-13.13	-2.64	0.44	-3.60	0.00	-3.18	LC 1-3,7
				Max N	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3
				Min N	-18.21	1.62	1.14	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-18.21	1.62	1.14	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-16.91	0.06	2.74	0.11	7.67	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-18.21	1.62	1.14	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-16.91	0.06	2.74	0.11	7.67	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3
			Max M <sub>z</sub>	-18.21	1.62	1.14	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7	
			Min M <sub>z</sub>	-4.19	0.02	0.24	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
			Max N	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
			Min N	-18.21	1.62	1.19	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7	
			Max V <sub>y</sub>	-18.21	1.62	1.19	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7	
			Min V <sub>y</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
			Max V <sub>z</sub>	-16.91	0.06	2.80	0.11	7.67	0.00	LC 1-5	
			Min V <sub>z</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
			Max M <sub>T</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
			Min M <sub>T</sub>	-18.21	1.62	1.19	-3.60	6.82	0.00	LC 1-4,7	
			Max M <sub>y</sub>	-16.91	0.06	2.80	0.11	7.67	0.00	LC 1-5	
			Min M <sub>y</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3	
Max M <sub>z</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-4.19	0.02	0.26	0.11	1.46	0.00	LC 1-3				
3	RC5	4	0.0 Left	Max N	-19.24	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.12	LC 1-3
				Min N	-55.50	-8.56	0.03	0.57	0.00	-11.29	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.02	0.00	0.44	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-32.04	-8.60	0.01	0.58	0.00	-11.57	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.02	0.00	0.44	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-19.24	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.12	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-32.04	-8.60	0.01	0.58	0.00	-11.57	LC 1-3,7
				Min M <sub>T</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.02	0.00	0.44	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	-19.24	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.12	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-19.24	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.12	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.02	0.00	0.44	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-32.04	-8.60	0.01	0.58	0.00	-11.57	LC 1-3,7
			Max N	-19.24	0.02	-0.03	-0.01	-0.00	0.12	LC 1-3	
			Min N	-55.50	-8.56	-0.09	0.57	-0.00	-11.29	LC 1-4,7	
			Max V <sub>y</sub>	-45.68	0.07	-0.03	-0.02	-0.00	0.44	LC 1-5	
			Min V <sub>y</sub>	-32.04	-8.60	-0.03	0.58	-0.00	-11.57	LC 1-3,7	
			Max V <sub>z</sub>	-22.23	0.02	0.03	-0.01	0.00	0.16	LC 1-3,5	
			Min V <sub>z</sub>	-42.70	0.06	-0.09	-0.02	-0.00	0.40	LC 1-4	
			Max M <sub>T</sub>	-32.04	-8.60	-0.03	0.58	-0.00	-11.57	LC 1-3,7	
			Min M <sub>T</sub>	-45.68	0.07	-0.03	-0.02	-0.00	0.44	LC 1-5	
			Max M <sub>y</sub>	-22.23	0.02	0.03	-0.01	0.00	0.16	LC 1-3,5	
			Min M <sub>y</sub>	-42.70	0.06	-0.09	-0.02	-0.00	0.40	LC 1-4	
			Max M <sub>z</sub>	-45.68	0.07	-0.03	-0.02	-0.00	0.44	LC 1-5	
			Min M <sub>z</sub>	-32.04	-8.60	-0.03	0.58	-0.00	-11.57	LC 1-3,7	
		Max N	-8.89	0.02	-0.03	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Min N	-45.14	5.19	-0.09	0.57	-0.58	0.00	LC 1-4,7		
		Max V <sub>y</sub>	-45.14	5.19	-0.09	0.57	-0.58	0.00	LC 1-4,7		
		Min V <sub>y</sub>	-8.89	0.02	-0.03	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	-11.88	0.02	0.03	-0.01	0.20	0.00	LC 1-3,5		
		Min V <sub>z</sub>	-32.34	0.06	-0.09	-0.02	-0.58	0.00	LC 1-4		
		Max M <sub>T</sub>	-21.69	5.15	-0.03	0.58	-0.22	0.00	LC 1-3,7		
		Min M <sub>T</sub>	-35.33	0.07	-0.03	-0.02	-0.17	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>y</sub>	-11.88	0.02	0.03	-0.01	0.20	0.00	LC 1-3,5		
		Min M <sub>y</sub>	-32.34	0.06	-0.09	-0.02	-0.58	0.00	LC 1-4		
		Max M <sub>z</sub>	-45.14	5.19	-0.09	0.57	-0.58	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-8.89	0.02	-0.03	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Max N	-8.89	0.02	0.01	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Min N	-45.14	5.19	0.03	0.57	-0.58	0.00	LC 1-4,7		
		Max V <sub>y</sub>	-45.14	5.19	0.03	0.57	-0.58	0.00	LC 1-4,7		
		Min V <sub>y</sub>	-8.89	0.02	0.01	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	-35.33	0.07	0.10	-0.02	-0.17	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>z</sub>	-8.89	0.02	0.01	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	-21.69	5.15	0.01	0.58	-0.22	0.00	LC 1-3,7		
		Min M <sub>T</sub>	-35.33	0.07	0.10	-0.02	-0.17	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>y</sub>	-11.88	0.02	0.08	-0.01	0.20	0.00	LC 1-3,5		
		Min M <sub>y</sub>	-32.34	0.06	0.03	-0.02	-0.58	0.00	LC 1-4		
		Max M <sub>z</sub>	-8.89	0.02	0.01	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-8.89	0.02	0.01	-0.01	-0.22	0.00	LC 1-3		
4	RC5	2	0.0 Left	Max N	-19.18	0.03	0.05	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3
				Min N	-55.33	-8.63	0.11	1.09	0.00	-13.44	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-47.85	0.07	0.23	-0.10	0.00	0.43	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-29.69	-8.67	-0.01	1.09	0.00	-13.66	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-47.85	0.07	0.23	-0.10	0.00	0.43	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-29.69	-8.67	-0.01	1.09	0.00	-13.66	LC 1-3,7
				Max M <sub>T</sub>	-55.33	-8.63	0.11	1.09	0.00	-13.44	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-19.18	0.03	0.05	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3
			Max M <sub>y</sub>	-19.18	0.03	0.05	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3	
			Min M <sub>y</sub>	-19.18	0.03	0.05	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3	
			Max M <sub>z</sub>	-47.85	0.07	0.23	-0.10	0.00	0.43	LC 1-5	
			Min M <sub>z</sub>	-29.69	-8.67	-0.01	1.09	0.00	-13.66	LC 1-3,7	
			Max N	-19.18	0.03	0.00	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3	
			Min N	-19.18	0.03	0.00	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3	
			Max M <sub>z</sub>	-47.85	0.07	0.23	-0.10	0.00	0.43	LC 1-5	
			Min M <sub>z</sub>	-29.69	-8.67	-0.01	1.09	0.00	-13.66	LC 1-3,7	
Max N	-19.18	0.03	0.00	-0.10	0.00	0.17	LC 1-3				







Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
9	RC5			Max M <sub>T</sub>	0.15	-0.04	-4.34	▷	-0.01	-2.91	0.25	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	0.85	-3.35	-22.57	▷	-0.34	-15.14	4.33	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	0.15	-0.04	-4.34	▷	-0.01	-2.91	0.25	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	0.85	-3.35	-22.57	▷	-0.34	-15.14	4.33	LC 1-4,7			
				Max M <sub>z</sub>	0.85	-3.35	-22.57	▷	-0.34	-15.14	4.33	LC 1-4,7			
				Min M <sub>z</sub>	0.15	-0.04	-4.34	▷	-0.01	-2.91	0.25	LC 1-3			
10	RC5	3	0.0	Max N	0.00	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3			
				Min N	0.00	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.16	▷	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7		
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.16	▷	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7		
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
		15		75.0		Max N	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min N	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Max V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
11	RC5	8	0.0	Max N	0.00	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3			
				Min N	0.00	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.16	▷	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7		
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.16	▷	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7		
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.02	▷	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3		
		16		75.0		Max N	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min N	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Max V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	0.00	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
12	RC5	17	0.0	Max N	▷	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3			
				Min N	▷	-159.76	0.03	-1.30	-0.00	0.00	0.21	LC 1-4,7			
				Max V <sub>y</sub>	▷	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5			
				Min V <sub>y</sub>	▷	-62.49	-0.01	-0.46	-0.00	0.00	-0.03	LC 1-3,7			
				Max V <sub>z</sub>	▷	-60.49	0.02	2.37	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5			
				Min V <sub>z</sub>	▷	-159.76	0.03	-1.30	-0.00	0.00	0.21	LC 1-4,7			
				Max M <sub>T</sub>	▷	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	▷	-159.76	0.03	-1.30	-0.00	0.00	0.21	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	▷	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	▷	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	▷	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5			
				Min M <sub>z</sub>	▷	-62.49	-0.01	-0.46	-0.00	0.00	-0.03	LC 1-3,7			
		19		5000.0		Max N	▷	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.64	0.02	LC 1-3	
						Min N	▷	-152.03	0.03	-1.30	-0.00	-6.50	0.04	LC 1-4,7	
						Max V <sub>y</sub>	▷	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5	
						Min V <sub>y</sub>	▷	-54.76	-0.01	-0.46	-0.00	-2.29	-0.00	LC 1-3,7	
						Max V <sub>z</sub>	▷	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.64	0.02	LC 1-3	
						Min V <sub>z</sub>	▷	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5	
						Max M <sub>T</sub>	▷	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.64	0.02	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	▷	-152.03	0.03	-1.30	-0.00	-6.50	0.04	LC 1-4,7	
						Max M <sub>y</sub>	▷	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.64	0.02	LC 1-3	
						Min M <sub>y</sub>	▷	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5	
						Max M <sub>z</sub>	▷	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5	
						Min M <sub>z</sub>	▷	-54.76	-0.01	-0.46	-0.00	-2.29	-0.00	LC 1-3,7	
13	RC5	19	0.0	Max N	▷	-39.47	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3			
				Min N	▷	-150.59	0.03	6.39	-0.00	-6.39	0.03	LC 1-4,7			
				Max V <sub>y</sub>	▷	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5			
				Min V <sub>y</sub>	▷	-54.21	-0.01	2.25	-0.00	-2.25	-0.01	LC 1-3,7			
				Max V <sub>z</sub>	▷	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5			
				Min V <sub>z</sub>	▷	-39.47	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3			
				Max M <sub>T</sub>	▷	-39.47	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	▷	-150.59	0.03	6.39	-0.00	-6.39	0.03	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	▷	-39.47	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3			



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
13	RC5	20	1000.0	Min M <sub>y</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-54.21	-0.01	2.25	-0.00	-2.25	-0.01	LC 1-3,7
				Max N	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-149.05	0.03	6.39	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-147.07	0.06	6.51	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-52.67	-0.01	2.25	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-147.07	0.06	6.51	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-149.05	0.03	6.39	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
14	RC5	19	0.0	Min M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-12.11	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-7.69	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-7.69	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				15	RC5	23	0.0	Max N	259.91	0.00	0.07
Min N	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	259.91	0.00	0.07					0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>T</sub>	259.91	0.00	0.07					0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	259.91	0.00	0.07					0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max N	259.91	0.00	-0.25					0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
16	RC5	24	0.0					Min N	65.49	0.00	-0.07
				Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	259.91	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	259.91	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.91	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max N	259.91	0.00	-0.57	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
17	RC5	25	0.0	Max N	354.57	0.00	0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	354.57	0.00	0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	354.57	0.00	0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.57	0.00	0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		26	1333.3	Max N	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	354.57			0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	89.63			0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
18	RC5	26	0.0	Max N	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.57	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		27	1333.3	Max N	354.57	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	354.57	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	354.57	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	354.57			0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	89.63			0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
19	RC5	27	0.0	Max N	346.32	0.00	0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.63	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	122.17	0.00	0.32	0.00	0.20	0.00	LC 1-3,7
				Max M <sub>T</sub>	346.32	0.00	0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	346.32	0.00	0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
		21	1333.3	Max N	346.32	0.00	-0.00	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.63	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	122.17	0.00	-0.00	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,7
				Max M <sub>T</sub>	346.32	0.00	-0.00	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	346.32			0.00	-0.00	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	87.85			0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3		
20	Section No. 1: SHS 140x140x6   Ruukki RC5	32	0.0	Max N	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Min N	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7
		Max M <sub>z</sub>	-39.51	0.00	6.12	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-156.51	0.00	25.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7		
		50	1238.4	Max N	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Min N	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
20	RC5			Max V <sub>y</sub>	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>z</sub>	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>y</sub>	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-39.96	0.00	0.95	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-158.46	0.00	3.16	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7				
				21	RC5	31	0.0	Max N	-39.86	0.00	2.19	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3
								Min N	-157.89	0.00	9.62	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-157.89	0.00	9.62					-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>y</sub>	-39.86	0.00	2.19					-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-157.89	0.00	9.62					-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-39.86	0.00	2.19					-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-39.86	0.00	2.19					-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-157.89	0.00	9.62					-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-39.86	0.00	2.19					-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-155.42	0.00	9.57					-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-39.86	0.00	2.19					-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-157.89	0.00	9.62					-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
RC5	32	1338.4	Max N		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Min N		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
			Max V <sub>y</sub>		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
			Min V <sub>y</sub>		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Max V <sub>z</sub>		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
			Min V <sub>z</sub>		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Max M <sub>T</sub>		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Min M <sub>T</sub>		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
			Max M <sub>y</sub>		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Min M <sub>y</sub>		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
			Max M <sub>z</sub>		-40.35	0.00	-3.40	-0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
			Min M <sub>z</sub>		-160.00	0.00	-14.41	-0.00	-3.74	-0.00	LC 1-4,7				
22	RC5	30	0.0	Max N	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min N	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>z</sub>	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-82.18	0.00	2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-324.90	0.00	11.89	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
	RC5	31	1338.4	Max N	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min N	-327.00	0.00	-12.15	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-327.00	0.00	-12.15	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-327.00	0.00	-12.15	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-327.00	0.00	-12.15	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-322.20	0.00	-12.05	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-82.67	0.00	-2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-327.00	0.00	-12.15	-0.00	-0.54	-0.00	LC 1-4,7				
23	RC5	29	0.0	Max N	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min N	-324.82	0.00	12.72	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-324.82	0.00	12.72	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-324.82	0.00	12.72	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>z</sub>	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-324.82	0.00	12.72	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-320.04	0.00	12.60	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-82.16	0.00	2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-324.82	0.00	12.72	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7				
	RC5	30	1338.4	Max N	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min N	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-82.65	0.00	-2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-326.93	0.00	-11.32	-0.00	-0.36	-0.00	LC 1-4,7				
RC5	28	0.0	Max N	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
			Min N	-360.84	0.00	10.89	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7					
			Max V <sub>y</sub>	-360.84	0.00	10.89	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7					
			Min V <sub>y</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
			Max V <sub>z</sub>	-360.84	0.00	10.89	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7					
			Min V <sub>z</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases						
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>							
24	RC5	29	1338.4	Min V <sub>z</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
				Max M <sub>T</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
				Min M <sub>T</sub>	-360.84	0.00	10.89	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7					
				Max M <sub>y</sub>	-355.38	0.00	10.73	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5					
				Min M <sub>y</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
				Max M <sub>z</sub>	-91.51	0.00	2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3					
				Min M <sub>z</sub>	-360.84	0.00	10.89	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7					
				Max N	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3					
				Min N	-362.94	0.00	-13.14	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7					
				Max V <sub>y</sub>	-362.94	0.00	-13.14	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7					
				Min V <sub>y</sub>	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3					
				Max V <sub>z</sub>	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3					
				Min V <sub>z</sub>	-362.94	0.00	-13.14	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7					
				Max M <sub>T</sub>	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3					
				Min M <sub>T</sub>	-362.94	0.00	-13.14	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7					
				Max M <sub>y</sub>	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3					
Min M <sub>y</sub>	-357.46	0.00	-13.02	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5									
Max M <sub>z</sub>	-92.00	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3									
Min M <sub>z</sub>	-362.94	0.00	-13.14	-0.00	-1.30	-0.00	LC 1-4,7									
Max N	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Min N	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Max V <sub>y</sub>	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Min V <sub>y</sub>	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Max V <sub>z</sub>	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Min V <sub>z</sub>	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Max M <sub>T</sub>	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Min M <sub>T</sub>	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Max M <sub>y</sub>	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Min M <sub>y</sub>	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Max M <sub>z</sub>	-360.50	0.00	14.73	-0.00	-3.43	0.00	LC 1-4,7									
Min M <sub>z</sub>	-91.43	0.00	3.46	-0.00	-0.79	0.00	LC 1-3									
Max N	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Min N	-362.60	0.00	-9.30	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7									
Max V <sub>y</sub>	-362.60	0.00	-9.30	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7									
Min V <sub>y</sub>	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Max V <sub>z</sub>	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Min V <sub>z</sub>	-362.60	0.00	-9.30	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7									
Max M <sub>T</sub>	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Min M <sub>T</sub>	-362.60	0.00	-9.30	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7									
Max M <sub>y</sub>	-357.12	0.00	-9.16	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5									
Min M <sub>y</sub>	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Max M <sub>z</sub>	-91.92	0.00	-2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3									
Min M <sub>z</sub>	-362.60	0.00	-9.30	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7									
26	RC5	50	0.0	Section No. 6: SHS 80x80x4   Ruukki							0.00	0.00	LC 1-4,7			
				Max N	212.57	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	53.67	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	212.46	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	53.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3							
27	RC5	23	0.0	Max N	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	-140.48	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-35.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max N	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	-140.35	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Min V <sub>z</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Max M <sub>T</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
27	RC5			Min M <sub>T</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
28	RC5	31	0.0	Min M <sub>z</sub>	-35.25	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	86.55	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		25	1816.3	Max M <sub>T</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	22.25	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	86.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
29	RC5	25	0.0	Max V <sub>y</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		29	1982.1	Max M <sub>z</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	22.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-46.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
30	RC5	29	0.0	Max M <sub>T</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-46.27	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
		27	1982.1	Max V <sub>y</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
31	RC5	27	0.0	Max M <sub>z</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.60	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	6.83	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		27	1982.1	Max M <sub>T</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	2.20	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	6.67	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
27	1982.1	Max V <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
27	1982.1	Max M <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	20.64	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Min N	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
27	1982.1	Max M <sub>T</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min N	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
31	RC5	22	2160.5	Max M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	20.82	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	5.29	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
32	Section No. 7: SHS 60x60x4   Ruukki RC5	32	1116.7	Max N	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-40.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-39.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Max V <sub>y</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-9.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		33	RC5	30	1350.0	Max N	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-23.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
						Max V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	-5.52					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max N	-5.41					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min N	-23.30					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
Max V <sub>y</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>y</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max V <sub>z</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	-5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
34	RC5	28	1583.3	Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-20.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-20.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
Max V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
35	RC5	20	0.0	Max N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	1.35	0.00	-0.05	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	1.35	0.00	-0.05	0.00	LC 1-4,7
		Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
		33	75.0	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
36	RC5	18	0.0	Max N	-47.60	0.02	0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-159.11	0.04	1.30	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-158.24	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.39	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-61.84	-0.00	0.46	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-159.11	0.04	1.30	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-60.98	0.02	-1.07	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	-47.60	0.02	0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-159.11	0.04	1.30	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-47.60	0.02	0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-47.60	0.02	0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	-158.24	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.39	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-61.84	-0.00	0.46	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7		
		35	5000.0	Max N	-39.88	0.02	0.33	0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Min N	-151.38	0.04	1.30	-0.00	6.50	0.04	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-54.12	-0.00	0.46	-0.00	2.29	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-39.88	0.02	0.33	0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.02	0.33	0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-151.38	0.04	1.30	-0.00	6.50	0.04	LC 1-4,7
Max M <sub>y</sub>	-150.52			0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5		
Min M <sub>y</sub>	-39.88			0.02	0.33	0.00	1.64	0.02	LC 1-3		
37	RC5	35	0.0	Max N	-39.46	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min N	-149.93	0.04	-6.39	-0.00	6.39	0.04	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-53.57	-0.00	-2.25	-0.00	2.25	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-39.46	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-39.46	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-149.93	0.04	-6.39	-0.00	6.39	0.04	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-39.46	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.02	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-53.57	-0.00	-2.25	-0.00	2.25	-0.00	LC 1-3,7		
		36	1000.0	Max N	-37.92	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.00	LC 1-3
				Min N	-148.39	0.04	-6.39	-0.00	6.39	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-147.53	0.06	-10.40	-0.00	10.40	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-52.02	-0.00	-2.25	-0.00	2.25	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-147.53	0.06	-10.40	-0.00	10.40	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	-1.61	0.00	1.61	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-148.39	0.04	-6.39	-0.00	6.39	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>y</sub>	-37.92			0.02	-1.61	0.00	1.61	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	-37.92			0.02	-1.61	0.00	1.61	0.00	LC 1-3		
38	RC5	39	0.0	Max N	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min N	-16.00	0.00	-1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-7.69	0.00	-1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-7.69	0.00	-1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-7.69	0.00	-1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		35	1258.3	Max N	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-16.00	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
38	RC5			Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-7.69	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-7.69	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
39	RC5	40	0.0	Min V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max N	259.94	0.00	-0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
40	RC5	41	0.0	Min V <sub>y</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	-0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.94	0.00	-0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.94	0.00	-0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.51	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max N	259.94	0.00	0.57	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
40	RC5	40	1333.3	Min V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.58	0.00	0.93	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.94	0.00	0.57	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.94	0.00	0.57	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max N	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
41	RC5	42	0.0	Min V <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.94	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.51	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max N	354.58	0.00	0.05	0.00	1.10	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
41	RC5	41	1333.3	Min V <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	354.58	0.00	0.05	0.00	1.10	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	114.39	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	354.58	0.00	0.05	0.00	1.10	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.58	0.00	0.05	0.00	1.10	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	89.64	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max N	354.58	0.00	-0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
42	RC5	43	0.0	Min V <sub>y</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	354.58	0.00	-0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	114.39	0.00	-0.31	0.00	0.20	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	354.58	0.00	-0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.58	0.00	-0.27	0.00	0.96	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	89.64	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max N	354.58	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.64	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
42	RC5			Min V <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	354.58	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	114.39	0.00	0.33	0.00	0.18	0.00	LC 1-3,5



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
42	RC5	42	1333.3	Max M <sub>T</sub>	354.58	0.00	0.37	▷	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.64	0.00	0.33	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.58	0.00	0.37	▷	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.64	0.00	0.33	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	89.64	0.00	0.33	▷	0.00	0.11	▷	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	89.64	0.00	0.33	▷	0.00	0.11	▷	LC 1-3
				Max N	354.58	0.00	0.05	▷	0.00	1.10	▷	LC 1-4,7
				Min N	89.64	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	354.58	▷	0.00	▷	0.00	1.10	▷	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	114.39	▷	0.00	▷	0.00	0.41	▷	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	354.58	▷	0.00	▷	0.00	1.10	▷	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	354.58	▷	0.00	▷	0.00	1.10	▷	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	89.64	▷	0.00	▷	0.00	0.33	▷	LC 1-3
43	RC5	21	0.0	Max N	346.32	0.00	-0.00	▷	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.63	▷	0.00	▷	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	122.17	▷	0.00	▷	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,7
				Max M <sub>T</sub>	346.32	▷	0.00	▷	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	346.32	▷	0.00	▷	0.00	1.04	0.00	LC 1-4,7
		Min M <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	▷	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.32	▷	LC 1-3		
		43	1333.3	Max N	346.32	0.00	-0.32	▷	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.63	▷	0.00	▷	0.00	0.81	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	122.17	▷	0.00	▷	0.00	0.20	0.00	LC 1-3,7
Max M <sub>T</sub>	346.32			▷	0.00	▷	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>T</sub>	87.85			▷	0.00	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	346.32			▷	0.00	▷	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.11	▷	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	▷	0.00	0.11	▷	LC 1-3				
44	RC5	36	0.0	Max N	1.87	-0.00	50.45	▷	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-3,5
				Min N	-6.42	0.00	146.68	▷	-0.00	-0.57	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.42	▷	146.68	▷	-0.00	-0.57	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.62	▷	36.97	▷	0.00	-0.15	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-6.42	▷	146.68	▷	-0.00	-0.57	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-1.62	▷	36.97	▷	0.00	-0.15	-0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-1.62	▷	36.97	▷	0.00	-0.15	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.42	▷	146.68	▷	-0.00	-0.57	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-1.62	▷	36.97	▷	0.00	-0.15	-0.00	LC 1-3
		Min M <sub>y</sub>	-2.33	▷	145.91	▷	-0.00	-0.76	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>z</sub>	-6.42	▷	146.68	▷	-0.00	-0.57	▷	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-1.62	▷	36.97	▷	0.00	-0.15	▷	LC 1-3		
		51	100.0	Max N	1.92	-0.00	49.87	▷	-0.00	4.67	0.00	LC 1-3,5
				Min N	-6.30	0.00	145.25	▷	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.30	▷	145.25	▷	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.58	▷	36.56	▷	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-6.30	▷	145.25	▷	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-1.58	▷	36.56	▷	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3
Max M <sub>T</sub>	-1.58			▷	36.56	▷	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	-6.30			▷	145.25	▷	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7		
Max M <sub>y</sub>	-6.30			▷	145.25	▷	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	-1.58	▷	36.56	▷	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-6.30	▷	145.25	▷	-0.00	14.02	▷	LC 1-4,7				
Min M <sub>z</sub>	-1.58	▷	36.56	▷	0.00	3.52	▷	LC 1-3				
45	RC5	48	0.0	Max N	-40.37	-0.00	3.40	▷	0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Min N	-160.06	0.00	14.43	▷	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-160.06	▷	14.43	▷	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-40.37	▷	3.40	▷	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-160.06	▷	14.43	▷	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-40.37	▷	3.40	▷	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-40.37	▷	3.40	▷	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-160.06	▷	14.43	▷	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-40.37	▷	3.40	▷	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3
		Min M <sub>y</sub>	-160.06	▷	14.43	▷	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7		
		Max M <sub>z</sub>	-160.06	▷	14.43	▷	-0.00	-3.76	▷	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-40.37	▷	3.40	▷	0.00	-0.89	▷	LC 1-3		
		47	1338.4	Max N	-39.88	-0.00	-2.19	▷	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3
				Min N	-157.96	0.00	-9.61	▷	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-157.96	▷	0.00	▷	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-39.88	▷	-0.00	▷	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-39.88	▷	-0.00	▷	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-157.96	▷	0.00	▷	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>T</sub>	-39.88			▷	-0.00	▷	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	-157.96			▷	0.00	▷	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7		
Max M <sub>y</sub>	-39.88			▷	-0.00	▷	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
45	RC5			Min M <sub>y</sub>	-152.56	-0.00	-9.54	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-157.96	0.00	-9.61	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
46	RC5	47	0.0	Min M <sub>z</sub>	-39.88	-0.00	-2.19	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max N	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min N	-327.02	0.00	12.15	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-327.02	0.00	12.15	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-327.02	0.00	12.15	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>z</sub>	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-327.02	0.00	12.15	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-320.79	-0.00	12.04	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-327.02	0.00	12.15	-0.00	-0.54	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>z</sub>	-82.67	-0.00	2.82	0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max N	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
46		46	1338.4	Min N	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-324.92	0.00	-11.89	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>z</sub>	-82.19	-0.00	-2.77	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max N	-82.66	-0.00	2.63	0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				47	RC5	46	0.0	Min N	-326.95	0.00	11.32	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-326.95	0.00	11.32	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>y</sub>	-82.66	-0.00	2.63					0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-326.95	0.00	11.32					-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-82.66	-0.00	2.63					0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-82.66	-0.00	2.63					0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-326.95	0.00	11.32					-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-82.66	-0.00	2.63					0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-326.95	0.00	11.32					-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-326.95	0.00	11.32					-0.00	-0.36	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>z</sub>	-82.66	-0.00	2.63					0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Max N	-82.17	-0.00	-2.96					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
45		45	1338.4					Min N	-324.84	0.00	-12.72	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-324.84	0.00	-12.72	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-82.17	-0.00	-2.96	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-82.17	-0.00	-2.96	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-324.84	0.00	-12.72	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-82.17	-0.00	-2.96	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-324.84	0.00	-12.72	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-82.17	-0.00	-2.96	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-318.63	-0.00	-12.60	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-324.84	0.00	-12.72	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>z</sub>	-82.17	-0.00	-2.96	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Max N	-92.00	-0.00	3.07	0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				48	RC5	45	0.0	Min N	-362.93	0.00	13.15	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-362.93	0.00	13.15	-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>y</sub>	-92.00	-0.00	3.07					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-362.93	0.00	13.15					-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-92.00	-0.00	3.07					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-92.00	-0.00	3.07					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-362.93	0.00	13.15					-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-92.00	-0.00	3.07					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-357.05	-0.00	13.02					-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-362.93	0.00	13.15					-0.00	-1.30	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>z</sub>	-92.00	-0.00	3.07					0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Max N	-91.51	-0.00	-2.52					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
44		44	1338.4					Min N	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-91.51	-0.00	-2.52	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-91.51	-0.00	-2.52	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-91.51	-0.00	-2.52	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>y</sub>	-91.51	-0.00	-2.52	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-360.83	0.00	-10.89	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>z</sub>	-91.51	-0.00	-2.52	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				Max N	-91.92	-0.00	2.12	0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
				49	RC5	44	0.0	Min N	-362.60	0.00	9.28	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-362.60	0.00	9.28	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>y</sub>	-91.92	-0.00	2.12					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-362.60	0.00	9.28					-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-91.92	-0.00	2.12					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-91.92	-0.00	2.12					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-362.60	0.00	9.28					-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-362.60	0.00	9.28					-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	-91.92	-0.00	2.12					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-362.60	0.00	9.28					-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>z</sub>	-91.92	-0.00	2.12					0.00	0.10	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases									
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>										
49	RC5	22	1338.4	Max N	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				Min V <sub>y</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	-0.80	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	-0.80	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>T</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	-0.80	>	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	-0.80	>	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>z</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	-3.47	>	0.00	>	-0.80	>	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	>	-360.49	>	0.00	>	-14.75	>	-0.00	>	-3.45	>	0.00	LC 1-4,7		
				50	RC5	39	0.0	Max N	>	212.54	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	LC 1-4,7
								Min N	>	53.60	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>
Max V <sub>y</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	>	53.60	>					0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
51	RC5	47	0.0					Max N	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	LC 1-3
								Min N	>	-140.31	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>
				Max V <sub>y</sub>	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	>	-35.24	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
		39	1816.3	Max N	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min N	>	-140.44	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	>	-35.37	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
52	RC5	41	0.0	Max N	>	86.40	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	>	22.11	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
		47	1816.3	Max N	>	86.53	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	>	22.24	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		
53	RC5	45	0.0	Max N	>	-11.59	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-46.36	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	>	-11.59	>	0.00	>	0.07	>	0.00	>	0.00	>	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
53	RC5	41	1982.1	Min V <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-46.51	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>T</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
54	RC5	43	0.0	Max N	7.06	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		45	1982.1	Max N	7.22	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	2.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	2.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
55	RC5	22	0.0	Max N	20.81	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		43	2160.5	Max N	20.63	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	5.11			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	5.11			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	5.11			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	5.11			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
56	RC5	48	0.0	Max N	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>y</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-9.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		39	1116.7	Max N	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	-9.68			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	-9.68			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
56	RC5			Max M <sub>T</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
57	RC5	46	0.0	Max N	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-23.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		41	1350.0	Max M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-23.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
58	RC5	44	0.0	Max N	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-20.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		43	1583.3	Max M <sub>T</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-20.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
59	RC5	49	0.0	Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		36	75.0	Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.18	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.18	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3,7
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
60	RC5	50	0.0	Max N	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Min N	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3,7
		Max M <sub>T</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3,7		
		Max M <sub>y</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3,7		
		Min M <sub>y</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-3,7		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
60	RC5	20	100.0	Min M <sub>y</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.58	0.00	-36.56	-0.00	3.49	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-6.30	0.00	-145.26	-0.00	13.95	-0.00	LC 1-4,7
				Max N	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3
				Min N	-6.45	0.00	-147.06	-0.00	-0.67	-0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.45	0.00	-147.06	-0.00	-0.67	-0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3
		Min V <sub>z</sub>	-6.45	0.00	-147.06	-0.00	-0.67	-0.00	LC 1-4,7		
		Max M <sub>T</sub>	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	-6.45	0.00	-147.06	-0.00	-0.67	-0.00	LC 1-4,7		
		Max M <sub>y</sub>	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-6.16	0.00	-145.12	-0.00	-0.81	-0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>z</sub>	-1.62	0.00	-36.98	-0.00	-0.19	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-6.45	0.00	-147.06	-0.00	-0.67	-0.00	LC 1-4,7		
		61	RC5	51	0.0	Max N	-39.99	-0.00	-0.98	0.00	3.52
Min N	-158.52					0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-158.52					0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>y</sub>	-39.99					-0.00	-0.98	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	-39.99					-0.00	-0.98	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	-158.52					0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>T</sub>	-39.99					-0.00	-0.98	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3
Min M <sub>T</sub>	-158.52					0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>y</sub>	-158.52			0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	-39.99			-0.00	-0.98	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	-158.52			0.00	-3.24	-0.00	14.02	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>z</sub>	-39.99			-0.00	-0.98	0.00	3.52	-0.00	LC 1-3		
Max N	-39.54			-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
Min N	-156.57			0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7		
Max V <sub>y</sub>	-156.57			0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7		
Min V <sub>y</sub>	-39.54			-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	-39.54	-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-156.57	0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	-39.54	-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-156.57	0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-39.54	-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-156.57	0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-156.57	0.00	-25.48	-0.00	-3.76	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>z</sub>	-39.54	-0.00	-6.15	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3				
62	RC5	34	0.0	Max N	-46.87	-0.00	-0.46	-0.01	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Min N	-158.29	0.06	1.51	0.04	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-158.29	0.06	1.51	0.04	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-46.87	-0.00	-0.46	-0.01	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-61.60	0.02	2.35	-0.05	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-143.56	0.04	-1.31	0.08	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-143.56	0.04	-1.31	0.08	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-61.60	0.02	2.35	-0.05	0.00	0.14	LC 1-3,5
		Max M <sub>y</sub>	-48.80	0.02	-0.33	-0.03	0.00	0.11	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-48.80	0.02	-0.33	-0.03	0.00	0.11	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-158.29	0.06	1.51	0.04	0.00	0.38	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-46.87	-0.00	-0.46	-0.01	0.00	-0.02	LC 1-3,7		
		Max N	-39.14	-0.00	-0.46	-0.01	-2.32	-0.00	LC 1-3,7		
		Min N	-150.56	0.06	-4.43	0.04	-7.29	0.06	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-150.56	0.06	-4.43	0.04	-7.29	0.06	LC 1-5		
		Min V <sub>y</sub>	-39.14	-0.00	-0.46	-0.01	-2.32	-0.00	LC 1-3,7		
Max V <sub>z</sub>	-41.07	0.02	-0.33	-0.03	-1.67	0.02	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-150.56	0.06	-4.43	0.04	-7.29	0.06	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-135.83	0.04	-1.31	0.08	-6.53	0.04	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	-53.87	0.02	-3.59	-0.05	-3.08	0.02	LC 1-3,5				
Max M <sub>y</sub>	-41.07	0.02	-0.33	-0.03	-1.67	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-150.56	0.06	-4.43	0.04	-7.29	0.06	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-150.56	0.06	-4.43	0.04	-7.29	0.06	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	-39.14	-0.00	-0.46	-0.01	-2.32	-0.00	LC 1-3,7				
63	RC5	38	0.0	Max N	-38.60	-0.00	2.28	-0.01	-2.28	-0.00	LC 1-3,7
				Min N	-149.12	0.06	7.77	0.04	-7.18	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-149.12	0.06	7.77	0.04	-7.18	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-38.60	-0.00	2.28	-0.01	-2.28	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-149.12	0.06	7.77	0.04	-7.18	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-40.65	0.02	1.64	-0.03	-1.64	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-134.39	0.04	6.42	0.08	-6.42	0.04	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-53.33	0.02	3.63	-0.05	-3.03	0.02	LC 1-3,5
		Max M <sub>y</sub>	-40.65	0.02	1.64	-0.03	-1.64	0.02	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-149.12	0.06	7.77	0.04	-7.18	0.06	LC 1-5		
		Max M <sub>z</sub>	-149.12	0.06	7.77	0.04	-7.18	0.06	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-38.60	-0.00	2.28	-0.01	-2.28	-0.00	LC 1-3,7		
		Max N	-37.05	-0.00	2.28	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		Min N	-147.58	0.06	6.58	0.04	0.00	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-147.58	0.06	6.58	0.04	0.00	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>y</sub>	-37.05	-0.00	2.28	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7		
Max V <sub>z</sub>	-147.58	0.06	6.58	0.04	0.00	0.00	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	-39.10	0.02	1.64	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-132.84	0.04	6.42	0.08	0.00	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	-51.79	0.02	2.44	-0.05	0.00	0.00	LC 1-3,5				
Max M <sub>y</sub>	-39.10	0.02	1.64	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-39.10	0.02	1.64	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-39.10	0.02	1.64	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-39.10	0.02	1.64	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
64	RC5	38	0.0	Max N	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-12.20	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-7.72	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-7.72	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		55	1258.3	Max N	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min N	-12.20	0.00	1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-7.72	0.00	1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-7.72	0.00	1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	-7.72			0.00	1.14	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	-1.97			0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
65	RC5	55	0.0	Max N	259.03	0.00	0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	253.03	0.00	0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	259.03	0.00	0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.03	0.00	0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
		56	1333.3	Max N	259.03	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	253.03	0.00	-0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	259.03	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	259.03			0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	66.49			0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
66	RC5	56	0.0	Max N	259.03	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	253.03	0.00	-0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	259.03	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.03	0.00	-0.25	0.00	1.51	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3		
		57	1333.3	Max N	259.03	0.00	-0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	253.03	0.00	-0.57	0.00	0.94	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	259.03	0.00	-0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	259.03			0.00	-0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>y</sub>	66.49			0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
67	RC5	57	0.0	Max N	352.92	0.00	0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min N	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	352.92	0.00	0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
58	1333.3	Max N	352.92	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7		
		Min N	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
67	RC5			Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	352.92	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				68	RC5	58	0.0	Max N	352.92	0.00	-0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
								Min N	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
								Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
								Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
								Max V <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	352.92	0.00	-0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	-0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	-0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	-0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
69	RC5	59	0.0					Max N	352.92	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
								Min N	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	352.92	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	-0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				70	RC5	64	0.0	Max N	344.12	0.00	0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
								Min N	89.91	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	338.84	0.00	0.32					0.00	0.81	0.00	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	344.12	0.00	0.32					0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	344.12	0.00	0.32					0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.32					0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
71	RC5	63	0.0					Max N	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7
								Min N	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	338.84	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>T</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
71	RC5	64	1338.4	Max M <sub>T</sub>	-156.32	0.06	9.48	0.09	-0.55	-0.12	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	-40.50	0.04	2.16	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-40.50	0.04	2.16	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-162.71	0.07	9.63	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7		
				Max M <sub>z</sub>	-53.88	0.04	3.05	0.05	-0.16	0.01	LC 1-3,5		
				Min M <sub>z</sub>	-162.71	0.07	9.63	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7		
				Max N	-40.99	0.04	-3.43	0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3		
				Min N	-164.81	0.07	-14.40	0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-164.81	0.07	-14.40	0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7		
				Min V <sub>y</sub>	-54.56	0.04	-4.70	0.05	-1.26	-0.04	LC 1-3,5		
		Max V <sub>z</sub>	-40.99	0.04	-3.43	0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-164.81	0.07	-14.40	0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7				
		Max M <sub>T</sub>	-158.40	0.06	-14.27	0.09	-3.76	-0.19	LC 1-5				
		Min M <sub>T</sub>	-40.99	0.04	-3.43	0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	-40.99	0.04	-3.43	0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-158.40	0.06	-14.27	0.09	-3.76	-0.19	LC 1-5				
		Max M <sub>z</sub>	-54.56	0.04	-4.70	0.05	-1.26	-0.04	LC 1-3,5				
		Min M <sub>z</sub>	-164.81	0.07	-14.40	0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7				
		72	RC5	62	0.0	Max N	-83.54	0.04	2.77	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3
						Min N	-328.75	0.07	11.85	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-328.75					0.07	11.85	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7		
Min V <sub>y</sub>	-111.11					0.04	3.80	0.05	-0.07	0.05	LC 1-3,5		
Max V <sub>z</sub>	-328.75					0.07	11.85	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7		
Min V <sub>z</sub>	-83.54					0.04	2.77	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-321.62					0.06	11.72	0.09	-0.35	-0.04	LC 1-5		
Min M <sub>T</sub>	-83.54					0.04	2.77	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	-83.54					0.04	2.77	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	-321.62					0.06	11.72	0.09	-0.35	-0.04	LC 1-5		
Max M <sub>z</sub>	-111.11			0.04	3.80	0.05	-0.07	0.05	LC 1-3,5				
Min M <sub>z</sub>	-328.75			0.07	11.85	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
Max N	-84.02			0.04	-2.82	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3				
Min N	-330.85			0.07	-12.18	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7				
Max V <sub>y</sub>	-330.85			0.07	-12.18	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7				
Min V <sub>y</sub>	-111.79			0.04	-3.94	0.05	-0.16	0.01	LC 1-3,5				
Max V <sub>z</sub>	-84.02			0.04	-2.82	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-330.85			0.07	-12.18	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	-323.69			0.06	-12.03	0.09	-0.55	-0.12	LC 1-5				
Min M <sub>T</sub>	-84.02			0.04	-2.82	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-84.02	0.04	-2.82	0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-330.85	0.07	-12.18	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7						
Max M <sub>z</sub>	-111.79	0.04	-3.94	0.05	-0.16	0.01	LC 1-3,5						
Min M <sub>z</sub>	-330.85	0.07	-12.18	0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7						
73	RC5	61	0.0	Max N	-83.52	0.04	2.96	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3		
				Min N	-328.67	0.07	12.76	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-328.67	0.07	12.76	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7		
				Min V <sub>y</sub>	-111.08	0.04	4.13	0.05	-0.41	0.10	LC 1-3,5		
				Max V <sub>z</sub>	-328.67	0.07	12.76	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7		
				Min V <sub>z</sub>	-83.52	0.04	2.96	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-321.54	0.06	12.59	0.09	-1.31	0.03	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	-83.52	0.04	2.96	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-83.52	0.04	2.96	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-328.67	0.07	12.76	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7		
		Max M <sub>z</sub>	-111.08	0.04	4.13	0.05	-0.41	0.10	LC 1-3,5				
		Min M <sub>z</sub>	-328.67	0.07	12.76	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7				
		Max N	-84.01	0.04	-2.63	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
		Min N	-330.78	0.07	-11.28	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
		Max V <sub>y</sub>	-330.78	0.07	-11.28	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
		Min V <sub>y</sub>	-111.76	0.04	-3.62	0.05	-0.07	0.05	LC 1-3,5				
		Max V <sub>z</sub>	-84.01	0.04	-2.63	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-330.78	0.07	-11.28	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
		Max M <sub>T</sub>	-323.62	0.06	-11.15	0.09	-0.35	-0.04	LC 1-5				
		Min M <sub>T</sub>	-84.01	0.04	-2.63	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-84.01	0.04	-2.63	0.04	-0.04	0.02	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-323.62	0.06	-11.15	0.09	-0.35	-0.04	LC 1-5						
Max M <sub>z</sub>	-111.76	0.04	-3.62	0.05	-0.07	0.05	LC 1-3,5						
Min M <sub>z</sub>	-330.78	0.07	-11.28	0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7						
74	RC5	60	0.0	Max N	-93.39	0.04	2.53	0.04	0.10	0.14	LC 1-3		
				Min N	-364.04	0.07	10.86	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-364.04	0.07	10.86	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7		
				Min V <sub>y</sub>	-123.79	0.04	3.48	0.05	0.12	0.15	LC 1-3,5		
				Max V <sub>z</sub>	-364.04	0.07	10.86	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7		
				Min V <sub>z</sub>	-93.39	0.04	2.53	0.04	0.10	0.14	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-357.33	0.06	10.73	0.09	0.22	0.11	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	-93.39	0.04	2.53	0.04	0.10	0.14	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-364.04	0.07	10.86	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7		
				Min M <sub>y</sub>	-93.39	0.04	2.53	0.04	0.10	0.14	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-123.79	0.04	3.48	0.05	0.12	0.15	LC 1-3,5				
		Min M <sub>z</sub>	-364.04	0.07	10.86	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
		Max N	-93.88	0.04	-3.06	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
		Min N	-366.14	0.07	-13.18	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7				
		Max V <sub>y</sub>	-366.14	0.07	-13.18	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7				
		Min V <sub>y</sub>	-124.47	0.04	-4.27	0.05	-0.41	0.10	LC 1-3,5				
		Max V <sub>z</sub>	-93.88	0.04	-3.06	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-366.14	0.07	-13.18	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7				
		Max M <sub>T</sub>	-359.41	0.06	-13.01	0.09	-1.31	0.03	LC 1-5				
		Min M <sub>T</sub>	-93.88	0.04	-3.06	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-93.88	0.04	-3.06	0.04	-0.26	0.08	LC 1-3						



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
74	RC5			Min M <sub>y</sub>	-366.14	0.07	-13.18	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-124.47	0.04	-4.27	0.05	-0.41	0.10	LC 1-3,5
75	RC5	54	0.0	Min M <sub>z</sub>	-366.14	0.07	-13.18	0.09	-1.32	-0.00	LC 1-4,7
				Max N	-93.31	0.04	3.45	0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
				Min N	-363.69	0.07	14.79	0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-363.69	0.07	14.79	0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-123.67	0.04	4.79	0.05	-1.11	0.20	LC 1-3,5
				Max V <sub>z</sub>	-363.69	0.07	14.79	0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-93.31	0.04	3.45	0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-357.00	0.06	14.58	0.09	-3.40	0.18	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-93.31	0.04	3.45	0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-93.31	0.04	3.45	0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-363.69	0.07	14.79	0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-93.31	0.04	3.45	0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-363.69	0.07	14.79	0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Max N	-93.80	0.04	-2.14	0.04	0.10	0.14	LC 1-3
76	RC5	79	0.0	Min N	-365.80	0.07	-9.25	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-365.80	0.07	-9.25	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-124.35	0.04	-2.95	0.05	0.12	0.15	LC 1-3,5
				Max V <sub>z</sub>	-93.80	0.04	-2.14	0.04	0.10	0.14	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-365.80	0.07	-9.25	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-359.08	0.06	-9.17	0.09	0.22	0.11	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-93.80	0.04	-2.14	0.04	0.10	0.14	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-365.80	0.07	-9.25	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	-93.80	0.04	-2.14	0.04	0.10	0.14	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-124.35	0.04	-2.95	0.05	0.12	0.15	LC 1-3,5
				Min M <sub>z</sub>	-365.80	0.07	-9.25	0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Max N	212.13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
77	RC5	55	0.0	Min V <sub>y</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	54.52	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	212.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
78	RC5	63	0.0	Min V <sub>z</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	54.42	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-139.80	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
78	RC5	63	0.0	Min M <sub>T</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-35.89	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-139.67	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
78	RC5	63	0.0	Min M <sub>y</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-35.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	85.92	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	22.72	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases							
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>								
78	RC5	57	1816.3	Max N	85.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7						
				Min N	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max V <sub>y</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>y</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max V <sub>z</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>z</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>T</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>T</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>y</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>z</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>z</sub>	22.59	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				79	RC5	57	0.0	Max N	-12.17	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
								Min N	-46.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Max V <sub>y</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>y</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max V <sub>z</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	-12.17	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
61			1982.1					Max N	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
								Min N	-45.92	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
						Max V <sub>y</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min V <sub>y</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max V <sub>z</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min V <sub>z</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>T</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>T</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>y</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>y</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>z</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>z</sub>	-12.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						80	RC5	61	0.0	Max N	6.85	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
										Min N	2.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
Max V <sub>y</sub>	2.56	0.00	0.07							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	2.56	0.00	0.07							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	2.56	0.00	0.07	0.00	0.00					0.00	LC 1-3						
59			1982.1	Max N	6.69					0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	2.18					0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7		
				Max V <sub>y</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	2.40			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				81	RC5			59	0.0	Max N	20.99	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
										Min N	4.78	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	4.78	0.00	0.07							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	4.78	0.00	0.07							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	4.78	0.00	0.07			0.00	0.00			0.00	LC 1-3						
54			2160.5			Max N	21.17			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
						Min N	4.97			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
						Max V <sub>y</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min V <sub>y</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max V <sub>z</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min V <sub>z</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>T</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>T</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>y</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>y</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Max M <sub>z</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						Min M <sub>z</sub>	4.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
						82	RC5	55	0.0	Max N	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
										Min N	-40.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00							0.00	0.00	0.00	LC 1-3				





Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
85	RC5			Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Max N	-47.92	-0.00	0.46	▷	0.01	0.00	-0.01	LC 1-3,7			
				Min N	-158.87	0.06	-0.23	▷	-0.09	0.00	0.39	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-158.87	▷	0.06	-0.23	-0.09	0.00	0.39	LC 1-5			
				Min V <sub>y</sub>	-47.92	▷	-0.00	0.46	0.01	0.00	-0.01	LC 1-3,7			
86	RC5	37	0.0	Max V <sub>z</sub>	-144.67	0.04	▷	1.30	-0.08	0.00	0.23	LC 1-4,7			
				Min V <sub>z</sub>	-62.13	0.02	▷	-1.08	0.01	0.00	0.14	LC 1-3,5			
				Max M <sub>T</sub>	-48.82	0.02	▷	0.33	▷	0.03	0.00	0.11	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-158.87	0.06	-0.23	-0.09	0.00	0.39	LC 1-5				
				Max M <sub>y</sub>	-48.82	0.02	0.33	▷	0.03	0.00	0.11	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-48.82	0.02	0.33	▷	0.03	0.00	0.11	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	-158.87	0.06	-0.23	-0.09	0.00	0.39	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	-47.92	-0.00	0.46	0.01	0.00	▷	-0.01	LC 1-3,7			
				Max N	-40.19	-0.00	0.46	0.01	2.31	-0.00	0.06	LC 1-3,7			
				Min N	-151.15	0.06	4.63	-0.09	10.98	0.06	10.98	LC 1-5			
		66	5000.0			Max V <sub>y</sub>	-151.15	▷	0.06	4.63	-0.09	10.98	0.06	LC 1-5	
						Min V <sub>y</sub>	-40.19	▷	-0.00	0.46	0.01	2.31	-0.00	LC 1-3,7	
						Max V <sub>z</sub>	-151.15	0.06	▷	4.63	-0.09	10.98	0.06	LC 1-5	
						Min V <sub>z</sub>	-41.09	0.02	▷	0.33	0.03	1.67	0.02	LC 1-3	
						Max M <sub>T</sub>	-41.09	0.02	▷	0.33	▷	1.67	0.02	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-151.15	0.06	4.63	-0.09	10.98	0.06	10.98	LC 1-5	
						Max M <sub>y</sub>	-151.15	0.06	4.63	-0.09	10.98	0.06	10.98	LC 1-5	
						Min M <sub>y</sub>	-41.09	0.02	0.33	▷	1.67	0.02	1.67	LC 1-3	
						Max M <sub>z</sub>	-151.15	0.06	4.63	-0.09	10.98	▷	0.06	LC 1-5	
						Min M <sub>z</sub>	-40.19	-0.00	0.46	0.01	2.31	▷	-0.00	LC 1-3,7	
87	RC5	66	0.0	Max N	-39.64	-0.00	-2.27	0.01	2.27	-0.00	0.00	LC 1-3,7			
				Min N	-149.69	0.06	-11.36	-0.09	10.88	0.06	10.88	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-149.69	▷	0.06	-11.36	-0.09	10.88	0.06	10.88	LC 1-5		
				Min V <sub>y</sub>	-39.64	▷	-0.00	-2.27	0.01	2.27	-0.00	LC 1-3,7			
				Max V <sub>z</sub>	-40.67	0.02	▷	-1.64	0.03	1.64	0.02	LC 1-3			
				Min V <sub>z</sub>	-149.69	0.06	▷	-11.36	-0.09	10.88	0.06	LC 1-5			
				Max M <sub>T</sub>	-40.67	0.02	▷	-1.64	0.03	1.64	0.02	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	-149.69	0.06	-11.36	-0.09	10.88	0.06	10.88	LC 1-5			
				Max M <sub>y</sub>	-149.69	0.06	-11.36	-0.09	10.88	0.06	10.88	LC 1-5			
				Min M <sub>y</sub>	-40.67	0.02	-1.64	0.03	1.64	0.02	1.64	LC 1-3			
		67	1000.0			Max M <sub>z</sub>	-149.69	0.06	-11.36	-0.09	10.88	▷	0.06	LC 1-5	
						Min M <sub>z</sub>	-39.64	-0.00	-2.27	0.01	2.27	▷	-0.00	LC 1-3,7	
						Max N	-38.10	-0.00	-2.27	0.01	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7	
						Min N	-148.15	0.06	-10.39	-0.09	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
						Max V <sub>y</sub>	-148.15	▷	0.06	-10.39	-0.09	0.00	0.00	LC 1-5	
						Min V <sub>y</sub>	-38.10	▷	-0.00	-2.27	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7	
						Max V <sub>z</sub>	-39.13	0.02	▷	-1.64	0.03	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min V <sub>z</sub>	-148.15	0.06	▷	-10.39	-0.09	0.00	0.00	LC 1-5	
						Max M <sub>T</sub>	-39.13	0.02	-1.64	▷	0.03	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-148.15	0.06	-10.39	▷	-0.09	0.00	0.00	LC 1-5	
88	RC5	68	0.0	Max M <sub>y</sub>	-39.13	0.02	-1.64	0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-39.13	0.02	-1.64	0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	-39.13	0.02	-1.64	0.03	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	-39.13	0.02	-1.64	0.03	▷	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max N	-1.97	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min N	-15.99	0.00	-1.15	0.00	1.64	0.00	0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-1.97	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min V <sub>y</sub>	-1.97	▷	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-1.97	0.00	▷	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3			
				Min V <sub>z</sub>	-15.99	0.00	▷	-1.15	0.00	1.64	0.00	LC 1-5			
		66	1258.3			Max M <sub>T</sub>	-7.72	0.00	-1.14	▷	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7	
						Min M <sub>T</sub>	-1.97	0.00	-0.12	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>y</sub>	-15.99	0.00	-1.15	0.00	1.64	0.00	0.00	LC 1-5	
						Min M <sub>y</sub>	-1.97	0.00	-0.12	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	-0.12	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	-0.12	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
						Max N	-1.97	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min N	-15.99	0.00	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
						Max V <sub>y</sub>	-1.97	▷	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
						Min V <sub>y</sub>	-1.97	▷	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
89	RC5	69	0.0	Max V <sub>z</sub>	-1.97	0.00	▷	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min V <sub>z</sub>	-15.99	0.00	▷	-1.45	0.00	0.00	0.00	LC 1-5			
				Max M <sub>T</sub>	-7.72	0.00	-1.44	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7			
				Min M <sub>T</sub>	-1.97	0.00	-0.42	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>y</sub>	-1.97	0.00	-0.42	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-1.97	0.00	-0.42	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	-0.42	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	-1.97	0.00	-0.42	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Max N	259.04	0.00	0.25	0.00	1.51	0.00	0.00	LC 1-4,7			
				Min N	66.49	0.00	0.08	0.00	0.45	0.00	0.00	LC 1-3			



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
89	RC5	68	1333.3	Min M <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.08	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max N	259.04	0.00	-0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	250.92	0.00	-0.05	0.00	1.64	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.04	0.00	-0.07	0.00	1.63	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	250.92	0.00	-0.05	0.00	1.64	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
90	RC5	70	0.0	Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max N	259.04	0.00	0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min N	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	250.92	0.00	0.59	0.00	0.93	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	259.04	0.00	0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	259.04	0.00	0.57	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	66.49	0.00	0.40	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				91	RC5	71	0.0	Max N	352.92	0.00	0.05
Min N	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	352.92	0.00	0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>z</sub>	116.11	0.00	0.01					0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5
Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	0.05					0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.01					0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max N	352.92	0.00	-0.26					0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
Min N	91.25	0.00	-0.31					0.00	0.13	0.00	LC 1-3
92	RC5	72	0.0	Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	352.92	0.00	-0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	116.11	0.00	-0.31	0.00	0.21	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	-0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	-0.26	0.00	0.97	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max N	352.92	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
				Min N	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	352.92	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	116.11	0.00	0.32	0.00	0.19	0.00	LC 1-3,5				
Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	0.37	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max N	352.92	0.00	0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min N	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	352.92	0.00	0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	116.11	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5				
Max M <sub>T</sub>	352.92	0.00	0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	352.92	0.00	0.05	0.00	1.11	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	91.25	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
93	RC5	53	0.0	Max N	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	338.84	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	344.12	0.00	0.00	0.00	1.03	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>y</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	89.91	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
	RC5	72	1333.3	0.0	Max N	344.12	0.00	-0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
					Min N	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>y</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	338.84	0.00	-0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5
					Min V <sub>z</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	344.12	0.00	-0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
					Min M <sub>T</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	344.12	0.00	-0.32	0.00	0.82	0.00	LC 1-4,7
					Min M <sub>y</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	89.91	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
94	RC5	67	0.0	Max N	1.83	-0.05	50.86	-0.04	-0.11	-0.21	LC 1-3,5	
				Min N	-11.57	-0.07	146.55	-0.09	-0.37	-0.36	LC 1-4,7	
				Max V <sub>y</sub>	-1.63	-0.04	37.40	-0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-2.29	-0.07	146.32	-0.08	-0.38	-0.40	LC 1-5	
				Max V <sub>z</sub>	-11.57	-0.07	146.55	-0.09	-0.37	-0.36	LC 1-4,7	
				Min V <sub>z</sub>	-1.63	-0.04	37.40	-0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-1.63	-0.04	37.40	-0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-11.57	-0.07	146.55	-0.09	-0.37	-0.36	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-1.63	-0.04	37.40	-0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-2.29	-0.07	146.32	-0.08	-0.38	-0.40	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-1.63	-0.04	37.40	-0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-2.29	-0.07	146.32	-0.08	-0.38	-0.40	LC 1-5	
	RC5	80	100.0	0.0	Max N	1.88	-0.05	50.28	-0.04	4.95	-0.21	LC 1-3,5
					Min N	-11.41	-0.07	144.76	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7
					Max V <sub>y</sub>	-1.59	-0.04	36.98	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	-2.14	-0.07	144.55	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
					Max V <sub>z</sub>	-11.41	-0.07	144.76	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7
					Min V <sub>z</sub>	-1.59	-0.04	36.98	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	-1.59	-0.04	36.98	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	-11.41	-0.07	144.76	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7
					Max M <sub>y</sub>	-1.59	-0.04	36.98	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	-2.14	-0.07	144.55	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
					Max M <sub>z</sub>	-1.59	-0.04	36.98	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	-2.14	-0.07	144.55	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
95	RC5	77	0.0	Max N	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Min N	-164.82	-0.07	14.40	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7	
				Max V <sub>y</sub>	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-155.47	-0.07	14.28	-0.08	-3.78	-0.30	LC 1-5	
				Max V <sub>z</sub>	-164.82	-0.07	14.40	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7	
				Min V <sub>z</sub>	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-164.82	-0.07	14.40	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-155.47	-0.07	14.28	-0.08	-3.78	-0.30	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-40.99	-0.04	3.43	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-155.47	-0.07	14.28	-0.08	-3.78	-0.30	LC 1-5	
	RC5	76	1338.4	0.0	Max N	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min N	-162.71	-0.07	-9.63	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7
					Max V <sub>y</sub>	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	-153.39	-0.07	-9.47	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5
					Max V <sub>z</sub>	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min V <sub>z</sub>	-162.71	-0.07	-9.63	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7
					Max M <sub>T</sub>	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	-162.71	-0.07	-9.63	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7
					Max M <sub>y</sub>	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	-153.39	-0.07	-9.47	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5
					Max M <sub>z</sub>	-40.50	-0.04	-2.16	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	-153.39	-0.07	-9.47	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5
RC5	76	0.0	0.0	Max N	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Min N	-330.86	-0.07	12.18	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7	
				Max V <sub>y</sub>	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-322.25	-0.07	12.03	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5	
				Max V <sub>z</sub>	-330.86	-0.07	12.18	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7	
				Min V <sub>z</sub>	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-330.86	-0.07	12.18	-0.09	-0.55	-0.18	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-322.25	-0.07	12.03	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-84.02	-0.04	2.82	-0.04	-0.07	-0.04	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-322.25	-0.07	12.03	-0.08	-0.56	-0.20	LC 1-5	
RC5	75	1338.4	0.0	Max N	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3	
				Min N	-328.75	-0.07	-11.85	-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7	
				Max V <sub>y</sub>	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3	



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
96	RC5			Min V <sub>y</sub>	-320.17	-0.07	-11.72	-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-328.75	-0.07	-11.85	-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-328.75	-0.07	-11.85	-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-320.17	-0.07	-11.72	-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-83.54	-0.04	-2.77	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-320.17	-0.07	-11.72	-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5				
				97	RC5	75	0.0	Max N	-84.01	-0.04	2.63	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3
								Min N	-330.78	-0.07	11.28	-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-84.01	-0.04	2.63	-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3
								Min V <sub>y</sub>	-322.18	-0.07	11.16	-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5
								Max V <sub>z</sub>	-330.78	-0.07	11.28	-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7
Min V <sub>z</sub>	-84.01	-0.04	2.63					-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-84.01	-0.04	2.63					-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-330.78	-0.07	11.28					-0.09	-0.33	-0.09	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-84.01	-0.04	2.63					-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-322.18	-0.07	11.16					-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-84.01	-0.04	2.63					-0.04	-0.04	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-322.18	-0.07	11.16					-0.08	-0.35	-0.11	LC 1-5				
97		74	1338.4					Max N	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3
								Min N	-328.67	-0.07	-12.76	-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-320.10	-0.07	-12.59	-0.08	-1.31	-0.09	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-328.67	-0.07	-12.76	-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-328.67	-0.07	-12.76	-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-328.67	-0.07	-12.76	-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-83.52	-0.04	-2.96	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-320.10	-0.07	-12.59	-0.08	-1.31	-0.09	LC 1-5				
				98	RC5	74	0.0	Max N	-93.88	-0.04	3.06	-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3
								Min N	-366.14	-0.07	13.18	-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-93.88	-0.04	3.06					-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-358.99	-0.07	13.01					-0.08	-1.31	-0.09	LC 1-5				
Max V <sub>z</sub>	-366.14	-0.07	13.18					-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-93.88	-0.04	3.06					-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-93.88	-0.04	3.06					-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-366.14	-0.07	13.18					-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-93.88	-0.04	3.06					-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-366.14	-0.07	13.18					-0.09	-1.32	-0.09	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-93.88	-0.04	3.06					-0.04	-0.26	0.08	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-358.99	-0.07	13.01					-0.08	-1.31	-0.09	LC 1-5				
98		73	1338.4					Max N	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3
								Min N	-364.04	-0.07	-10.86	-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-356.92	-0.07	-10.74	-0.08	0.21	0.09	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-364.04	-0.07	-10.86	-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-364.04	-0.07	-10.86	-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-366.14	-0.07	-10.74	-0.08	0.21	0.09	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-93.39	-0.04	-2.53	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-356.92	-0.07	-10.74	-0.08	0.21	0.09	LC 1-5				
				99	RC5	73	0.0	Max N	-93.80	-0.04	2.14	-0.04	0.10	0.14	LC 1-3
								Min N	-365.79	-0.07	9.24	-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-93.80	-0.04	2.14					-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-358.66	-0.07	9.17					-0.08	0.21	0.09	LC 1-5				
Max V <sub>z</sub>	-365.79	-0.07	9.24					-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	-93.80	-0.04	2.14					-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-93.80	-0.04	2.14					-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-365.79	-0.07	9.24					-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-93.80	-0.04	2.14					-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-365.79	-0.07	9.24					-0.09	0.24	0.09	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-93.80	-0.04	2.14					-0.04	0.10	0.14	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-358.66	-0.07	9.17					-0.08	0.21	0.09	LC 1-5				
99		54	1338.4					Max N	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3
								Min N	-363.69	-0.07	-14.79	-0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-356.58	-0.07	-14.58	-0.08	-3.40	0.18	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-363.69	-0.07	-14.79	-0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-363.69	-0.07	-14.79	-0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-363.69	-0.07	-14.79	-0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-93.31	-0.04	-3.45	-0.04	-0.78	0.20	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-363.69	-0.07	-14.79	-0.09	-3.48	0.18	LC 1-4,7				
				100	RC5	68	0.0	Max N	212.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
								Min N	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	54.42	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	54.42	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	54.42	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	54.42	0.00	0.07					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
100	RC5	80	1593.6	Max M <sub>T</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	54.42	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	212.13	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	54.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
101	RC5	76	0.0	Max N	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-139.98	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-35.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-140.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>z</sub>	-35.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
102	RC5	70	0.0	Max N	86.48	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	22.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		76	1816.3	Max N	86.61	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	22.72	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	22.72	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	22.72	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	22.72	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	22.72	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	22.72			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	22.72			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	22.72			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
103	RC5	74	0.0	Max N	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-46.73	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-12.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				70	1982.1	Max N	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-46.89	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
						Max V <sub>y</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>T</sub>	-12.17	0.00	-0.07			0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-12.17	0.00	-0.07			0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-12.17	0.00	-0.07			0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
103	RC5			Min M <sub>y</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
104	RC5	72	0.0	Min M <sub>z</sub>	-12.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	7.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>T</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	2.40	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	7.55	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Min N	2.33	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7				
Max V <sub>y</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	2.56	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
105	RC5	54	0.0	Max N	21.17	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>T</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	4.97	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	20.99	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Min N	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>y</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	4.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
106	RC5	77	0.0	Max N	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>T</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-9.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min N	-40.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
Max V <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
107	RC5	75	0.0	Max N	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-23.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>T</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-5.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
107	RC5	70	1350.0	Max N	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	-23.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				108	RC5	73	0.0	Max N	-4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
								Min N	-20.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-4.69	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-4.69	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-4.69	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-4.69	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-4.69	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
72	1583.3	Max N	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min N	-20.30			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
		Max V <sub>y</sub>	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	-4.81			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
109	RC5	78	0.0	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		67	75.0	Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.35	0.00	-0.05	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
110	RC5	79	0.0	Max N	-1.59	0.04	-36.98	0.04	3.68	-0.15	LC 1-3				
				Min N	-11.41	0.07	-144.76	0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-11.41	0.07	-144.76	0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-1.87	0.04	-49.49	0.05	4.98	-0.08	LC 1-3,5				
				Max V <sub>z</sub>	-1.59	0.04	-36.98	0.04	3.68	-0.15	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-11.41	0.07	-144.76	0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-5.88	0.06	-143.75	0.09	14.19	-0.26	LC 1-5				
		52	100.0	Max N	-1.63	0.04	-37.40	0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3				
				Min N	-11.57	0.07	-146.56	0.09	-0.38	-0.36	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-11.57	0.07	-146.56	0.09	-0.38	-0.36	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-1.92	0.04	-50.06	0.05	0.00	-0.09	LC 1-3,5				
				Max V <sub>z</sub>	-1.63	0.04	-37.40	0.04	-0.04	-0.16	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-11.57	0.07	-146.56	0.09	-0.38	-0.36	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-6.04	0.06	-145.52	0.09	-0.27	-0.27	LC 1-5				
111	RC5	80	0.0	Max N	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3				
				Min N	-163.26	-0.07	-3.37	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
111	RC5	77	1238.4	Min V <sub>y</sub>	-153.91	-0.07	-3.50	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>z</sub>	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-153.91	-0.07	-3.50	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-163.26	-0.07	-3.37	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-163.26	-0.07	-3.37	-0.09	14.19	-0.36	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-40.59	-0.04	-1.13	-0.04	3.68	-0.15	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-153.91	-0.07	-3.50	-0.08	14.17	-0.39	LC 1-5
				Max N	-40.14	-0.04	-6.30	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3
				Min N	-161.32	-0.07	-25.61	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-40.14	-0.04	-6.30	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-151.99	-0.07	-25.48	-0.08	-3.78	-0.30	LC 1-5
				Max V <sub>z</sub>	-40.14	-0.04	-6.30	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-161.32	-0.07	-25.61	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-40.14	-0.04	-6.30	-0.04	-0.92	-0.10	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-161.32	-0.07	-25.61	-0.09	-3.75	-0.27	LC 1-4,7
				112	RC5	81	0.0	Max N	-48.52	0.02	-0.36
Min N	-158.68	0.06	1.45					0.24	0.20	0.38	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-158.68	0.06	1.45					0.24	0.20	0.38	LC 1-5
Min V <sub>y</sub>	-60.82	-0.00	-0.47					0.07	0.11	-0.02	LC 1-3,7
Max V <sub>z</sub>	-61.41	0.02	2.35					0.06	0.02	0.14	LC 1-3,5
Min V <sub>z</sub>	-158.10	0.04	-1.36					0.25	0.29	0.22	LC 1-4,7
Max M <sub>T</sub>	-158.10	0.04	-1.36					0.25	0.29	0.22	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	-48.52	0.02	-0.36					0.04	0.08	0.11	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	-158.10	0.04	-1.36					0.25	0.29	0.22	LC 1-4,7
Min M <sub>y</sub>	-61.41	0.02	2.35					0.06	0.02	0.14	LC 1-3,5
Max M <sub>z</sub>	-158.68	0.06	1.45					0.24	0.20	0.38	LC 1-5
Min M <sub>z</sub>	-60.82	-0.00	-0.47					0.07	0.11	-0.02	LC 1-3,7
Max N	-40.79	0.02	-0.36					0.04	-1.72	0.02	LC 1-3
Min N	-150.96	0.06	-4.49					0.24	-7.39	0.06	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-150.96	0.06	-4.49					0.24	-7.39	0.06	LC 1-5
Min V <sub>y</sub>	-53.09	-0.00	-0.47					0.07	-2.23	-0.00	LC 1-3,7
Max V <sub>z</sub>	-40.79	0.02	-0.36					0.04	-1.72	0.02	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	-150.96	0.06	-4.49					0.24	-7.39	0.06	LC 1-5
Max M <sub>T</sub>	-150.37	0.04	-1.36	0.25	-6.52	0.04	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	-40.79	0.02	-0.36	0.04	-1.72	0.02	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-40.79	0.02	-0.36	0.04	-1.72	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-150.96	0.06	-4.49	0.24	-7.39	0.06	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-150.96	0.06	-4.49	0.24	-7.39	0.06	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	-53.09	-0.00	-0.47	0.07	-2.23	-0.00	LC 1-3,7				
113	RC5	83	0.0	Max N	-40.37	0.02	1.69	0.04	-1.69	0.02	LC 1-3
				Min N	-149.51	0.06	7.87	0.24	-7.28	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-149.51	0.06	7.87	0.24	-7.28	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-52.55	-0.00	2.19	0.07	-2.19	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-149.51	0.06	7.87	0.24	-7.28	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-40.37	0.02	1.69	0.04	-1.69	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-148.93	0.04	6.41	0.25	-6.41	0.04	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-40.37	0.02	1.69	0.04	-1.69	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-40.37	0.02	1.69	0.04	-1.69	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-149.51	0.06	7.87	0.24	-7.28	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-149.51	0.06	7.87	0.24	-7.28	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-52.55	-0.00	2.19	0.07	-2.19	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-147.97	0.06	6.69	0.24	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-147.97	0.06	6.69	0.24	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-51.01	-0.00	2.19	0.07	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-147.97	0.06	6.69	0.24	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>T</sub>	-147.38	0.04	6.41	0.25	0.00	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-38.82	0.02	1.69	0.04	0.00	0.00	LC 1-3				
114	RC5	83	0.0	Max N	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-12.36	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-12.36	0.00	1.45	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-7.78	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-2.05	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min N	-12.36	0.00	1.15	0.00	1.63	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-12.36	0.00	1.15	0.00	1.63	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
114	RC5			Max M <sub>T</sub>	-7.78	0.00	1.14	▷	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	-2.05	0.00	0.12	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	-12.36	0.00	1.15	▷	0.00	1.63	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	-2.05	0.00	0.12	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.12	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-2.05	0.00	0.12	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
115	RC5	87	0.0	Max N	258.00	0.00	0.06	▷	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	254.12	0.00	0.06	▷	0.00	1.63	0.00	LC 1-5	
		88	1333.3	Max M <sub>T</sub>	258.00	0.00	0.06	▷	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	254.12	0.00	0.06	▷	0.00	1.63	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.24	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
				Max N	258.00	0.00	-0.25	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	254.12	0.00	-0.26	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-5	
116	RC5	88	0.0	Max M <sub>T</sub>	258.00	0.00	-0.25	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	254.12	0.00	-0.26	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	▷	0.00	LC 1-3
		89	1333.3	Max N	258.00	0.00	-0.25	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	67.48	▷	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	254.12	0.00	-0.26	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>T</sub>	258.00	0.00	-0.25	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	254.12	0.00	-0.26	▷	0.00	1.50	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	67.48	0.00	-0.07	▷	0.00	0.45	▷	0.00	LC 1-3
117	RC5	89	0.0	Max N	352.44	0.00	0.27	▷	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	352.44	0.00	0.27	▷	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7	
		90	1333.3	Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	0.27	▷	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	347.96	0.00	0.27	▷	0.00	0.95	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.30	▷	0.00	0.14	▷	0.00	LC 1-3
				Max N	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
118	RC5	90	0.0	Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	347.96	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
		90	1333.3	Max N	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	▷	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	347.96	0.00	-0.05	▷	0.00	1.09	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	▷	0.00	0.34	▷	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
118	RC5	91	1333.3	Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3		
				Max N	352.44	0.00	-0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	352.44	0.00	-0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	-0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	347.96	0.00	-0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
119	RC5	91	0.0	Max N	344.99	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	339.20	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	344.99	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7		
		85	1333.3	Min M <sub>T</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	339.20	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
				Max N	344.99	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3		
120	RC5	96	0.0	Max N	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3		
				Min N	-155.71	-0.24	25.72	0.02	-3.80	-0.09	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-155.46	-0.25	25.54	0.02	-3.78	-0.09	LC 1-4,7		
				Max V <sub>z</sub>	-155.71	-0.24	25.72	0.02	-3.80	-0.09	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-155.46	-0.25	25.54	0.02	-3.78	-0.09	LC 1-4,7		
				111	1238.4	Min M <sub>T</sub>	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	-155.71	-0.24	25.72	0.02	-3.80	-0.09	LC 1-5
						Max M <sub>z</sub>	-40.68	-0.07	6.36	0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	-155.71	-0.24	25.72	0.02	-3.80	-0.09	LC 1-5
						Max N	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3
						Min N	-157.63	-0.24	3.75	0.02	14.44	0.21	LC 1-5
121	RC5	95	0.0	Max V <sub>y</sub>	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-157.36	-0.25	3.83	0.02	14.40	0.22	LC 1-4,7		
				Max V <sub>z</sub>	-157.36	-0.25	3.83	0.02	14.40	0.22	LC 1-4,7		
				Min V <sub>z</sub>	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-157.36	-0.25	3.83	0.02	14.40	0.22	LC 1-4,7		
				96	1338.4	Min M <sub>T</sub>	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	-157.63	-0.24	3.75	0.02	14.44	0.21	LC 1-5
						Min M <sub>y</sub>	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	-157.36	-0.25	3.83	0.02	14.40	0.22	LC 1-4,7
						Min M <sub>z</sub>	-41.13	-0.07	1.18	0.00	3.74	0.04	LC 1-3
						Max N	-41.05	-0.07	2.16	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
						Min N	-157.13	-0.24	9.44	0.02	-0.54	-0.41	LC 1-5



Project: Opinnäytetöyhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
122	RC5	94	0.0	Max N	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Min N	-323.28	-0.24	11.74	0.02	-0.36	-0.74	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-323.12	-0.25	11.68	0.02	-0.40	-0.75	LC 1-4,7
				Max V <sub>z</sub>	-323.28	-0.24	11.74	0.02	-0.36	-0.74	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-323.12	-0.25	11.68	0.02	-0.40	-0.75	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-323.12	-0.25	11.68	0.02	-0.40	-0.75	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-84.91	-0.07	2.74	0.00	-0.00	-0.23	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-323.12	-0.25	11.68	0.02	-0.40	-0.75	LC 1-4,7
		95	1338.4	Max N	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Min N	-325.36	-0.24	-12.01	0.02	-0.54	-0.41	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-325.17	-0.25	-11.78	0.02	-0.47	-0.42	LC 1-4,7
				Max V <sub>z</sub>	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-325.36	-0.24	-12.01	0.02	-0.54	-0.41	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-325.17	-0.25	-11.78	0.02	-0.47	-0.42	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-325.36	-0.24	-12.01	0.02	-0.54	-0.41	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-85.39	-0.07	-2.85	0.00	-0.07	-0.14	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-325.17	-0.25	-11.78	0.02	-0.47	-0.42	LC 1-4,7
123	RC5	93	0.0	Max N	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min N	-322.88	0.25	12.71	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-322.88	0.25	12.71	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-322.88	0.25	12.71	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-322.88	0.25	12.71	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-322.88	0.25	12.71	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-84.69	0.12	3.02	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-312.18	0.25	12.47	0.02	-1.25	-0.41	LC 1-4,7
		94	1338.4	Max N	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Min N	-324.96	0.25	-11.04	0.02	-0.22	-0.73	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-324.96	0.25	-11.04	0.02	-0.22	-0.73	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-324.96	0.25	-11.04	0.02	-0.22	-0.73	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-324.96	0.25	-11.04	0.02	-0.22	-0.73	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-314.23	0.25	-10.99	0.02	-0.26	-0.74	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-85.18	0.12	-2.57	0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-314.23	0.25	-10.99	0.02	-0.26	-0.74	LC 1-4,7
124	RC5	92	0.0	Max N	-93.71	0.12	2.50	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min N	-357.87	0.25	10.70	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-357.87	0.25	10.70	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-93.71	0.12	2.50	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-357.87	0.25	10.70	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-93.71	0.12	2.50	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-357.87	0.25	10.70	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-93.71	0.12	2.50	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-357.87	0.25	10.70	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-114.44	0.14	3.42	0.02	0.07	0.07	LC 1-3,7
				Max M <sub>z</sub>	-93.71	0.12	2.50	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-348.18	0.25	10.67	0.02	0.17	-0.07	LC 1-4,7
		93	1338.4	Max N	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min N	-359.95	0.25	-13.05	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-359.95	0.25	-13.05	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-359.95	0.25	-13.05	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-359.95	0.25	-13.05	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-359.95	0.25	-13.05	0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-94.20	0.12	-3.08	0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-350.23	0.25	-12.79	0.02	-1.25	-0.41	LC 1-4,7
125	RC5	86	0.0	Max N	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Min N	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-357.53	0.25	14.61	0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-93.63	0.12	3.47	0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
		92	1338.4	Max N	-94.12	0.12	-2.12	0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min N	-359.60	0.25	-9.14	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-359.60	0.25	-9.14	0.02	0.23	-0.06	LC 1-5





Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
129	RC5	93	1982.1	Max M <sub>T</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.54	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-45.85	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.38	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
130	RC5	93	0.0	Max N	7.23	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	1.91	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		91	1982.1	Max N	7.08	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	1.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
131	RC5	91	0.0	Max N	20.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	5.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		86	2160.5	Max N	20.97	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	5.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
132	RC5	87	0.0	Max N	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		96	1116.7	Max N	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
132	RC5			Min M <sub>y</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
133	RC5	89	0.0	Min M <sub>z</sub>	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-23.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min N	-23.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-6.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
134	RC5	91	0.0	Max N	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-20.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-19.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-4.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
135	RC5	84	0.0	Max N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	-0.00	0.00	0.44	0.00	-0.02	0.00	LC 1-3,5
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5
Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
136	RC5	82	0.0	Max N	-48.52	0.02	0.36	-0.04	-0.08	0.11	LC 1-3
				Min N	-159.17	0.06	-0.14	-0.24	-0.32	0.39	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-159.17	0.06	-0.14	-0.24	-0.32	0.39	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-60.82	-0.00	0.47	-0.07	-0.11	-0.01	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-158.10	0.04	1.36	-0.25	-0.29	0.23	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-61.89	0.02	-1.03	-0.06	-0.13	0.14	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	-48.52	0.02	0.36	-0.04	-0.08	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-158.10	0.04	1.36	-0.25	-0.29	0.23	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-48.52	0.02	0.36	-0.04	-0.08	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-159.17	0.06	-0.14	-0.24	-0.32	0.39	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-159.17	0.06	-0.14	-0.24	-0.32	0.39	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-60.82	-0.00	0.47	-0.07	-0.11	-0.01	LC 1-3,7



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases						
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>							
136	RC5	98	5000.0	Max N	>	-40.79	0.02	0.36	-0.04	1.72	0.02	LC 1-3				
				Min N	>	-151.44	0.06	4.72	-0.24	11.14	0.06	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	>	-151.44	0.06	4.72	-0.24	11.14	0.06	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	>	-53.09	-0.00	0.47	-0.07	2.24	-0.00	LC 1-3,7				
				Max V <sub>z</sub>	>	-151.44	0.06	4.72	-0.24	11.14	0.06	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	>	-40.79	0.02	0.36	-0.04	1.72	0.02	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	>	-40.79	0.02	0.36	-0.04	1.72	0.02	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	>	-150.37	0.04	1.36	-0.25	6.53	0.04	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	>	-151.44	0.06	4.72	-0.24	11.14	0.06	LC 1-5				
				Min M <sub>y</sub>	>	-40.79	0.02	0.36	-0.04	1.72	0.02	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	>	-151.44	0.06	4.72	-0.24	11.14	0.06	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	>	-53.09	-0.00	0.47	-0.07	2.24	-0.00	LC 1-3,7				
				137	RC5	98	0.0	Max N	>	-40.37	0.02	-1.69	-0.04	1.69	0.02	LC 1-3
								Min N	>	-149.98	0.06	-11.51	-0.24	11.03	0.06	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	>	-149.98	0.06					-11.51	-0.24	11.03	0.06	LC 1-5				
Min V <sub>y</sub>	>	-52.55	-0.00					-2.20	-0.07	2.20	-0.00	LC 1-3,7				
Max V <sub>z</sub>	>	-40.37	0.02					-1.69	-0.04	1.69	0.02	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	>	-149.98	0.06					-11.51	-0.24	11.03	0.06	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	>	-40.37	0.02					-1.69	-0.04	1.69	0.02	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	>	-148.93	0.04			-6.42	-0.25	6.42	0.04	LC 1-4,7						
Max M <sub>y</sub>	>	-149.98	0.06			-11.51	-0.24	11.03	0.06	LC 1-5						
Min M <sub>y</sub>	>	-40.37	0.02			-1.69	-0.04	1.69	0.02	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	>	-149.98	0.06			-11.51	-0.24	11.03	0.06	LC 1-5						
Min M <sub>z</sub>	>	-52.55	-0.00			-2.20	-0.07	2.20	-0.00	LC 1-3,7						
99		1000.0	Max N			>	-38.82	0.02	-1.69	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3			
			Min N			>	-148.43	0.06	-10.54	-0.24	0.00	0.00	LC 1-5			
			Max V <sub>y</sub>	>	-148.43	0.06	-10.54	-0.24	0.00	0.00	LC 1-5					
			Min V <sub>y</sub>	>	-51.01	-0.00	-2.20	-0.07	0.00	0.00	LC 1-3,7					
			Max V <sub>z</sub>	>	-38.82	0.02	-1.69	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3					
			Min V <sub>z</sub>	>	-148.43	0.06	-10.54	-0.24	0.00	0.00	LC 1-5					
			Max M <sub>T</sub>	>	-38.82	0.02	-1.69	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3					
138	RC5	100	0.0	Max N	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-16.23	0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	>	-16.23	0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>T</sub>	>	-7.78	0.00	-1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7				
	Min M <sub>T</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3							
	Max M <sub>y</sub>	>	-16.23	0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5							
	Min M <sub>y</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3							
	Max M <sub>z</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3							
	Min M <sub>z</sub>	>	-2.05	0.00	-0.12	0.00	0.34	0.00	LC 1-3							
	98		1258.3	Max N	>	-2.05	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-16.23	0.00	-1.47	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>				>	-2.05	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
Min V <sub>y</sub>				>	-2.05	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
Max V <sub>z</sub>				>	-2.05	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
Min V <sub>z</sub>				>	-16.23	0.00	-1.47	0.00	0.00	0.00	LC 1-5					
Max M <sub>T</sub>				>	-7.78	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7					
139	RC5	101	0.0	Max N	>	257.99	0.00	0.25	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	>	252.02	0.00	0.27	0.00	1.51	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	>	257.99	0.00	0.25	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7				
	Min M <sub>T</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3							
	Max M <sub>y</sub>	>	252.02	0.00	0.27	0.00	1.51	0.00	LC 1-5							
	Min M <sub>y</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3							
	Max M <sub>z</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3							
	Min M <sub>z</sub>	>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3							
	100		1333.3	Max N	>	257.99	0.00	-0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	>	67.48	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>y</sub>				>	67.48	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3					
Min V <sub>y</sub>				>	67.48	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3					
Max V <sub>z</sub>				>	252.02	0.00	-0.05	0.00	1.65	0.00	LC 1-5					
Min V <sub>z</sub>				>	67.48	0.00	-0.24	0.00	0.34	0.00	LC 1-3					
Max M <sub>T</sub>				>	257.99	0.00	-0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-4,7					
140	RC5	102	0.0	Max N	>	257.99	0.00	0.57	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
140	RC5	101	1333.3	Min V <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	252.02	0.00	0.59	0.00	0.94	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	257.99	0.00	0.57	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	257.99	0.00	0.57	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.39	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max N	257.99	0.00	0.25	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7
				Min N	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	252.02	0.00	0.27	0.00	1.51	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	257.99	0.00	0.25	0.00	1.50	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	252.02	0.00	0.27	0.00	1.51	0.00	LC 1-5				
Min M <sub>y</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	67.48	0.00	0.07	0.00	0.45	0.00	LC 1-3				
141	RC5	102	1333.3	Max N	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7
				Min N	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	117.06	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max N	352.44	0.00	-0.27	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7
				Min N	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	352.44	0.00	-0.27	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	117.06	0.00	-0.31	0.00	0.22	0.00	LC 1-3,5				
Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	-0.27	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	352.44	0.00	-0.27	0.00	0.95	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	-0.30	0.00	0.14	0.00	LC 1-3				
142	RC5	103	1333.3	Max N	352.44	0.00	0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7
				Min N	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	352.44	0.00	0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	117.06	0.00	0.33	0.00	0.19	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	347.09	0.00	0.37	0.00	0.81	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max N	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7
				Min N	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>z</sub>	117.06	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5				
Max M <sub>T</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	352.44	0.00	0.05	0.00	1.09	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>y</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	92.17	0.00	0.01	0.00	0.34	0.00	LC 1-3				
143	RC5	104	1333.3	Max N	344.99	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-4,7
				Min N	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	339.20	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	344.99	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	339.20	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	90.06	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max N	344.99	0.00	-0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-4,7
				Min N	90.06	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	90.06	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	90.06	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	339.20	0.00	-0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	90.06	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				





Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
147	RC5	106	1338.4	Min M <sub>y</sub>	-314.23	-0.25	10.99	-0.02	-0.26	-0.75	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-85.18	-0.12	2.57	-0.02	0.03	-0.22	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-314.23	-0.25	10.99	-0.02	-0.26	-0.75	LC 1-4,7
				Max N	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min N	-321.45	-0.25	-12.70	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-321.45	-0.25	-12.70	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>z</sub>	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-321.45	-0.25	-12.70	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-321.45	-0.25	-12.70	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-321.45	-0.25	-12.70	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-84.69	-0.12	-3.02	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-312.18	-0.25	-12.47	-0.02	-1.25	-0.41	LC 1-4,7
				Max N	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
				Min N	-359.54	-0.25	13.05	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	-359.54	-0.25	13.05	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5				
Max V <sub>z</sub>	-359.54	-0.25	13.05	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-359.54	-0.25	13.05	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-359.54	-0.25	13.05	-0.02	-1.34	-0.39	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-94.20	-0.12	3.08	-0.02	-0.28	-0.07	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-350.23	-0.25	12.79	-0.02	-1.25	-0.41	LC 1-4,7				
Max N	-93.71	-0.12	-2.50	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3				
Min N	-357.46	-0.25	-10.70	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-93.71	-0.12	-2.50	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-357.46	-0.25	-10.70	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5				
Max V <sub>z</sub>	-93.71	-0.12	-2.50	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-357.46	-0.25	-10.70	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-93.71	-0.12	-2.50	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-357.46	-0.25	-10.70	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-357.46	-0.25	-10.70	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5				
Min M <sub>y</sub>	-114.44	-0.14	-3.42	-0.02	0.07	0.07	LC 1-3,7				
Max M <sub>z</sub>	-93.71	-0.12	-2.50	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-348.18	-0.25	-10.67	-0.02	0.17	-0.07	LC 1-4,7				
149	RC5	105	0.0	Max N	-94.12	-0.12	2.12	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min N	-359.20	-0.25	9.15	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-94.12	-0.12	2.12	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-359.20	-0.25	9.15	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Max V <sub>z</sub>	-349.91	-0.25	9.15	-0.02	0.17	-0.07	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-94.12	-0.12	2.12	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-94.12	-0.12	2.12	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-359.20	-0.25	9.15	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	-359.20	-0.25	9.15	-0.02	0.23	-0.06	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-115.00	-0.14	2.94	-0.02	0.07	0.07	LC 1-3,7
				Max M <sub>z</sub>	-94.12	-0.12	2.12	-0.02	0.11	0.09	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-349.91	-0.25	9.15	-0.02	0.17	-0.07	LC 1-4,7
				Max N	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Min N	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
				Max V <sub>z</sub>	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5
Max M <sub>T</sub>	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-357.12	-0.25	-14.60	-0.02	-3.43	0.28	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	-93.63	-0.12	-3.47	-0.02	-0.80	0.24	LC 1-3				
150	RC5	100	0.0	Max N	213.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	55.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	213.22	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>T</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	55.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
151	RC5	108	0.0	Max N	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	>	-140.55	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	-36.39	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		100	1816.3	Max N	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	>	-140.68	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	-36.52	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
152	RC5	102	0.0	Max N	>	87.05	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	23.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		108	1816.3	Max N	>	87.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	23.20	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
153	RC5	106	0.0	Max N	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	>	-46.17	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	-11.38	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		102	1982.1	Max N	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	>	-46.33	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	>	-11.54	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
154	RC5	104	0.0	Max N	>	7.08	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	>	1.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	>	1.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	1.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	1.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		106	1982.1	Max N	>	7.23	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	>	1.91	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	>	1.91	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	>	1.91	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	>	1.91	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

**Result Combinations**

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]						Moments [kNm]			Corresponding Load Cases								
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>												
154	RC5			Min V <sub>y</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
				Max V <sub>z</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	1.91	▷	0.00	▷	-0.07	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				155	RC5	86	0.0	Max N	▷	20.31	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5		
								Min N	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3
								Max V <sub>y</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3
								Min V <sub>y</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	▷	5.52	▷					0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	▷	5.52	▷					0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
155	RC5	104	2160.5	Max M <sub>T</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>T</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	▷	5.52	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max N	▷	20.13	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5				
				Min N	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
156	RC5	109	0.0	Max M <sub>y</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	▷	5.34	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max N	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min N	▷	-40.30	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
		100	1116.7	Min V <sub>z</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	▷	-9.82	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max N	▷	-9.91	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min N	▷	-40.38	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5				
157	RC5	107	0.0	Max V <sub>y</sub>	▷	-9.91	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>y</sub>	▷	-9.91	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	▷	-9.91	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	▷	-9.91	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
102	1350.0	Min M <sub>z</sub>	▷	-6.23	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Max N	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Min N	▷	-23.88	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5						
		Max V <sub>y</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Min V <sub>y</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Max V <sub>z</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Min V <sub>z</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Max M <sub>T</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
		Min M <sub>T</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
158	RC5	105	0.0	Max M <sub>y</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	▷	-6.33	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max N	▷	-4.64	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min N	▷	-19.93	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	▷	-4.64	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	▷	-4.64	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	▷	-4.64	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3				





Project: Opinnäyttyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
161	RC5			Min M <sub>y</sub>	-152.82	0.24	-25.81	-0.02	-3.84	-0.09	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-40.68	0.07	-6.36	-0.00	-0.93	-0.05	LC 1-3
162	RC5	113	0.0	Min M <sub>z</sub>	-152.82	0.24	-25.81	-0.02	-3.84	-0.09	LC 1-5
				Max N	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-58.99	-0.00	-0.43	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-60.49	0.02	2.37	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-156.25	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-156.25	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
		115	5000.0	Min M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-58.99	-0.00	-0.43	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max N	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.65	0.02	LC 1-3
				Min N	-150.03	0.06	-4.41	-0.00	-7.22	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-150.03	0.06	-4.41	-0.00	-7.22	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-51.26	-0.00	-0.43	-0.00	-2.14	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.65	0.02	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-150.03	0.06	-4.41	-0.00	-7.22	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.65	0.02	LC 1-3
163	RC5	115	0.0	Min M <sub>T</sub>	-148.53	0.04	-1.27	-0.00	-6.35	0.04	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-39.88	0.02	-0.33	-0.00	-1.65	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-150.03	0.06	-4.41	-0.00	-7.22	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-150.03	0.06	-4.41	-0.00	-7.22	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-51.26	-0.00	-0.43	-0.00	-2.14	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-39.46	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3
				Min N	-148.59	0.06	7.71	-0.00	-7.12	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-148.59	0.06	7.71	-0.00	-7.12	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-50.74	-0.00	2.10	-0.00	-2.10	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-148.59	0.06	7.71	-0.00	-7.12	0.06	LC 1-5
		116	1000.0	Min V <sub>z</sub>	-39.46	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-39.46	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-147.10	0.04	6.25	-0.00	-6.25	0.04	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-39.46	0.02	1.61	-0.00	-1.61	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-148.59	0.06	7.71	-0.00	-7.12	0.06	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-148.59	0.06	7.71	-0.00	-7.12	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-50.74	-0.00	2.10	-0.00	-2.10	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-147.05	0.06	6.52	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-147.05	0.06	6.52	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
164	RC5	115	0.0	Min V <sub>y</sub>	-49.19	-0.00	2.10	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-147.05	0.06	6.52	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-145.55	0.04	6.25	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		119	1258.3	Min N	-12.12	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-12.12	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-7.52	0.00	1.43	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
165	RC5	119	0.0	Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	254.28	0.00	0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.62	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	252.35	0.00	0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	252.35	0.00	0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5



Project: Opinnäytetöyhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]		Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases				
					N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>					
165	RC5	120	1333.3	Max N	254.28	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	252.35	0.00	-0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	252.35	0.00	-0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5				
				Min M <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
				166	RC5	120	0.0	Max N	254.28	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7
								Min N	65.62	0.00	-0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.08					0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.08					0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	65.62	0.00	-0.08					0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	252.35	0.00	-0.26					0.00	1.49	0.00	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	-0.25					0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7				
121	1333.3	Max N	254.28			0.00	-0.57	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7				
		Min N	65.62			0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>y</sub>	65.62			0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	65.62			0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	65.62			0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	252.35			0.00	-0.58	0.00	0.93	0.00	LC 1-5				
		Max M <sub>T</sub>	254.28			0.00	-0.57	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7				
167	RC5	121	0.0	Max N	346.67	0.00	0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	89.74	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	89.74	0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	346.67	0.00	0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	346.67	0.00	0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7				
		122	1333.3	Max N	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
168	RC5	122	0.0	Max N	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	89.74	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	346.67	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7				
		123	1333.3	Max N	346.67	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	89.74	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	89.74	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	346.67	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	346.67	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7				
169	RC5	123	0.0	Max N	338.57	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7				
				Min N	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				



RESULTS

Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases				
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>					
169	RC5			Min V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	337.05	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5			
				Min V <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>T</sub>	338.57	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7			
				Min M <sub>T</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>y</sub>	337.05	0.00	0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5			
				Min M <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3			
				117		1333.3	Max N	338.57	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7
							Min N	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
							Max V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
							Min V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
							Max V <sub>z</sub>	337.05	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
							Min V <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
							Max M <sub>T</sub>	338.57	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7
							Min M <sub>T</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	337.05	0.00	0.00				0.00	1.02	0.00	LC 1-5				
Min M <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00				0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.00				0.00	0.32	0.00	LC 1-3				
170	RC5	128	0.0	Max N	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min N	-154.75	0.00	25.64	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-153.40	0.00	25.36	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7			
				Min V <sub>y</sub>	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-154.75	0.00	25.64	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Min V <sub>z</sub>	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>T</sub>	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	-153.40	0.00	25.36	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-154.75	0.00	25.64	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Max M <sub>z</sub>	-39.67	0.00	6.29	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>z</sub>	-153.40	0.00	25.36	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7					
		143		1238.4	Max N	-40.12	0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3		
					Min N	-156.67	0.00	3.66	-0.00	14.35	-0.00	LC 1-5		
					Max V <sub>y</sub>	-155.30	0.00	3.65	-0.00	14.21	-0.00	LC 1-4,7		
					Min V <sub>y</sub>	-40.12	0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3		
					Max V <sub>z</sub>	-156.67	0.00	3.66	-0.00	14.35	-0.00	LC 1-5		
Min V <sub>z</sub>	-40.12				0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3				
171	RC5	127	0.0	Max M <sub>T</sub>	-40.12	0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	-155.30	0.00	3.65	-0.00	14.21	-0.00	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	-156.67	0.00	3.66	-0.00	14.35	-0.00	LC 1-5			
				Min M <sub>y</sub>	-40.12	0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	-40.12	0.00	1.12	-0.00	3.67	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	-155.30	0.00	3.65	-0.00	14.21	-0.00	LC 1-4,7			
				Max N	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3			
				Min N	-156.17	0.00	9.46	-0.00	-0.56	-0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-154.80	0.00	9.30	-0.00	-0.51	-0.00	LC 1-4,7			
				Min V <sub>y</sub>	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-156.17	0.00	9.46	-0.00	-0.56	-0.00	LC 1-5			
		Min V <sub>z</sub>	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3					
		128		1338.4	Max M <sub>T</sub>	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>T</sub>	-154.80	0.00	9.30	-0.00	-0.51	-0.00	LC 1-4,7		
					Max M <sub>y</sub>	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>y</sub>	-156.17	0.00	9.46	-0.00	-0.56	-0.00	LC 1-5		
					Max M <sub>z</sub>	-40.03	0.00	2.17	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	-154.80				0.00	9.30	-0.00	-0.51	-0.00	LC 1-4,7				
172	RC5	126	0.0	Max N	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min N	-158.24	0.00	-14.29	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-156.86	0.00	-14.16	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7			
				Min V <sub>y</sub>	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min V <sub>z</sub>	-158.24	0.00	-14.29	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Max M <sub>T</sub>	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	-156.86	0.00	-14.16	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-158.24	0.00	-14.29	-0.00	-3.79	-0.00	LC 1-5			
				Max M <sub>z</sub>	-40.52	0.00	-3.42	-0.00	-0.92	-0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>z</sub>	-156.86	0.00	-14.16	-0.00	-3.75	-0.00	LC 1-4,7					
		127		1338.4	Max N	-82.30	0.00	2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3		
					Min N	-320.66	0.00	11.72	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5		
					Max V <sub>y</sub>	-317.74	0.00	11.62	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7		
					Min V <sub>y</sub>	-82.30	0.00	2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3		
					Max V <sub>z</sub>	-320.66	0.00	11.72	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5		
Min V <sub>z</sub>	-82.30				0.00	2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
172	RC5			Max M <sub>T</sub>	-82.79	0.00	-2.82	>	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-319.79	0.00	-11.85	>	-0.00	-0.51	-0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-82.79	0.00	-2.82	>	-0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-322.74	0.00	-12.03	>	-0.00	-0.56	-0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-82.79	0.00	-2.82	>	-0.00	-0.08	>	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-319.79	0.00	-11.85	>	-0.00	-0.51	>	-0.00	LC 1-4,7
173	RC5	125	0.0	Max N	-82.28	0.00	2.96	>	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-320.58	0.00	12.60	>	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-317.67	>	0.00	12.41	-0.00	-1.26	-0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-82.28	>	0.00	2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-320.58	0.00	>	12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	-82.28	0.00	>	2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
		126	1338.4	Max M <sub>T</sub>	-82.28	0.00	2.96	>	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-317.67	0.00	12.41	>	-0.00	-1.26	-0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-82.28	0.00	2.96	>	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-320.58	0.00	12.60	>	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-82.28	0.00	2.96	>	-0.00	-0.27	>	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-317.67	0.00	12.41	>	-0.00	-1.26	>	-0.00	LC 1-4,7
174	RC5	124	0.0	Max N	-91.61	0.00	2.52	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-355.82	0.00	10.73	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-352.77	>	0.00	10.63	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-91.61	>	0.00	2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-355.82	0.00	>	10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	-91.61	0.00	>	2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
		125	1338.4	Max M <sub>T</sub>	-91.61	0.00	2.52	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-352.77	0.00	10.63	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-355.82	0.00	10.73	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	-91.61	0.00	2.52	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-91.61	0.00	2.52	>	-0.00	0.10	>	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-352.77	0.00	10.63	>	-0.00	0.21	>	-0.00	LC 1-4,7
				Max N	-92.10	0.00	-3.07	>	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-357.90	0.00	-13.02	>	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-354.82	>	0.00	-12.83	-0.00	-1.26	-0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-92.10	>	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-92.10	0.00	>	-3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-357.90	0.00	>	-13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
175	RC5	118	0.0	Max M <sub>T</sub>	-92.10	0.00	-3.07	>	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-357.90	0.00	-13.02	>	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>y</sub>	-354.82	>	0.00	-12.83	-0.00	-1.26	-0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>y</sub>	-92.10	>	0.00	-3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-92.10	0.00	>	-3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-354.82	0.00	>	-12.83	-0.00	-1.26	>	-0.00	LC 1-4,7
		124	1338.4	Max N	-91.53	0.00	3.46	>	-0.00	-0.80	0.00	LC 1-3	
				Min N	-355.49	0.00	14.59	>	-0.00	-3.42	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-352.44	>	0.00	14.39	-0.00	-3.36	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-91.53	>	0.00	3.46	-0.00	-0.80	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-355.49	0.00	>	14.59	-0.00	-3.42	0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	-91.53	0.00	>	3.46	-0.00	-0.80	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-91.53	0.00	3.46	>	-0.00	-0.80	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-352.44	0.00	14.39	>	-0.00	-3.36	0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-91.53	0.00	3.46	>	-0.00	-0.80	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-355.49	0.00	14.59	>	-0.00	-3.42	0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-352.44	0.00	14.39	>	-0.00	-3.36	>	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-91.53	0.00	3.46	>	-0.00	-0.80	>	0.00	LC 1-3
176	RC5	143	0.0	Max N	-92.02	0.00	-2.13	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-357.56	0.00	-9.16	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-354.49	>	0.00	-9.07	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-92.02	>	0.00	-2.13	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-92.02	0.00	>	-2.13	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-357.56	0.00	>	-9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>T</sub>	-92.02	0.00	-2.13	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-354.49	0.00	-9.07	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-357.56	0.00	-9.16	>	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	-92.02	0.00	-2.13	>	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-92.02	0.00	-2.13	>	-0.00	0.10	>	-0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-354.49	0.00	-9.07	>	-0.00	0.21	>	-0.00	LC 1-4,7
				Max N	210.49	0.00	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	53.90	0.00	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	53.90	>	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	53.90	>	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	53.90	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	53.90	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		Max M <sub>T</sub>	53.90	0.00	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>T</sub>	53.90	0.00	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
		Max M <sub>y</sub>	53.90	0.00	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
176	RC5	119	1593.6	Min M <sub>y</sub>	53.90	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	53.90	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	53.90	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max N	210.39	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		127	119	1816.3	Min V <sub>z</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	53.79	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max N	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
177	RC5	119	0.0	Min N	-138.41	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		127	119	1816.3	Min M <sub>y</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	-35.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max N	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min N	-138.28	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
					Max V <sub>y</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
178	RC5	127	0.0	Min V <sub>z</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-35.19	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max N	85.22	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
		121	119	1816.3	Min N	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>y</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>z</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
179	RC5	121	0.0	Min M <sub>y</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	22.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max N	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min N	-45.64	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		125	119	1982.1	Min V <sub>z</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	-11.74	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max N	-11.58	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
180	RC5	125	0.0	Max N	6.63	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		Min M <sub>z</sub>	2.18	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
		123	1982.1	Max N	6.48	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	2.02	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>z</sub>	2.02			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
181	RC5	123	0.0	Max N	20.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		Min M <sub>z</sub>	5.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
		118	2160.5	Max N	20.76	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	5.30	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>z</sub>	5.30			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
182	RC5	119	0.0	Max N	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min N	-40.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		128	1116.7	Max N	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	-9.75			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
183	RC5	121	0.0	Max N	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min N	-23.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		126	1350.0	Max N	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-22.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases							
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>								
183	RC5			Min V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				184	RC5	123	0.0	Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
								Min N	-20.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
								Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
								Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Max M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
184	RC5	124	1583.3					Max N	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-19.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5						
				Max V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Max M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				Min M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3						
				185	RC5	116	0.0	Max N	0.00	0.00	0.44	0.00	-0.02	0.00	LC 1-3,5		
								Min N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5		
								Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3		
								Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5		
								185	RC5	129	75.0	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Min N	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00					0.00	LC 1-3				
186	RC5	114	0.0			Max N	-47.61					0.02	-0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
						Min N	-158.25					0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
						Max V <sub>y</sub>	-158.25	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	-58.99	-0.00	0.43	-0.00	0.00	-0.01	LC 1-3,7						
				Max V <sub>z</sub>	-156.25	0.04	1.27	-0.00	0.00	0.23	LC 1-4,7						
				Min V <sub>z</sub>	-60.98	0.02	-1.07	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5						
				Max M <sub>T</sub>	-47.61	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3						
				Min M <sub>T</sub>	-156.25	0.04	1.27	-0.00	0.00	0.23	LC 1-4,7						
				Max M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3						
				Min M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3						
				Max M <sub>z</sub>	-158.25	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5						
		186	RC5	130	5000.0	Min M <sub>z</sub>	-58.99	-0.00	0.43	-0.00	0.00	-0.01	LC 1-3,7				
						Max N	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.65	0.02	LC 1-3				
						Min N	-150.52	0.06	4.63	-0.00	11.00	0.06	LC 1-5				
						Max V <sub>y</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	11.00	0.06	LC 1-5				
						Min V <sub>y</sub>	-51.26	-0.00	0.43	-0.00	2.14	-0.00	LC 1-3,7				
						Max V <sub>z</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	11.00	0.06	LC 1-5				
						Min V <sub>z</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.65	0.02	LC 1-3				
						Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.65	0.02	LC 1-3				
187	RC5	130	0.0	Min M <sub>T</sub>	-148.52	0.04	1.27	-0.00	6.35	0.04	LC 1-4,7						
				Max M <sub>y</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	11.00	0.06	LC 1-5						
				Min M <sub>y</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.65	0.02	LC 1-3						
				Max M <sub>z</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	11.00	0.06	LC 1-5						
				Min M <sub>z</sub>	-51.26	-0.00	0.43	-0.00	2.14	-0.00	LC 1-3,7						
				Max N	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3						
				Min N	-149.06	0.06	-11.38	-0.00	10.89	0.06	LC 1-5						
				Max V <sub>y</sub>	-149.06	0.06	-11.38	-0.00	10.89	0.06	LC 1-5						
				Min V <sub>y</sub>	-50.74	-0.00	-2.10	-0.00	2.10	-0.00	LC 1-3,7						
				Max V <sub>z</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3						
Min V <sub>z</sub>	-149.06	0.06	-11.38	-0.00	10.89	0.06	LC 1-5										



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
187	RC5	131	1000.0	Max M <sub>T</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-147.10	0.04	-6.25	-0.00	6.25	0.04	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	-149.06	0.06	-11.38	-0.00	10.89	0.06	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-149.06	0.06	-11.38	-0.00	10.89	0.06	LC 1-5		
				Min M <sub>z</sub>	-50.74	-0.00	-2.10	-0.00	2.10	-0.00	LC 1-3,7		
				Max N	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-147.51	0.06	-10.41	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-147.51	0.06	-10.41	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>y</sub>	-49.19	-0.00	-2.10	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		Max V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-147.51	0.06	-10.41	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
		Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	-145.55	0.04	-6.25	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
		Max M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		188	RC5	132	0.0	Max N	-1.94	0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
						Min N	-16.01	0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-1.94					0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	-1.94					0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	-1.94					0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	-16.01					0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5		
Max M <sub>T</sub>	-7.52					0.00	-1.13	0.00	1.60	0.00	LC 1-4,7		
Min M <sub>T</sub>	-1.94					0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	-16.01					0.00	-1.16	0.00	1.65	0.00	LC 1-5		
Min M <sub>y</sub>	-1.94					0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	-1.94			0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-1.94			0.00	-0.12	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
130	1258.3			Max N	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-16.01	0.00	-1.46	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-16.01	0.00	-1.46	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>T</sub>	-7.52	0.00	-1.43	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
189	RC5	133	0.0	Max N	254.28	0.00	0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	250.25	0.00	0.27	0.00	1.50	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	250.25	0.00	0.27	0.00	1.50	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
		132	1333.3	Max N	254.28	0.00	-0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.62	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	250.25	0.00	-0.05	0.00	1.65	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	65.62	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	-0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	250.25			0.00	-0.05	0.00	1.65	0.00	LC 1-5				
Min M <sub>y</sub>	65.62			0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
190	RC5	134	0.0	Max N	254.28	0.00	0.57	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	250.25	0.00	0.59	0.00	0.92	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	0.57	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	254.28	0.00	0.57	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		133	1333.3	Max N	254.28	0.00	0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	250.25	0.00	0.27	0.00	1.50	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	254.28	0.00	0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	250.25	0.00	0.27	0.00	1.50	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		



RESULTS

Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
190	RC5			Min M <sub>y</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3	
191	RC5	135	0.0	Min M <sub>z</sub>	65.62	0.00	0.08	0.00	0.44	0.00	LC 1-3	
				Max N	346.68	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	346.68	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>z</sub>	114.61	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5	
				Max M <sub>T</sub>	346.68	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3	
	RC5	134	1333.3		Max M <sub>y</sub>	346.68	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
					Min M <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	89.74	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
					Max N	346.68	0.00	-0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7
					Min N	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	346.68	0.00	-0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7
192	RC5	136	0.0	Min V <sub>z</sub>	114.61	0.00	-0.31	0.00	0.20	0.00	LC 1-3,5	
				Max M <sub>T</sub>	346.68	0.00	-0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	346.68	0.00	-0.27	0.00	0.93	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>y</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	89.74	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Max N	346.68	0.00	0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
	RC5	135	1333.3		Max V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	346.68	0.00	0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
					Min V <sub>z</sub>	114.61	0.00	0.33	0.00	0.18	0.00	LC 1-3,5
					Max M <sub>T</sub>	346.68	0.00	0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
					Min M <sub>T</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	344.63	0.00	0.36	0.00	0.81	0.00	LC 1-5
					Min M <sub>y</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
193	RC5	117	0.0	Min M <sub>z</sub>	89.74	0.00	0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Max N	338.57	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7	
				Min N	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	337.05	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	338.57	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3	
	RC5	136	1333.3		Max M <sub>y</sub>	337.05	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
					Min M <sub>y</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	87.94	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
					Max N	338.57	0.00	-0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
					Min N	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>y</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	337.05	0.00	-0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5
194	RC5	131	0.0	Min V <sub>z</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	338.57	0.00	-0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	337.05	0.00	-0.32	0.00	0.81	0.00	LC 1-5	
				Min M <sub>y</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	87.94	0.00	-0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3	
				Max N	1.87	0.00	50.44	-0.00	-0.02	0.00	LC 1-3,5	
				Min N	-6.29	0.00	143.60	-0.00	-0.06	0.00	LC 1-4,7	
	RC5	131	0.0		Max V <sub>y</sub>	-6.29	0.00	143.60	-0.00	-0.06	0.00	LC 1-4,7
					Min V <sub>y</sub>	-1.61	0.00	36.97	-0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	-2.32	0.00	145.90	-0.00	-0.07	0.00	LC 1-5
					Min V <sub>z</sub>	-1.61	0.00	36.97	-0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>T</sub>	-1.61	0.00	36.97	-0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	-6.29	0.00	143.60	-0.00	-0.06	0.00	LC 1-4,7
					Max M <sub>y</sub>	-1.61	0.00	36.97	-0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	-2.32	0.00	145.90	-0.00	-0.07	0.00	LC 1-5
					Max M <sub>z</sub>	-6.29	0.00	143.60	-0.00	-0.06	0.00	LC 1-4,7



**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
194	RC5	144	100.0	Max N	1.92	0.00	49.86	-0.00	4.99	0.00	LC 1-3,5				
				Min N	-6.14	0.00	141.85	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7				
				Max V <sub>y</sub>	-6.14	0.00	141.85	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-1.58	0.00	36.55	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-2.16	0.00	144.13	-0.00	14.43	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-1.58	0.00	36.55	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-1.58	0.00	36.55	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-6.14	0.00	141.85	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>y</sub>	-2.16	0.00	144.13	-0.00	14.43	0.00	LC 1-5				
				Min M <sub>y</sub>	-1.58	0.00	36.55	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-6.14	0.00	141.85	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7				
				Min M <sub>z</sub>	-1.58	0.00	36.55	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3				
				195	RC5	141	0.0	Max N	-40.52	0.00	3.42	-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3
								Min N	-156.86	0.00	14.16	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
								Max V <sub>y</sub>	-156.86	0.00	14.16	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>y</sub>	-40.52	0.00	3.42					-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-155.34	0.00	14.31					-0.00	-3.83	0.00	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	-40.52	0.00	3.42					-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-40.52	0.00	3.42					-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-156.86	0.00	14.16			-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7						
Max M <sub>y</sub>	-40.52	0.00	3.42			-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3						
Min M <sub>y</sub>	-155.34	0.00	14.31			-0.00	-3.83	0.00	LC 1-5						
Max M <sub>z</sub>	-156.86	0.00	14.16			-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7						
Min M <sub>z</sub>	-40.52	0.00	3.42			-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3						
140			1338.4			Max N	-40.03	0.00	-2.17	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3		
						Min N	-154.81	0.00	-9.30	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7		
						Max V <sub>y</sub>	-154.81	0.00	-9.30	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7		
				Min V <sub>y</sub>	-40.03	0.00	-2.17	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-40.03	0.00	-2.17	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-153.27	0.00	-9.44	-0.00	-0.56	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>T</sub>	-40.03	0.00	-2.17	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-154.81	0.00	-9.30	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7				
196	RC5	140	0.0	Max N	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Min N	-321.31	0.00	12.03	-0.00	-0.56	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-319.79	0.00	11.85	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-321.31	0.00	12.03	-0.00	-0.56	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	-319.79	0.00	11.85	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7						
		Max M <sub>y</sub>	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3						
		Min M <sub>y</sub>	-321.31	0.00	12.03	-0.00	-0.56	0.00	LC 1-5						
		Max M <sub>z</sub>	-319.79	0.00	11.85	-0.00	-0.51	0.00	LC 1-4,7						
		Min M <sub>z</sub>	-82.79	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3						
		139			1338.4	Max N	-82.30	0.00	-2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3		
						Min N	-319.23	0.00	-11.72	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5		
						Max V <sub>y</sub>	-317.74	0.00	-11.62	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7		
Min V <sub>y</sub>	-82.30					0.00	-2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-82.30					0.00	-2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-319.23					0.00	-11.72	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-82.30					0.00	-2.77	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-317.74					0.00	-11.62	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7				
197	RC5	139	0.0	Max N	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Min N	-321.23	0.00	11.16	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-319.72	0.00	11.05	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-321.23	0.00	11.16	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	-319.72	0.00	11.05	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7						
		Max M <sub>y</sub>	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3						
		Min M <sub>y</sub>	-321.23	0.00	11.16	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5						
		Max M <sub>z</sub>	-319.72	0.00	11.05	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7						
		Min M <sub>z</sub>	-82.77	0.00	2.63	-0.00	-0.04	0.00	LC 1-3						
		138			1338.4	Max N	-82.28	0.00	-2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
						Min N	-319.15	0.00	-12.59	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5		
						Max V <sub>y</sub>	-317.67	0.00	-12.41	-0.00	-1.26	0.00	LC 1-4,7		
Min V <sub>y</sub>	-82.28					0.00	-2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-82.28					0.00	-2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-319.15					0.00	-12.59	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-82.28					0.00	-2.96	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-317.67					0.00	-12.41	-0.00	-1.26	0.00	LC 1-4,7				
198	RC5	138	0.0	Max N	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3				
				Min N	-357.49	0.00	13.02	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-354.82	0.00	12.83	-0.00	-1.26	0.00	LC 1-4,7				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
198	RC5		1338.4	Min V <sub>y</sub>	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-357.49	0.00	13.02	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-354.82	0.00	12.83	-0.00	-1.26	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-357.49	0.00	13.02	-0.00	-1.32	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>z</sub>	-354.82	0.00	12.83	-0.00	-1.26	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>z</sub>	-92.10	0.00	3.07	-0.00	-0.27	0.00	LC 1-3		
				Max N	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3		
				Min N	-355.41	0.00	-10.73	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-352.77	0.00	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7		
		199	RC5	137	0.0	Min V <sub>y</sub>	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-355.41	0.00	-10.73	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5
						Max M <sub>T</sub>	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	-352.77	0.00	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
						Max M <sub>y</sub>	-355.41	0.00	-10.73	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5
						Min M <sub>y</sub>	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	-352.77	0.00	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
						Min M <sub>z</sub>	-91.61	0.00	-2.52	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
Max N	-92.02					0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3		
Min N	-357.15					0.00	9.16	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5		
Max V <sub>y</sub>	-354.49					0.00	9.07	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7		
200	RC5			137	0.0	Min V <sub>y</sub>	-92.02	0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-92.02	0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-357.15	0.00	9.16	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5
						Max M <sub>T</sub>	-92.02	0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	-354.49	0.00	9.07	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
						Max M <sub>y</sub>	-357.15	0.00	9.16	-0.00	0.21	0.00	LC 1-5
						Min M <sub>y</sub>	-92.02	0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	-354.49	0.00	9.07	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
						Min M <sub>z</sub>	-92.02	0.00	2.13	-0.00	0.10	0.00	LC 1-3
		Max N	-91.53			0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3		
		Min N	-355.08			0.00	-14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-352.44			0.00	-14.39	-0.00	-3.36	-0.00	LC 1-4,7		
		200	RC5	137	0.0	Min V <sub>y</sub>	-91.53	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-91.53	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-355.08	0.00	-14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5
						Max M <sub>T</sub>	-91.53	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	-352.44	0.00	-14.39	-0.00	-3.36	-0.00	LC 1-4,7
						Max M <sub>y</sub>	-91.53	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	-355.08	0.00	-14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5
						Max M <sub>z</sub>	-91.53	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	-352.44	0.00	-14.39	-0.00	-3.36	-0.00	LC 1-4,7
Max N	211.67					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Min N	53.79					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>y</sub>	53.79					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
200	RC5			132	0.0	Min V <sub>y</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>T</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	53.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max N	211.78			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
		Min N	53.90			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>y</sub>	53.90			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		201	RC5	140	0.0	Min V <sub>y</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>T</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	53.90	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max N	-35.19					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min N	-139.35					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Max V <sub>y</sub>	-35.19					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
201	RC5			140	0.0	Min V <sub>y</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>T</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>T</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>y</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>y</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max M <sub>z</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min M <sub>z</sub>	-35.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max N	-35.32			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min N	-139.48			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-35.32			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		201	RC5	132	1816.3	Min V <sub>y</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>z</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
201	RC5			Max M <sub>T</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
202	RC5	134	0.0	Max M <sub>y</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-35.32	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	86.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		140	1816.3	Max V <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
203	RC5	138	0.0	Max M <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	86.14	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		134	1982.1	Min V <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
204	RC5	136	0.0	Max M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-46.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		138	1982.1	Min V <sub>z</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.58	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
205	RC5	118	0.0	Max N	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-46.45	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		136	1982.1	Min M <sub>T</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-11.74	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	7.01	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
205	RC5	118	0.0	Max V <sub>y</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		138	1982.1	Min M <sub>y</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	2.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	7.17	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
205	RC5	118	0.0	Max V <sub>z</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		138	1982.1	Min M <sub>z</sub>	2.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	20.36	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>T</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]		Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>		M <sub>z</sub>	
205	RC5	136	2160.5	Min M <sub>y</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	5.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	20.18	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	5.12	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
206	RC5	141	0.0	Min N	-40.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		132	1116.7	Min M <sub>y</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-9.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-40.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
207	RC5	139	0.0	Min V <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-9.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		134	1350.0	Min N	-22.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
208	RC5	137	0.0	Min M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-19.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		136	1583.3	Min V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min N	-20.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetöyhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ **4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
209	RC5	142	0.0	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		131	75.0	Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
210	RC5	143	0.0	Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
		116	100.0	Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
211	RC5	144	0.0	Max N	-40.13	0.00	-1.12	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3
				Min N	-155.30	0.00	-3.66	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-155.30	0.00	-3.66	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-40.13	0.00	-1.12	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-40.13	0.00	-1.12	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-153.76	0.00	-3.76	-0.00	14.43	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-40.13	0.00	-1.12	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-155.30	0.00	-3.66	-0.00	14.21	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-153.76	0.00	-3.76	-0.00	14.43	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-40.13	0.00	-1.12	-0.00	3.67	0.00	LC 1-3
		141	1238.4	Max N	-153.40	0.00	-25.36	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
				Min N	-153.40	0.00	-25.36	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-153.40	0.00	-25.36	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-39.67	0.00	-6.29	-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-39.67	0.00	-6.29	-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-151.84	0.00	-25.73	-0.00	-3.83	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-39.67	0.00	-6.29	-0.00	-0.92	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-153.40	0.00	-25.36	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-151.84	0.00	-25.73	-0.00	-3.83	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-153.40	0.00	-25.36	-0.00	-3.75	0.00	LC 1-4,7
212	RC5	145	0.0	Max N	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-58.99	-0.00	-0.43	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-60.49	0.02	2.37	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-156.26	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-156.26	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
		147	5000.0	Max N	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min N	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-157.76	0.06	1.53	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-58.99	-0.00	-0.43	-0.00	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-60.49	0.02	2.37	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-156.26	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-156.26	0.04	-1.27	-0.00	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-47.61	0.02	-0.33	0.00	0.00	0.11	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
212	RC5			Min V <sub>y</sub>	-51.26	-0.00	-0.43	-0.00	-2.14	-0.00	LC 1-3,7		
				Max V <sub>z</sub>	-39.88	0.02	-0.33	0.00	-1.64	0.02	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5		
				Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.02	-0.33	0.00	-1.64	0.02	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-148.53	0.04	-1.27	-0.00	-6.34	0.04	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	-39.88	0.02	-0.33	0.00	-1.64	0.02	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5		
				Max M <sub>z</sub>	-150.04	0.06	-4.41	-0.00	-7.21	0.06	LC 1-5		
				Min M <sub>z</sub>	-51.26	-0.00	-0.43	-0.00	-2.14	-0.00	LC 1-3,7		
213	RC5	147	0.0	Max N	-39.47	0.02	1.61	0.00	-1.61	0.02	LC 1-3		
				Min N	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5		
				Min V <sub>y</sub>	-50.74	-0.00	2.10	-0.00	-2.10	-0.00	LC 1-3,7		
				Max V <sub>z</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-39.47	0.02	1.61	0.00	-1.61	0.02	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-39.47	0.02	1.61	0.00	-1.61	0.02	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-147.12	0.04	6.24	-0.00	-6.24	0.04	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	-39.47	0.02	1.61	0.00	-1.61	0.02	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5		
				Max M <sub>z</sub>	-148.62	0.06	7.70	-0.00	-7.11	0.06	LC 1-5		
		148	1000.0	Min M <sub>z</sub>	-50.74	-0.00	2.10	-0.00	-2.10	-0.00	LC 1-3,7		
				Max N	-37.92	0.02	1.61	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-147.07	0.06	6.51	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-147.07	0.06	6.51	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>y</sub>	-49.20	-0.00	2.10	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7		
				Max V <sub>z</sub>	-147.07	0.06	6.51	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	1.61	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	1.61	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-145.58	0.04	6.24	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	1.61	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
214	RC5	147	0.0	Max N	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-12.11	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-12.11	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-7.51	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		151	1258.3	Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Min N	-12.11	0.00	1.12	0.00	1.60	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-12.11	0.00	1.12	0.00	1.60	0.00	LC 1-5		
				Min V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-7.51	0.00	1.11	0.00	1.58	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-12.11	0.00	1.12	0.00	1.60	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
215	RC5	151	0.0	Max N	253.81	0.00	0.08	0.00	1.58	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	251.79	0.00	0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>T</sub>	253.81	0.00	0.08	0.00	1.58	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	251.79	0.00	0.07	0.00	1.60	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		152	1333.3	Min M <sub>z</sub>	65.49	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
				Max N	253.81	0.00	-0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	251.79	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>T</sub>	253.81	0.00	-0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	251.79	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
216	RC5	152	0.0	Max N	253.81	0.00	-0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7		
				Min N	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	251.79	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-5		



Project: Opinnäytetyöhelli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
216	RC5	153	1333.3	Max M <sub>T</sub>	253.81	0.00	-0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	251.79	0.00	-0.25	0.00	1.48	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max N	253.81	0.00	-0.56	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
		Min V <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>z</sub>	251.79	0.00	-0.57	0.00	0.94	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>T</sub>	253.81	0.00	-0.56	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>T</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	251.79	0.00	-0.57	0.00	0.94	0.00	LC 1-5		
		Min M <sub>y</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	65.49	0.00	-0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		217	RC5	153	0.0	Max N	346.27	0.00	0.27	0.00	0.94
Min N	89.63					0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	89.63					0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	89.63					0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	89.63					0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	346.27					0.00	0.27	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
Max M <sub>T</sub>	346.27					0.00	0.27	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	89.63					0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	345.02					0.00	0.27	0.00	0.94	0.00	LC 1-5
Min M <sub>y</sub>	89.63			0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	89.63			0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	89.63			0.00	0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
154	1333.3			Max N	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
		Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	345.02	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-5		
Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
218	RC5	154	0.0	Max N	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	346.27	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	345.02	0.00	-0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-5
		Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		155	1333.3	Max N	346.27	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	346.27	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	346.27	0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	89.63			0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	345.02			0.00	-0.37	0.00	0.80	0.00	LC 1-5		
Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	-0.33	0.00	0.11	0.00	LC 1-3				
219	RC5	155	0.0	Max N	338.23	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.64	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	338.23	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	336.64	0.00	0.32	0.00	0.80	0.00	LC 1-5
		Min M <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	LC 1-3		
		149	1333.3	Max N	338.23	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.64	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	338.23	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	87.85			0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	336.64			0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	LC 1-5		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases				
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>					
219	RC5			Min M <sub>y</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3			
220	RC5	160	0.0	Min M <sub>z</sub>	87.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	LC 1-3			
				Max N	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3			
				Min N	-154.07	-0.00	24.94	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-152.82	0.00	24.76	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7			
				Min V <sub>y</sub>	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-154.07	-0.00	24.94	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5			
	RC5	175	1238.4		Min V <sub>z</sub>	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
					Max M <sub>T</sub>	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>T</sub>	-152.82	0.00	24.76	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7		
					Max M <sub>y</sub>	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>y</sub>	-154.07	-0.00	24.94	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5		
					Max M <sub>z</sub>	-39.51	-0.00	6.12	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3		
221	RC5	159	0.0	Min M <sub>z</sub>	-152.82	0.00	24.76	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7			
				Max N	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3			
				Min N	-156.00	-0.00	2.97	-0.00	13.62	-0.00	LC 1-5			
				Max V <sub>y</sub>	-154.72	0.00	3.05	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7			
				Min V <sub>y</sub>	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3			
				Max V <sub>z</sub>	-154.72	0.00	3.05	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7			
		RC5	160	1338.4		Min V <sub>z</sub>	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>T</sub>	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-154.72	0.00	3.05	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7	
						Max M <sub>y</sub>	-156.00	-0.00	2.97	-0.00	13.62	-0.00	LC 1-5	
						Min M <sub>y</sub>	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>z</sub>	-39.96	-0.00	0.95	0.00	3.49	0.00	LC 1-3	
	RC5		160	1338.4		Min M <sub>z</sub>	-154.72	0.00	3.05	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7	
						Max N	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Min N	-155.42	-0.00	9.57	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5	
						Max V <sub>y</sub>	-154.16	0.00	9.40	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7	
						Min V <sub>y</sub>	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Max V <sub>z</sub>	-155.42	-0.00	9.57	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5	
		222	RC5	158	0.0	Min V <sub>z</sub>	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>T</sub>	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-154.16	0.00	9.40	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7	
						Max M <sub>y</sub>	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>y</sub>	-155.42	-0.00	9.57	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5	
						Max M <sub>z</sub>	-39.85	-0.00	2.19	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
RC5	159			1338.4		Min M <sub>z</sub>	-154.16	0.00	9.40	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7	
						Max N	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
						Min N	-157.50	-0.00	-14.18	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5	
						Max V <sub>y</sub>	-156.22	0.00	-14.06	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7	
						Min V <sub>y</sub>	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
						Max V <sub>z</sub>	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
	223		RC5	157	0.0	Min V <sub>z</sub>	-157.50	-0.00	-14.18	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5	
						Max M <sub>T</sub>	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-156.22	0.00	-14.06	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7	
						Max M <sub>y</sub>	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>y</sub>	-157.50	-0.00	-14.18	-0.00	-3.67	-0.00	LC 1-5	
						Max M <sub>z</sub>	-40.34	-0.00	-3.40	0.00	-0.89	-0.00	LC 1-3	
RC5				158	1338.4		Min M <sub>z</sub>	-156.22	0.00	-14.06	-0.00	-3.65	-0.00	LC 1-4,7
							Max N	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3
							Min N	-320.12	-0.00	11.70	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5
							Max V <sub>y</sub>	-317.29	0.00	11.60	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7
							Min V <sub>y</sub>	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3
							Max V <sub>z</sub>	-320.12	-0.00	11.70	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5
		RC5	159	1338.4		Min V <sub>z</sub>	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
						Max M <sub>T</sub>	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>T</sub>	-317.29	0.00	11.60	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7	
						Max M <sub>y</sub>	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
						Min M <sub>y</sub>	-317.29	0.00	11.60	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7	
						Max M <sub>z</sub>	-82.17	-0.00	2.77	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
RC5			157	0.0		Min M <sub>z</sub>	-317.29	0.00	11.60	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7	
						Max N	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Min N	-322.20	-0.00	-12.05	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5	
						Max V <sub>y</sub>	-319.34	0.00	-11.86	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7	
						Min V <sub>y</sub>	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
						Max V <sub>z</sub>	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3	
	RC5	158	1338.4		Min V <sub>z</sub>	-322.20	-0.00	-12.05	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5		
					Max M <sub>T</sub>	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>T</sub>	-319.34	0.00	-11.86	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7		
					Max M <sub>y</sub>	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>y</sub>	-322.20	-0.00	-12.05	-0.00	-0.58	-0.00	LC 1-5		
					Max M <sub>z</sub>	-82.66	-0.00	-2.82	0.00	-0.08	-0.00	LC 1-3		
RC5		159	1338.4		Min M <sub>z</sub>	-319.34	0.00	-11.86	-0.00	-0.52	-0.00	LC 1-4,7		
					Max N	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
					Min N	-320.05	-0.00	12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5		
					Max V <sub>y</sub>	-317.22	0.00	12.41	-0.00	-1.27	-0.00	LC 1-4,7		
					Min V <sub>y</sub>	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
					Max V <sub>z</sub>	-320.05	-0.00	12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5		
	RC5	157	0.0		Min V <sub>z</sub>	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
					Max M <sub>T</sub>	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>T</sub>	-317.22	0.00	12.41	-0.00	-1.27	-0.00	LC 1-4,7		
					Max M <sub>y</sub>	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
					Min M <sub>y</sub>	-320.05	-0.00	12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5		
					Max M <sub>z</sub>	-82.16	-0.00	2.96	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
RC5		158	1338.4		Min M <sub>z</sub>	-317.22	0.00	12.41	-0.00	-1.27	-0.00	LC 1-4,7		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]						Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>									
223	RC5	158	1338.4	Max N	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-322.12	>	-0.00	>	-11.15	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	>	-319.27	>	0.00	>	-11.05	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	>	-322.12	>	-0.00	>	-11.15	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>T</sub>	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	>	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	>	-319.27	>	0.00	>	-11.05	>	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7			
				Max M <sub>y</sub>	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	>	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	>	-319.27	>	0.00	>	-11.05	>	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7			
				Max M <sub>z</sub>	>	-82.65	>	-0.00	>	-2.63	>	0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	>	-319.27	>	0.00	>	-11.05	>	-0.00	-0.35	-0.00	LC 1-4,7			
				224	RC5	156	0.0	Max N	>	-91.51	>	-0.00	>	2.52	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
								Min N	>	-355.38	>	-0.00	>	10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	>	-352.40	>					0.00	>	10.63	-0.00	0.20	-0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>y</sub>	>	-91.51	>					-0.00	>	2.52	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	>	-355.38	>					-0.00	>	10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	>	-91.51	>					-0.00	>	2.52	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	>	-91.51	>					-0.00	>	2.52	>	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3			
Min M <sub>T</sub>	>	-352.40	>			0.00	>	10.63	>	-0.00	0.20	-0.00	LC 1-4,7					
Max M <sub>y</sub>	>	-355.38	>			-0.00	>	10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5						
Min M <sub>y</sub>	>	-91.51	>			-0.00	>	2.52	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3						
Max M <sub>z</sub>	>	-91.51	>			-0.00	>	2.52	0.00	0.10	>	-0.00	LC 1-3					
Min M <sub>z</sub>	>	-352.40	>			0.00	>	10.63	-0.00	0.20	>	-0.00	LC 1-4,7					
Max N	>	-92.00	>			-0.00	>	-3.07	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3						
Min N	>	-357.46	>			-0.00	>	-13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5						
Max V <sub>y</sub>	>	-354.45	>	0.00	>	-12.83	-0.00	-1.27	-0.00	LC 1-4,7								
Min V <sub>y</sub>	>	-92.00	>	-0.00	>	-3.07	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3								
Max V <sub>z</sub>	>	-92.00	>	-0.00	>	-3.07	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3								
Min V <sub>z</sub>	>	-357.46	>	-0.00	>	-13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5								
Max M <sub>T</sub>	>	-92.00	>	-0.00	>	-3.07	>	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3							
Min M <sub>T</sub>	>	-354.45	>	0.00	>	-12.83	>	-0.00	-1.27	-0.00	LC 1-4,7							
Max M <sub>y</sub>	>	-92.00	>	-0.00	>	-3.07	>	0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3							
Min M <sub>y</sub>	>	-357.46	>	-0.00	>	-13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5								
Max M <sub>z</sub>	>	-92.00	>	-0.00	>	-3.07	0.00	-0.27	>	-0.00	LC 1-3							
Min M <sub>z</sub>	>	-354.45	>	0.00	>	-12.83	-0.00	-1.27	>	-0.00	LC 1-4,7							
225	RC5	150	0.0	Max N	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	0.00	-0.79	-0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-355.04	>	-0.00	>	14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	>	-352.07	>	0.00	>	14.38	-0.00	-3.35	-0.00	LC 1-4,7				
				Min V <sub>y</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	0.00	-0.79	-0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	>	-355.04	>	-0.00	>	14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	0.00	-0.79	-0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	>	0.00	-0.79	-0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>T</sub>	>	-352.07	>	0.00	>	14.38	>	-0.00	-3.35	-0.00	LC 1-4,7					
		Max M <sub>y</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	>	0.00	-0.79	-0.00	LC 1-3					
		Min M <sub>y</sub>	>	-355.04	>	-0.00	>	14.59	-0.00	-3.42	-0.00	LC 1-5						
		Max M <sub>z</sub>	>	-352.07	>	0.00	>	14.38	-0.00	-3.35	>	-0.00	LC 1-4,7					
		Min M <sub>z</sub>	>	-91.43	>	-0.00	>	3.46	0.00	-0.79	>	-0.00	LC 1-3					
		Max N	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3						
		Min N	>	-357.12	>	-0.00	>	-9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5						
Max V <sub>y</sub>	>	-354.12	>	0.00	>	-9.08	-0.00	0.20	-0.00	LC 1-4,7								
Min V <sub>y</sub>	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3								
Max V <sub>z</sub>	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3								
Min V <sub>z</sub>	>	-357.12	>	-0.00	>	-9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5								
Max M <sub>T</sub>	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	>	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3							
Min M <sub>T</sub>	>	-354.12	>	0.00	>	-9.08	>	-0.00	0.20	-0.00	LC 1-4,7							
Max M <sub>y</sub>	>	-357.12	>	-0.00	>	-9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5								
Min M <sub>y</sub>	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	0.00	0.10	-0.00	LC 1-3								
Max M <sub>z</sub>	>	-91.92	>	-0.00	>	-2.13	0.00	0.10	>	-0.00	LC 1-3							
Min M <sub>z</sub>	>	-354.12	>	0.00	>	-9.08	-0.00	0.20	>	-0.00	LC 1-4,7							
226	RC5	175	0.0	Max N	>	209.53	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
				Min N	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>y</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	>	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	>	53.67	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	>	0.00	LC 1-3			
				Max N	>	209.43	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
				Min N	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>y</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Min V <sub>y</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Max V <sub>z</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Min V <sub>z</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3								
Max M <sub>T</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3							
Min M <sub>T</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3							
Max M <sub>y</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3							
Min M <sub>y</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	>	0.00	0.00	0.00	LC 1-3							
Max M <sub>z</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	>	0.00	LC 1-3							
Min M <sub>z</sub>	>	53.56	>	0.00	>	-0.07	0.00	0.00	>	0.00	LC 1-3							
227	RC5	151	0.0	Max N	>	-35.38	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	>	-138.65	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	>	-35.38	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	>	-35.38	>	0.00	>	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]		Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases								
					N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>									
227	RC5			Min V <sub>y</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3					
				Max V <sub>z</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min V <sub>z</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>T</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>T</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>y</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>y</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Max M <sub>z</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Min M <sub>z</sub>	-35.38	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	LC 1-3			
				Node 159	1816.3	Max N	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-138.52	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-35.25	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
228	RC5		0.0	Max N	85.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-5				
				Min N	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	22.25	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	LC 1-3		
				Node 153	1816.3	Max N	85.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>y</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
Max M <sub>z</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
Min M <sub>z</sub>	22.12	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3					
229	RC5		0.0	Max N	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3			
				Min N	-45.71	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-11.76	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Node 157	1982.1	Max N	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-45.56	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>y</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-11.60	▷	0.00	▷	-0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
230	RC5		0.0	Max N	6.69	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7			
				Min N	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	2.20	▷	0.00	▷	0.07	▷	0.00	▷	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
230	RC5			Max M <sub>T</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	2.04	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
231	RC5	155	0.0	Max N	20.53	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Min N	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		150	2160.5	Max M <sub>T</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	5.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
	232	RC5	151	0.0	Max N	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min N	-39.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
					Max V <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
			160	1116.7	Max M <sub>T</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>T</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>y</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max M <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min M <sub>z</sub>	-9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
233	RC5	153	0.0	Max N	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min N	-23.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5	
				Max V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
		158	1350.0	Max M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
	234	RC5	155	0.0	Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min N	-20.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
					Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
					Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
			Max M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
			Min M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
			Max M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
			Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
			Max M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
			Min M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
234	RC5	156	1583.3	Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-19.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
235	RC5	148	0.0	Max N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	-0.00	0.00	0.44	0.00	-0.02	0.00	LC 1-3,5
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.00	0.00	1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
		161	75.0	Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
236	RC5	146	0.0	Max N	-47.60	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-158.24	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-158.24	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-58.98	-0.00	0.43	-0.00	0.00	-0.01	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-156.25	0.04	1.27	-0.00	0.00	0.23	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-60.98	0.02	-1.07	-0.00	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	-47.60	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-156.25	0.04	1.27	-0.00	0.00	0.23	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-47.60	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-47.60	0.02	0.33	-0.00	0.00	0.11	LC 1-3
		162	5000.0	Max M <sub>z</sub>	-158.24	0.06	-0.23	-0.00	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-58.98	-0.00	0.43	-0.00	0.00	-0.01	LC 1-3,7
				Max N	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Min N	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-51.26	-0.00	0.43	-0.00	2.14	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-148.52	0.04	1.27	-0.00	6.34	0.04	LC 1-4,7
237	RC5	162	0.0	Max M <sub>y</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-39.88	0.02	0.33	-0.00	1.64	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-150.52	0.06	4.63	-0.00	10.99	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-51.26	-0.00	0.43	-0.00	2.14	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min N	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-50.74	-0.00	-2.10	-0.00	2.10	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
		163	1000.0	Max M <sub>T</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-147.11	0.04	-6.24	-0.00	6.24	0.04	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-39.46	0.02	-1.61	-0.00	1.61	0.02	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-149.07	0.06	-11.37	-0.00	10.88	0.06	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-50.74	-0.00	-2.10	-0.00	2.10	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-147.53	0.06	-10.40	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-147.53	0.06	-10.40	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-49.19	-0.00	-2.10	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
Max V <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-147.53	0.06	-10.40	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-145.56	0.04	-6.24	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-37.92	0.02	-1.61	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



RESULTS

Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
238	RC5	164	0.0	Max N	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min N	-16.00	0.00	-1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-16.00	0.00	-1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-7.51	0.00	-1.11	0.00	1.59	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-16.00	0.00	-1.14	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.11	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
		162	1258.3	Max N	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-16.00	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-16.00	0.00	-1.44	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-7.51	0.00	-1.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	-1.94			0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	-1.94	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
239	RC5	165	0.0	Max N	253.84	0.00	0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	253.84	0.00	0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
		164	1333.3	Max N	253.84	0.00	-0.07	0.00	1.59	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	-0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	253.84	0.00	-0.07	0.00	1.59	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	249.71	0.00	-0.06	0.00	1.62	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	65.50			0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	65.50	0.00	-0.24	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
240	RC5	166	0.0	Max N	253.84	0.00	0.56	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.58	0.00	0.93	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	253.84	0.00	0.56	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	253.84	0.00	0.56	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		165	1333.3	Max N	253.84	0.00	0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7
				Min N	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	253.84	0.00	0.24	0.00	1.47	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	249.71	0.00	0.26	0.00	1.49	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	65.50			0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	65.50	0.00	0.07	0.00	0.44	0.00	LC 1-3				
241	RC5	167	0.0	Max N	346.28	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	346.28	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	114.39	0.00	0.01	0.00	0.41	0.00	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	346.28	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	346.28	0.00	0.05	0.00	1.08	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>y</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	89.63	0.00	0.01	0.00	0.33	0.00	LC 1-3				
166	1333.3	Max N	346.28	0.00	-0.27	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7		
		Min N	89.63	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	89.63	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]		Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
					N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
241	RC5			Min V <sub>y</sub>	89.63	▷	0.00	-0.31	0.00	0.13	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	346.28	▷	0.00	-0.27	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7		
				Min V <sub>z</sub>	114.39	▷	0.00	-0.31	0.00	0.20	0.00	LC 1-3,5		
				Max M <sub>T</sub>	346.28	▷	0.00	-0.27	▷	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>T</sub>	89.63	▷	0.00	-0.31	▷	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>y</sub>	346.28	▷	0.00	-0.27	▷	0.00	0.94	0.00	LC 1-4,7	
				Min M <sub>y</sub>	89.63	▷	0.00	-0.31	▷	0.00	0.13	0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>z</sub>	89.63	▷	0.00	-0.31	▷	0.00	0.13	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	89.63	▷	0.00	-0.31	▷	0.00	0.13	▷	0.00	LC 1-3
				Max N	346.28	▷	0.00	0.37	▷	0.00	0.80	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min N	89.63	▷	0.00	0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				242	RC5	168	0.0	Max N	346.28	▷	0.00	0.37	▷	0.00
Min N	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Max V <sub>y</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	346.28	▷	0.00					0.37	▷	0.00	0.80	▷	0.00	LC 1-4,7
Min V <sub>z</sub>	114.39	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.18	▷	0.00	LC 1-3,5
Max M <sub>T</sub>	346.28	▷	0.00					0.37	▷	0.00	0.80	▷	0.00	LC 1-4,7
Min M <sub>T</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Max M <sub>y</sub>	344.15	▷	0.00					0.36	▷	0.00	0.81	▷	0.00	LC 1-5
Min M <sub>y</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
Min M <sub>z</sub>	89.63	▷	0.00					0.33	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
167	1333.3	Max N	346.28			▷	0.00	0.05	▷	0.00	1.08	▷	0.00	LC 1-4,7
		Min N	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Max V <sub>y</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Min V <sub>y</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Max V <sub>z</sub>	346.28			▷	0.00	0.05	▷	0.00	1.08	▷	0.00	LC 1-4,7
		Min V <sub>z</sub>	114.39			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.41	▷	0.00	LC 1-3,5
		Max M <sub>T</sub>	346.28			▷	0.00	0.05	▷	0.00	1.08	▷	0.00	LC 1-4,7
		Min M <sub>T</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>y</sub>	346.28			▷	0.00	0.05	▷	0.00	1.08	▷	0.00	LC 1-4,7
		Min M <sub>y</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Max M <sub>z</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>z</sub>	89.63			▷	0.00	0.01	▷	0.00	0.33	▷	0.00	LC 1-3
243	RC5	149	0.0	Max N	338.23	▷	0.00	0.00	▷	0.00	1.01	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.64	▷	0.00	0.00	▷	0.00	1.02	▷	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	338.23	▷	0.00	0.00	▷	0.00	1.01	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	336.64	▷	0.00	0.00	▷	0.00	1.02	▷	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	0.00	▷	0.00	0.32	▷	0.00	LC 1-3
		168	1333.3	Max N	338.23	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.80	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min N	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	336.64	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.81	▷	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	338.23	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.80	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	336.64	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.81	▷	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	87.85	▷	0.00	-0.32	▷	0.00	0.11	▷	0.00	LC 1-3
244	RC5	163	0.0	Max N	1.87	▷	0.00	50.45	▷	-0.00	-0.35	▷	0.00	LC 1-3,5
				Min N	-6.30	▷	0.00	143.61	▷	-0.00	-0.62	▷	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.30	▷	0.00	143.61	▷	-0.00	-0.62	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.62	▷	0.00	36.97	▷	-0.00	-0.16	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-2.33	▷	0.00	145.91	▷	-0.00	-0.76	▷	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-1.62	▷	0.00	36.97	▷	-0.00	-0.16	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-1.62	▷	0.00	36.97	▷	-0.00	-0.16	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.30	▷	0.00	143.61	▷	-0.00	-0.62	▷	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-1.62	▷	0.00	36.97	▷	-0.00	-0.16	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-2.33	▷	0.00	145.91	▷	-0.00	-0.76	▷	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-6.30	▷	0.00	143.61	▷	-0.00	-0.62	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-1.62	▷	0.00	36.97	▷	-0.00	-0.16	▷	0.00	LC 1-3
		176	100.0	Max N	1.92	▷	0.00	49.87	▷	-0.00	4.66	▷	0.00	LC 1-3,5
				Min N	-6.15	▷	0.00	141.86	▷	-0.00	13.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.15	▷	0.00	141.86	▷	-0.00	13.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.58	▷	0.00	36.56	▷	-0.00	3.52	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-2.17	▷	0.00	144.14	▷	-0.00	13.74	▷	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-1.58	▷	0.00	36.56	▷	-0.00	3.52	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-1.58	▷	0.00	36.56	▷	-0.00	3.52	▷	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.15	▷	0.00	141.86	▷	-0.00	13.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-2.17	▷	0.00	144.14	▷	-0.00	13.74	▷	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-1.58	▷	0.00	36.56	▷	-0.00	3.52	▷	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-6.15	▷	0.00	141.86	▷	-0.00	13.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-1.58	▷	0.00	36.56	▷	-0.00	3.52	▷	0.00	LC 1-3
245	RC5	173	0.0	Max N	-40.37	▷	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	▷	0.00	LC 1-3
				Min N	-156.28	▷	0.00	14.08	▷	-0.00	-3.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-156.28	▷	0.00	14.08	▷	-0.00	-3.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-40.37	▷	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	▷	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-154.64	▷	0.00	14.21	▷	-0.00	-3.71	▷	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-40.37	▷	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	▷	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäyttöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
245	RC5	172	1338.4	Max M <sub>T</sub>	-40.37	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-156.28	0.00	14.08	▷	-0.00	-3.66	0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-40.37	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>y</sub>	-154.64	0.00	14.21	▷	-0.00	-3.71	0.00	LC 1-5	
				Max M <sub>z</sub>	-156.28	0.00	14.08	▷	-0.00	-3.66	▷	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-40.37	0.00	3.40	▷	-0.00	-0.89	▷	0.00	LC 1-3
				Max N	-39.88	0.00	-2.19	▷	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3	
				Min N	-154.23	0.00	-9.39	▷	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7	
				Max V <sub>y</sub>	-154.23	▷	0.00	-9.39	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7	
		Min V <sub>y</sub>	-39.88	▷	0.00	-2.19	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3			
		Max V <sub>z</sub>	-39.88	0.00	▷	-2.19	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3			
		Min V <sub>z</sub>	-152.56	0.00	▷	-9.54	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5			
		Max M <sub>T</sub>	-39.88	0.00	▷	-2.19	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>T</sub>	-154.23	0.00	▷	-9.39	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7			
		Max M <sub>y</sub>	-39.88	0.00	▷	-2.19	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>y</sub>	-152.56	0.00	▷	-9.54	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5			
		Max M <sub>z</sub>	-154.23	0.00	▷	-9.39	-0.00	-0.52	▷	0.00	LC 1-4,7		
		246	RC5	172	0.0	Max N	-82.67	0.00	2.82	▷	-0.00	-0.08	0.00
Min N	-320.79					0.00	12.04	▷	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5	
Max V <sub>y</sub>	-319.36					▷	0.00	11.86	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7	
Min V <sub>y</sub>	-82.67					▷	0.00	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3	
Max V <sub>z</sub>	-320.79					0.00	▷	12.04	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5	
Min V <sub>z</sub>	-82.67					0.00	▷	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3	
Max M <sub>T</sub>	-82.67					0.00	▷	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>T</sub>	-319.36					0.00	▷	11.86	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7	
Max M <sub>y</sub>	-82.67					0.00	▷	2.82	-0.00	-0.08	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>y</sub>	-320.79			0.00	▷	12.04	-0.00	-0.58	0.00	LC 1-5			
Max M <sub>z</sub>	-319.36			0.00	▷	11.86	-0.00	-0.52	0.00	LC 1-4,7			
Min M <sub>z</sub>	-82.67			0.00	▷	2.82	-0.00	-0.08	▷	0.00	LC 1-3		
171	1338.4			Max N	-82.18	0.00	-2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3		
				Min N	-318.71	0.00	-11.71	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-317.31	▷	0.00	-11.60	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-82.18	▷	0.00	-2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-82.18	0.00	▷	-2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-318.71	0.00	▷	-11.71	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5	
		Max M <sub>T</sub>	-82.18	0.00	▷	-2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3			
		Min M <sub>T</sub>	-317.31	0.00	▷	-11.60	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7			
		Max M <sub>y</sub>	-82.18	0.00	▷	-2.77	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3			
247	RC5	171	0.0	Max N	-82.65	0.00	2.63	▷	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-320.71	0.00	11.15	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-319.29	▷	0.00	11.05	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-82.65	▷	0.00	2.63	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-320.71	0.00	▷	11.15	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	-82.65	0.00	▷	2.63	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-82.65	0.00	▷	2.63	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-319.29	0.00	▷	11.05	-0.00	-0.35	0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-82.65	0.00	▷	2.63	-0.00	-0.04	-0.00	LC 1-3	
		Min M <sub>y</sub>	-320.71	0.00	▷	11.15	-0.00	-0.36	0.00	LC 1-5			
		Max M <sub>z</sub>	-319.29	0.00	▷	11.05	-0.00	-0.35	▷	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-82.65	0.00	▷	2.63	-0.00	-0.04	▷	-0.00	LC 1-3		
		170	1338.4	Max N	-82.17	0.00	-2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3		
				Min N	-318.63	0.00	-12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-317.24	▷	0.00	-12.41	-0.00	-1.27	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-82.17	▷	0.00	-2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-82.17	0.00	▷	-2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-318.63	0.00	▷	-12.60	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
Max M <sub>T</sub>	-82.17			0.00	▷	-2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3			
Min M <sub>T</sub>	-317.24			0.00	▷	-12.41	-0.00	-1.27	0.00	LC 1-4,7			
Max M <sub>y</sub>	-82.17			0.00	▷	-2.96	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3			
248	RC5	170	0.0	Max N	-92.00	0.00	3.07	▷	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min N	-357.05	0.00	13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-354.45	▷	0.00	12.83	-0.00	-1.27	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-92.00	▷	0.00	3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-357.05	0.00	▷	13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5	
				Min V <sub>z</sub>	-92.00	0.00	▷	3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Max M <sub>T</sub>	-92.00	0.00	▷	3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
				Min M <sub>T</sub>	-354.45	0.00	▷	12.83	-0.00	-1.27	0.00	LC 1-4,7	
				Max M <sub>y</sub>	-92.00	0.00	▷	3.07	-0.00	-0.27	-0.00	LC 1-3	
		Min M <sub>y</sub>	-357.05	0.00	▷	13.02	-0.00	-1.32	-0.00	LC 1-5			
		Max M <sub>z</sub>	-354.45	0.00	▷	12.83	-0.00	-1.27	▷	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-92.00	0.00	▷	3.07	-0.00	-0.27	▷	-0.00	LC 1-3		
		169	1338.4	Max N	-91.51	0.00	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3		
				Min N	-354.97	0.00	-10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-352.40	▷	0.00	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7	
				Min V <sub>y</sub>	-91.51	▷	0.00	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Max V <sub>z</sub>	-91.51	0.00	▷	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>z</sub>	-354.97	0.00	▷	-10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5	
Max M <sub>T</sub>	-91.51			0.00	▷	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3			
Min M <sub>T</sub>	-352.40			0.00	▷	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7			
Max M <sub>y</sub>	-354.97			0.00	▷	-10.73	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5			



■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
248	RC5			Min M <sub>y</sub>	-91.51	0.00	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-352.40	0.00	-10.63	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
249	RC5	169	0.0	Min M <sub>z</sub>	-91.51	0.00	-2.52	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
				Max N	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
				Min N	-356.71	0.00	9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-354.12	0.00	9.06	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-356.71	0.00	9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5
				Min V <sub>z</sub>	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3
		Max M <sub>T</sub>	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	-354.12	0.00	9.06	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7		
		Max M <sub>y</sub>	-356.71	0.00	9.16	-0.00	0.21	-0.00	LC 1-5		
		Min M <sub>y</sub>	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-354.12	0.00	9.06	-0.00	0.21	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>z</sub>	-91.92	0.00	2.12	-0.00	0.10	-0.00	LC 1-3		
		Max N	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3		
Min N	-354.63	0.00	-14.59	-0.00	-3.43	-0.00	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-352.07	0.00	-14.40	-0.00	-3.37	-0.00	LC 1-4,7				
Min V <sub>y</sub>	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-354.63	0.00	-14.59	-0.00	-3.43	-0.00	LC 1-5				
Max M <sub>T</sub>	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-352.07	0.00	-14.40	-0.00	-3.37	-0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>y</sub>	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-354.63	0.00	-14.59	-0.00	-3.43	-0.00	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-91.43	0.00	-3.46	-0.00	-0.80	-0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-352.07	0.00	-14.40	-0.00	-3.37	-0.00	LC 1-4,7				
250	RC5	164	0.0	Max N	210.76	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>T</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	53.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	210.87	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
		Min N	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>y</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	53.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
251	RC5	172	0.0	Max N	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-139.57	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min M <sub>T</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-35.24	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min N	-139.70	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Max V <sub>y</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-35.37	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
252	RC5	166	0.0	Max N	86.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	22.11	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
252	RC5	172	1816.3	Max N	86.16	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	22.24	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
253	RC5	170	0.0	Max N	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-46.36	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max V <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>T</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	-11.59	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-46.51	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-11.75	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		254	RC5	168	0.0	Max N	7.06	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
						Min N	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	2.03	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>y</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	2.03					0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max N	7.22					0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
Min N	2.19					0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>y</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	2.19			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
255	RC5			150	0.0	Max N	20.32	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
						Min N	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	5.29	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Max V <sub>z</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>z</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>T</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	5.29			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	20.14			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Min N	5.11			0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>T</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	5.11	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		256	RC5	173	0.0	Max N	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-39.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
						Max V <sub>y</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
256	RC5	164	1116.7	Min V <sub>y</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-39.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Max M <sub>z</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
257	RC5	171	0.0	Max N	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-22.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-23.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>T</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
258	RC5	169	0.0	Max N	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-19.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-20.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
Min M <sub>T</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
259	RC5	174	0.0	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5



Project: Opinnäytetöyhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
259	RC5			Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	-1.34	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3
260	RC5	175	0.0	Max N	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Min N	-6.15	0.00	-141.87	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.15	0.00	-141.87	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-6.01	-0.00	-143.34	-0.00	13.62	-0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.15	0.00	-141.87	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-6.01	-0.00	-143.34	-0.00	13.62	-0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-1.58	-0.00	-36.56	0.00	3.49	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-6.15	0.00	-141.87	-0.00	13.58	-0.00	LC 1-4,7
		148	100.0	Max N	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Min N	-6.30	0.00	-143.62	-0.00	-0.70	-0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-6.30	0.00	-143.62	-0.00	-0.70	-0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-6.16	-0.00	-145.12	-0.00	-0.81	-0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-6.30	0.00	-143.62	-0.00	-0.70	-0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-6.16	-0.00	-145.12	-0.00	-0.81	-0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-1.62	-0.00	-36.98	0.00	-0.19	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-6.30	0.00	-143.62	-0.00	-0.70	-0.00	LC 1-4,7
261	RC5	176	0.0	Max N	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
				Min N	-154.78	0.00	-3.13	-0.00	13.66	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-154.78	0.00	-3.13	-0.00	13.66	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-154.78	0.00	-3.13	-0.00	13.66	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-154.78	0.00	-3.13	-0.00	13.66	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-153.12	0.00	-3.11	-0.00	13.74	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>y</sub>	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-154.78	0.00	-3.13	-0.00	13.66	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-39.98	0.00	-0.97	-0.00	3.52	0.00	LC 1-3
		173	1238.4	Max N	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Min N	-152.88	0.00	-24.84	-0.00	-3.66	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-152.88	0.00	-24.84	-0.00	-3.66	0.00	LC 1-4,7
				Min V <sub>y</sub>	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-151.20	0.00	-25.08	-0.00	-3.71	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-152.88	0.00	-24.84	-0.00	-3.66	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-151.20	0.00	-25.08	-0.00	-3.71	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-152.88	0.00	-24.84	-0.00	-3.66	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>z</sub>	-39.53	0.00	-6.14	-0.00	-0.89	0.00	LC 1-3
262	RC5	9	0.0	Max N	-10.18	0.02	-0.28	0.12	0.00	0.11	LC 1-3
			Left	Min N	-24.00	0.06	0.48	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-24.00	0.06	0.48	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-11.50	-0.00	-0.37	0.10	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-12.18	0.02	1.24	0.12	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-23.32	0.04	-1.14	0.12	0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-24.00	0.06	0.48	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-11.50	-0.00	-0.37	0.10	0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max M <sub>y</sub>	-10.18	0.02	-0.28	0.12	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-10.18	0.02	-0.28	0.12	0.00	0.11	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-24.00	0.06	0.48	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-11.50	-0.00	-0.37	0.10	0.00	-0.02	LC 1-3,7
			0.0	Max N	-10.18	0.02	-0.30	0.12	-0.00	0.11	LC 1-3
			Right	Min N	-24.00	0.06	0.42	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-24.00	0.06	0.42	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-11.50	-0.00	-0.39	0.10	-0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-12.18	0.02	1.22	0.12	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min V <sub>z</sub>	-23.32	0.04	-1.19	0.12	-0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>T</sub>	-24.00	0.06	0.42	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-11.50	-0.00	-0.39	0.10	-0.00	-0.02	LC 1-3,7
				Max M <sub>y</sub>	-12.18	0.02	1.22	0.12	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Min M <sub>y</sub>	-23.32	0.04	-1.19	0.12	-0.00	0.22	LC 1-4,7
				Max M <sub>z</sub>	-24.00	0.06	0.42	0.14	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-11.50	-0.00	-0.39	0.10	-0.00	-0.02	LC 1-3,7
			6000.0	Max N	-4.63	0.02	-0.30	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
			Left	Min N	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-5.95	-0.00	-0.39	0.10	-2.34	-0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-4.63	0.02	-0.30	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-5.95	-0.00	-0.39	0.10	-2.34	-0.00	LC 1-3,7
				Max M <sub>y</sub>	-4.63	0.02	-0.30	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

**4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES**

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
262	RC5	11	6000.0 Right	Min M <sub>y</sub>	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-18.45	0.06	-3.15	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-5.95	-0.00	-0.39	0.10	-2.34	-0.00	LC 1-3,7
				Max N	-4.63	0.02	-0.28	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
				Min N	-18.45	0.06	-3.09	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-18.45	0.06	-3.09	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-5.95	-0.00	-0.37	0.10	-2.34	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-4.63	0.02	-0.28	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-18.45	0.06	-3.09	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>T</sub>	-18.45	0.06	-3.09	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Min M <sub>T</sub>	-5.95	-0.00	-0.37	0.10	-2.34	0.00	LC 1-3,7
				Max M <sub>y</sub>	-4.63	0.02	-0.28	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-18.45	0.06	-3.09	0.14	-8.18	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>z</sub>	-4.63	0.02	-0.28	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-4.63	0.02	-0.28	0.12	-1.81	0.00	LC 1-3
263	RC5	178	0.0 Left	Max N	-10.04	0.02	0.26	-0.11	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-23.79	0.06	-0.12	-0.11	0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-23.79	0.06	-0.12	-0.11	0.00	0.38	LC 1-5
				Min V <sub>y</sub>	-11.36	-0.00	0.35	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7
				Max V <sub>z</sub>	-22.90	0.04	1.08	-0.11	0.00	0.23	LC 1-4,7
				Min V <sub>z</sub>	-12.25	0.02	-0.84	-0.11	0.00	0.14	LC 1-3,5
				Max M <sub>T</sub>	-11.36	-0.00	0.35	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7
				Min M <sub>T</sub>	-23.79	0.06	-0.12	-0.11	0.00	0.38	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	-10.04	0.02	0.26	-0.11	0.00	0.11	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-10.04	0.02	0.26	-0.11	0.00	0.11	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-23.79	0.06	-0.12	-0.11	0.00	0.38	LC 1-5
				Min M <sub>z</sub>	-11.36	-0.00	0.35	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7
				Max N	-10.04	0.02	0.25	-0.11	0.00	0.11	LC 1-3
				Min N	-23.79	0.06	-0.18	-0.11	-0.00	0.38	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-23.79	0.06	-0.18	-0.11	-0.00	0.38	LC 1-5
		Min V <sub>y</sub>	-11.36	-0.00	0.33	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7		
		Max V <sub>z</sub>	-22.90	0.04	1.02	-0.11	0.00	0.23	LC 1-4,7		
		Min V <sub>z</sub>	-12.25	0.02	-0.87	-0.11	-0.00	0.14	LC 1-3,5		
		Max M <sub>T</sub>	-11.36	-0.00	0.33	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7		
		Min M <sub>T</sub>	-23.79	0.06	-0.18	-0.11	-0.00	0.38	LC 1-5		
		Max M <sub>y</sub>	-22.90	0.04	1.02	-0.11	0.00	0.23	LC 1-4,7		
		Min M <sub>y</sub>	-12.25	0.02	-0.87	-0.11	-0.00	0.14	LC 1-3,5		
		Max M <sub>z</sub>	-23.79	0.06	-0.18	-0.11	-0.00	0.38	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-11.36	-0.00	0.33	-0.11	0.00	-0.01	LC 1-3,7		
		Max N	-4.50	0.02	0.25	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3		
		Min N	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>y</sub>	-5.81	-0.00	0.33	-0.11	2.01	-0.00	LC 1-3,7		
		Max V <sub>z</sub>	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>z</sub>	-4.50	0.02	0.25	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	-5.81	-0.00	0.33	-0.11	2.01	-0.00	LC 1-3,7		
		Min M <sub>T</sub>	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>y</sub>	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min M <sub>y</sub>	-4.50	0.02	0.25	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	-18.24	0.06	2.74	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min M <sub>z</sub>	-5.81	-0.00	0.33	-0.11	2.01	-0.00	LC 1-3,7		
		Max N	-4.50	0.02	0.26	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3		
		Min N	-18.24	0.06	2.80	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-18.24	0.06	2.80	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>y</sub>	-5.81	-0.00	0.35	-0.11	2.01	0.00	LC 1-3,7		
		Max V <sub>z</sub>	-18.24	0.06	2.80	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Min V <sub>z</sub>	-4.50	0.02	0.26	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	-5.81	-0.00	0.35	-0.11	2.01	0.00	LC 1-3,7		
		Min M <sub>T</sub>	-18.24	0.06	2.80	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
		Max M <sub>y</sub>	-18.24	0.06	2.80	-0.11	7.67	0.00	LC 1-5		
Min M <sub>y</sub>	-4.50	0.02	0.26	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-4.50	0.02	0.26	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-4.50	0.02	0.26	-0.11	1.48	0.00	LC 1-3				
Max N	-19.24	0.02	0.01	0.00	0.00	0.12	LC 1-3				
Min N	-45.69	0.07	0.10	-0.01	0.00	0.44	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.01	0.00	0.44	LC 1-5				
Min V <sub>y</sub>	-21.99	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Max V <sub>z</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.01	0.00	0.44	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	-21.99	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Max M <sub>T</sub>	-21.99	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Min M <sub>T</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.01	0.00	0.44	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-19.24	0.02	0.01	0.00	0.00	0.12	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-19.24	0.02	0.01	0.00	0.00	0.12	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-45.69	0.07	0.10	-0.01	0.00	0.44	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	-21.99	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Max N	-19.24	0.02	-0.03	0.00	-0.00	0.12	LC 1-3				
Min N	-45.69	0.07	-0.02	-0.01	-0.00	0.44	LC 1-5				
Max V <sub>y</sub>	-45.69	0.07	-0.02	-0.01	-0.00	0.44	LC 1-5				
Min V <sub>y</sub>	-21.99	-0.01	-0.03	0.01	-0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Max V <sub>z</sub>	-22.23	0.02	0.03	0.00	0.00	0.16	LC 1-3,5				
Min V <sub>z</sub>	-45.44	0.04	-0.08	-0.00	-0.00	0.25	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	-21.99	-0.01	-0.03	0.01	-0.00	-0.04	LC 1-3,7				
Min M <sub>T</sub>	-45.69	0.07	-0.02	-0.01	-0.00	0.44	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-22.23	0.02	0.03	0.00	0.00	0.16	LC 1-3,5				
Min M <sub>y</sub>	-42.70	0.06	-0.08	-0.01	-0.00	0.40	LC 1-4				
Max M <sub>z</sub>	-45.69	0.07	-0.02	-0.01	-0.00	0.44	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	-21.99	-0.01	-0.03	0.01	-0.00	-0.04	LC 1-3,7				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
264	RC5	177	6700.0 Left	Max N	-8.89	0.02	-0.03	0.00	-0.18	0.00	LC 1-3				
				Min N	-35.33	0.07	-0.02	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-35.33	0.07	-0.02	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	-11.63	-0.01	-0.03	0.01	-0.18	-0.00	LC 1-3,7				
				Max V <sub>z</sub>	-11.88	0.02	0.03	0.00	0.23	0.00	LC 1-3,5				
				Min V <sub>z</sub>	-35.09	0.04	-0.08	-0.00	-0.55	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-11.63	-0.01	-0.03	0.01	-0.18	-0.00	LC 1-3,7				
				Min M <sub>T</sub>	-35.33	0.07	-0.02	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>y</sub>	-11.88	0.02	0.03	0.00	0.23	0.00	LC 1-3,5				
				Min M <sub>y</sub>	-35.09	0.04	-0.08	-0.00	-0.55	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-35.33	0.07	-0.02	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	-11.63	-0.01	-0.03	0.01	-0.18	-0.00	LC 1-3,7				
		177	6700.0 Right	Max N	-8.89	0.02	0.01	0.00	-0.18	0.00	LC 1-3				
				Min N	-35.33	0.07	0.10	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-35.33	0.07	0.10	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	-11.63	-0.01	0.01	0.01	-0.18	0.00	LC 1-3,7				
				Max V <sub>z</sub>	-35.33	0.07	0.10	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-11.63	-0.01	0.01	0.01	-0.18	0.00	LC 1-3,7				
				Max M <sub>T</sub>	-11.63	-0.01	0.01	0.01	-0.18	0.00	LC 1-3,7				
				Min M <sub>T</sub>	-35.33	0.07	0.10	-0.01	-0.14	0.00	LC 1-5				
				Max M <sub>y</sub>	-11.88	0.02	0.08	0.00	0.23	0.00	LC 1-3,5				
				Min M <sub>y</sub>	-35.09	0.04	0.03	-0.00	-0.55	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-8.89	0.02	0.01	0.00	-0.18	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-8.89	0.02	0.01	0.00	-0.18	0.00	LC 1-3				
265	RC5	10	0.0 Left	Max N	-19.18	0.01	0.04	0.11	0.00	0.03	LC 1-3				
				Min N	-47.84	0.05	0.23	0.11	0.00	0.29	LC 1-5				
				Max V <sub>y</sub>	-47.84	0.05	0.23	0.11	0.00	0.29	LC 1-5				
				Min V <sub>y</sub>	-22.18	-0.01	0.06	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7				
				Max V <sub>z</sub>	-47.84	0.05	0.23	0.11	0.00	0.29	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-19.18	0.01	0.04	0.11	0.00	0.03	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	-47.84	0.05	0.23	0.11	0.00	0.29	LC 1-5				
				Min M <sub>T</sub>	-22.18	-0.01	0.06	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7				
				Max M <sub>y</sub>	-19.18	0.01	0.04	0.11	0.00	0.03	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-19.18	0.01	0.04	0.11	0.00	0.03	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-47.84	0.05	0.23	0.11	0.00	0.29	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	-22.18	-0.01	0.06	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7				
				181	6350.0 Left	Max N	-19.18	0.01	0.01	0.11	0.00	0.03	LC 1-3		
						Min N	-47.84	0.05	0.10	0.11	0.00	0.29	LC 1-5		
						Max V <sub>y</sub>	-47.84	0.05	0.10	0.11	0.00	0.29	LC 1-5		
						Min V <sub>y</sub>	-22.18	-0.01	0.02	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7		
						Max V <sub>z</sub>	-47.84	0.05	0.10	0.11	0.00	0.29	LC 1-5		
						Min V <sub>z</sub>	-19.18	0.01	0.01	0.11	0.00	0.03	LC 1-3		
						Max M <sub>T</sub>	-47.84	0.05	0.10	0.11	0.00	0.29	LC 1-5		
						Min M <sub>T</sub>	-22.18	-0.01	0.02	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7		
						Max M <sub>y</sub>	-19.18	0.01	0.01	0.11	0.00	0.03	LC 1-3		
						Min M <sub>y</sub>	-19.18	0.01	0.01	0.11	0.00	0.03	LC 1-3		
						Max M <sub>z</sub>	-47.84	0.05	0.10	0.11	0.00	0.29	LC 1-5		
						Min M <sub>z</sub>	-22.18	-0.01	0.02	0.10	0.00	-0.09	LC 1-3,7		
		181	6350.0 Right			Max N	-9.37	0.01	0.01	0.11	0.04	0.00	LC 1-3		
						Min N	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Max V <sub>y</sub>	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Min V <sub>y</sub>	-12.37	-0.01	0.02	0.10	0.12	-0.00	LC 1-3,7		
						Max V <sub>z</sub>	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Min V <sub>z</sub>	-9.37	0.01	0.01	0.11	0.04	0.00	LC 1-3		
						Max M <sub>T</sub>	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Min M <sub>T</sub>	-12.37	-0.01	0.02	0.10	0.12	-0.00	LC 1-3,7		
						Max M <sub>y</sub>	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Min M <sub>y</sub>	-9.37	0.01	0.01	0.11	0.04	0.00	LC 1-3		
						Max M <sub>z</sub>	-38.03	0.05	0.10	0.11	0.65	0.00	LC 1-5		
						Min M <sub>z</sub>	-12.37	-0.01	0.02	0.10	0.12	-0.00	LC 1-3,7		
				11	4015.3	181	6350.0 Right	Max N	-9.37	0.01	0.04	0.11	0.04	0.00	LC 1-3
								Min N	-38.03	0.05	0.23	0.11	0.65	0.00	LC 1-5
								Max V <sub>y</sub>	-38.03	0.05	0.23	0.11	0.65	0.00	LC 1-5
								Min V <sub>y</sub>	-12.37	-0.01	0.06	0.10	0.12	0.00	LC 1-3,7
								Max V <sub>z</sub>	-38.03	0.05	0.23	0.11	0.65	0.00	LC 1-5
								Min V <sub>z</sub>	-9.37	0.01	0.04	0.11	0.04	0.00	LC 1-3
								Max M <sub>T</sub>	-38.03	0.05	0.23	0.11	0.65	0.00	LC 1-5
								Min M <sub>T</sub>	-12.37	-0.01	0.06	0.10	0.12	0.00	LC 1-3,7
								Max M <sub>y</sub>	-38.03	0.05	0.23	0.11	0.65	0.00	LC 1-5
								Min M <sub>y</sub>	-9.37	0.01	0.04	0.11	0.04	0.00	LC 1-3
								Max M <sub>z</sub>	-9.37	0.01	0.04	0.11	0.04	0.00	LC 1-3
								Min M <sub>z</sub>	-9.37	0.01	0.04	0.11	0.04	0.00	LC 1-3
11	4015.3	11	4015.3			Max N	0.57	-0.07	19.55	-0.01	-13.61	-0.15	LC 1-4,7		
						Min N	-1.77	-0.06	6.35	-0.01	-4.44	-0.13	LC 1-3,5		
						Max V <sub>y</sub>	0.18	-0.05	6.37	-0.01	-4.43	-0.09	LC 1-3,7		
						Min V <sub>y</sub>	-1.39	-0.08	19.54	-0.01	-13.62	-0.19	LC 1-5		
						Max V <sub>z</sub>	0.57	-0.07	19.55	-0.01	-13.61	-0.15	LC 1-4,7		
						Min V <sub>z</sub>	0.13	-0.06	4.81	-0.01	-3.33	-0.13	LC 1-3		
						Max M <sub>T</sub>	-1.39	-0.08	19.54	-0.01	-13.62	-0.19	LC 1-5		
						Min M <sub>T</sub>	0.18	-0.05	6.37	-0.01	-4.43	-0.09	LC 1-3,7		
						Max M <sub>y</sub>	0.13	-0.06	4.81	-0.01	-3.33	-0.13	LC 1-3		
						Min M <sub>y</sub>	-1.39	-0.08	19.54	-0.01	-13.62	-0.19	LC 1-5		
						Max M <sub>z</sub>	0.18	-0.05	6.37	-0.01	-4.43	-0.09	LC 1-3,7		
						Min M <sub>z</sub>	-1.39	-0.08	19.54	-0.01	-13.62	-0.19	LC 1-5		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
266	RC5			Min V <sub>y</sub>	-4.54	-0.08	-16.47	-0.01	-7.45	0.14	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-0.63	-0.06	-3.97	-0.01	-1.64	0.12	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	-4.54	-0.08	-16.47	-0.01	-7.45	0.14	LC 1-5				
				Max M <sub>T</sub>	-4.54	-0.08	-16.47	-0.01	-7.45	0.14	LC 1-5				
				Min M <sub>T</sub>	-0.83	-0.05	-5.22	-0.01	-2.12	0.11	LC 1-3,7				
				Max M <sub>y</sub>	-0.63	-0.06	-3.97	-0.01	-1.64	0.12	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-4.54	-0.08	-16.47	-0.01	-7.45	0.14	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-4.54	-0.08	-16.47	-0.01	-7.45	0.14	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	-0.83	-0.05	-5.22	-0.01	-2.12	0.11	LC 1-3,7				
				267	RC5	177	0.0	Max N	0.55	-0.05	17.27	-0.00	-11.12	-0.23	LC 1-4,7
								Min N	-1.69	-0.05	6.01	-0.00	-4.05	-0.24	LC 1-3,5
								Max V <sub>y</sub>	-1.32	-0.04	17.66	-0.00	-11.56	-0.22	LC 1-5
								Min V <sub>y</sub>	0.18	-0.06	5.62	-0.01	-3.62	-0.25	LC 1-3,7
								Max V <sub>z</sub>	-1.32	-0.04	17.66	-0.00	-11.56	-0.22	LC 1-5
Min V <sub>z</sub>	0.13	-0.06	4.25					-0.00	-2.72	-0.24	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-1.32	-0.04	17.66					-0.00	-11.56	-0.22	LC 1-5				
Min M <sub>T</sub>	0.18	-0.06	5.62					-0.01	-3.62	-0.25	LC 1-3,7				
Max M <sub>y</sub>	0.13	-0.06	4.25					-0.00	-2.72	-0.24	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-1.32	-0.04	17.66					-0.00	-11.56	-0.22	LC 1-5				
Max M <sub>z</sub>	-1.32	-0.04	17.66					-0.00	-11.56	-0.22	LC 1-5				
Min M <sub>z</sub>	0.18	-0.06	5.62					-0.01	-3.62	-0.25	LC 1-3,7				
268	RC5	179	0.0 Left					Max N	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
								Min N	-47.98	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-22.25	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5				
				Min V <sub>z</sub>	-47.96	0.00	-0.14	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>z</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-19.23	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				268	RC5	179	0.0 Right	Max N	-19.23	0.00	-0.07	0.00	-0.00	0.00	LC 1-3
								Min N	-47.98	0.00	-0.16	0.00	-0.00	0.00	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-22.25	0.00	0.01					0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5				
Min V <sub>z</sub>	-47.96	0.00	-0.26					0.00	-0.00	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-22.25	0.00	0.01					0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5				
Min M <sub>y</sub>	-47.96	0.00	-0.26					0.00	-0.00	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-19.23	0.00	-0.07					0.00	-0.00	0.00	LC 1-3				
268	RC5	179	6350.0 Left					Max N	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3
								Min N	-38.17	0.00	-0.16	0.00	-1.03	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	-12.44	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	LC 1-3,5				
				Min V <sub>z</sub>	-38.15	0.00	-0.26	0.00	-1.65	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	-12.44	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	LC 1-3,5				
				Min M <sub>y</sub>	-38.15	0.00	-0.26	0.00	-1.65	0.00	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	-9.41	0.00	-0.07	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
				268	RC5	179	6350.0 Right	Max N	-9.41	0.00	-0.03	0.00	-0.46	0.00	LC 1-3
								Min N	-38.17	0.00	-0.04	0.00	-1.03	0.00	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>y</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-12.44	0.00	0.06					0.00	0.08	0.00	LC 1-3,5				
Min V <sub>z</sub>	-38.15	0.00	-0.14					0.00	-1.65	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>T</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>T</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-12.44	0.00	0.06					0.00	0.08	0.00	LC 1-3,5				
Min M <sub>y</sub>	-38.15	0.00	-0.14					0.00	-1.65	0.00	LC 1-4,7				
Max M <sub>z</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-9.41	0.00	-0.03					0.00	-0.46	0.00	LC 1-3				
269	RC5	180	0.0					Max N	-0.60	0.04	3.83	0.01	-1.34	0.11	LC 1-3
								Min N	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	-0.80	0.04	5.08	0.01	-1.82	0.11	LC 1-3,7				
				Min V <sub>y</sub>	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	-0.60	0.04	3.83	0.01	-1.34	0.11	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases					
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>						
269	RC5	182	4015.3	Max M <sub>T</sub>	-0.80	0.04	5.08	0.01	-1.82	0.11	LC 1-3,7				
				Min M <sub>T</sub>	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5				
				Max M <sub>y</sub>	-0.60	0.04	3.83	0.01	-1.34	0.11	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5				
				Max M <sub>z</sub>	-4.23	0.04	16.29	0.01	-6.98	0.11	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	-0.80	0.04	5.08	0.01	-1.82	0.11	LC 1-3,7				
				Max N	0.67	0.04	-19.97	0.01	-14.34	-0.06	LC 1-4,7				
				Min N	-1.53	0.04	-6.26	0.01	-4.22	-0.06	LC 1-3,5				
				Max V <sub>y</sub>	0.22	0.04	-6.50	0.01	-4.67	-0.07	LC 1-3,7				
				Min V <sub>y</sub>	-1.08	0.04	-19.73	0.01	-13.89	-0.06	LC 1-5				
				Max V <sub>z</sub>	0.17	0.04	-4.94	0.01	-3.56	-0.06	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	0.67	0.04	-19.97	0.01	-14.34	-0.06	LC 1-4,7				
				Max M <sub>T</sub>	0.22	0.04	-6.50	0.01	-4.67	-0.07	LC 1-3,7				
				Min M <sub>T</sub>	-1.08	0.04	-19.73	0.01	-13.89	-0.06	LC 1-5				
				Max M <sub>y</sub>	0.17	0.04	-4.94	0.01	-3.56	-0.06	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	0.67	0.04	-19.97	0.01	-14.34	-0.06	LC 1-4,7				
				Max M <sub>z</sub>	-1.08	0.04	-19.73	0.01	-13.89	-0.06	LC 1-5				
				Min M <sub>z</sub>	0.22	0.04	-6.50	0.01	-4.67	-0.07	LC 1-3,7				
				270	RC5	182	0.0	Max N	-0.62	0.04	4.44	0.01	-3.11	-0.06	LC 1-3
								Min N	-4.37	0.04	18.30	0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5
Max V <sub>y</sub>	-0.82	0.04	5.88					0.01	-4.13	-0.07	LC 1-3,7				
Min V <sub>y</sub>	-4.37	0.04	18.30					0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5				
Max V <sub>z</sub>	-4.37	0.04	18.30					0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5				
Min V <sub>z</sub>	-0.62	0.04	4.44					0.01	-3.11	-0.06	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-0.82	0.04	5.88					0.01	-4.13	-0.07	LC 1-3,7				
Min M <sub>T</sub>	-4.37	0.04	18.30					0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5				
Max M <sub>y</sub>	-0.62	0.04	4.44					0.01	-3.11	-0.06	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-4.37	0.04	18.30					0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5				
177	4015.3	Max M <sub>z</sub>	-4.37			0.04	18.30	0.01	-12.86	-0.06	LC 1-5				
		Min M <sub>z</sub>	-0.82			0.04	5.88	0.01	-4.13	-0.07	LC 1-3,7				
		Max N	0.60			0.04	-17.53	0.01	-11.66	-0.24	LC 1-4,7				
		Min N	-1.62			0.04	-5.89	0.01	-3.83	-0.24	LC 1-3,5				
		Max V <sub>y</sub>	0.19			0.04	-5.71	0.01	-3.79	-0.24	LC 1-3,7				
		Min V <sub>y</sub>	-1.22			0.04	-17.72	0.01	-11.69	-0.23	LC 1-5				
		Max V <sub>z</sub>	0.15			0.04	-4.33	0.01	-2.89	-0.24	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	-1.22			0.04	-17.72	0.01	-11.69	-0.23	LC 1-5				
		Max M <sub>T</sub>	0.19			0.04	-5.71	0.01	-3.79	-0.24	LC 1-3,7				
		Min M <sub>T</sub>	-1.22			0.04	-17.72	0.01	-11.69	-0.23	LC 1-5				
271	RC5	11	0.0	Max N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	1.33	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	1.33	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5				
		183	75.0	Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
272	RC5	180	0.0	Max N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	1.33	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>y</sub>	0.00	0.00	1.33	0.00	-0.05	0.00	LC 1-5				
		184	75.0	Max M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.31	0.00	-0.01	0.00	LC 1-3				
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>y</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min V <sub>z</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Max M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
				Min M <sub>T</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]		Corresponding Load Cases				
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>		M <sub>z</sub>			
272	RC5			Min M <sub>y</sub> Max M <sub>z</sub> Min M <sub>z</sub>	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	LC 1-3 LC 1-3 LC 1-3				
273	RC5	3	0.0	<b>Section No. 4: SHS 120x120x4   Ruukki</b>									
				Max N	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-5.51	0.00	0.63	0.32	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-0.04	0.00	0.32	0.78	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max N	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-5.51	0.00	-0.32	0.63	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Max V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	-0.04	0.00	-0.32	0.78	0.00	0.00	LC 1-5				
		Min M <sub>T</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	0.18	0.00	0.00	LC 1-3				
		274	RC5	20	0.0	Max N	0.01	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-5.54	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7
						Max V <sub>y</sub>	0.01	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	0.01	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3
Max V <sub>z</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-0.11					0.00	0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-5		
Min M <sub>T</sub>	-5.44					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7		
Max M <sub>y</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	0.01					0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max N	0.01					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min N	-5.54					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7		
Max V <sub>y</sub>	0.01					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-0.11			0.00	-0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-5				
Min M <sub>T</sub>	-5.44			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7				
Max M <sub>y</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	0.01			0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
275	RC5			52	0.0	Max N	0.58	0.00	0.31	0.01	0.00	0.00	LC 1-5
						Min N	0.13	0.00	0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7
						Max V <sub>y</sub>	0.20	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	0.20	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	0.20	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		Min V <sub>z</sub>	0.20			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	0.54			0.00	0.31	0.01	0.00	0.00	LC 1-4		
		Min M <sub>T</sub>	0.13			0.00	0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		Max M <sub>y</sub>	0.20			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	0.20			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>z</sub>	0.20			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	0.20			0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max N	0.58			0.00	-0.31	0.01	0.00	0.00	LC 1-5		
		Min N	0.13			0.00	-0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		Max V <sub>y</sub>	0.20			0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max V <sub>z</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min V <sub>z</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>T</sub>	0.54	0.00	-0.31	0.01	0.00	0.00	LC 1-4				
		Min M <sub>T</sub>	0.13	0.00	-0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7				
		Max M <sub>y</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	0.20	0.00	-0.31	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		276	RC5	84	0.0	Max N	0.27	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-5
						Min N	0.04	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7
						Max V <sub>y</sub>	0.12	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
						Min V <sub>y</sub>	0.12	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
						Max V <sub>z</sub>	0.12	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
Min V <sub>z</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>T</sub>	0.18					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7		
Max M <sub>y</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>y</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>z</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min M <sub>z</sub>	0.12					0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

■ 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]		Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases
					N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
276	RC5	116	3850.0	Min M <sub>z</sub>	0.12	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.27	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	0.04	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.18	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.12	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.21	0.00	-0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-5
277	RC5	116	0.0	Min N	0.04	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.21	0.00	0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
		148	3850.0	Min M <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.21	0.00	-0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	0.04	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.21	0.00	-0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	0.10	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
278	RC5	148	0.0	Min M <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.15	0.00	0.32	-0.79	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	0.05	0.00	0.32	-0.23	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.79	0.00	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
		11	3850.0	Min M <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.15	0.00	-0.32	-0.79	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	0.05	0.00	-0.32	-0.23	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.08	0.00	-0.32	-0.18	0.00	0.00	LC 1-3
279	RC5	8	0.0	Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-4.78	0.00	0.32	-0.54	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min N	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-0.02	0.00	0.32	-0.73	0.00	0.00	LC 1-5
				Max M <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
		36	3850.0	Min M <sub>y</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-4.78	0.00	-0.32	-0.54	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
280	RC5	36	0.0	Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.01	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-4.82	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]						Moments [kNm]			Corresponding Load Cases
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
280	RC5	67	3850.0	Max V <sub>y</sub>	0.01 ▽	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
				Min V <sub>y</sub>	0.01 ▽	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.01 ▽	0.00 ▽	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.01 ▽	0.00 ▽	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-4.74	0.00	0.32 ▽	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7		
				Min M <sub>T</sub>	-0.08	0.00	0.32 ▽	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>y</sub>	0.01	0.00	0.32	-0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.01	0.00	0.32	-0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.01	0.00	0.32	-0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.01	0.00	0.32	-0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Max N	0.01 ▽	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-4.82	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		99	67	3850.0	Max V <sub>y</sub>	0.01 ▽	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>y</sub>	0.01 ▽	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max V <sub>z</sub>	0.01 ▽	0.00 ▽	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>z</sub>	0.01 ▽	0.00 ▽	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>T</sub>	-4.74	0.00	-0.32 ▽	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7	
					Min M <sub>T</sub>	-0.08	0.00	-0.32 ▽	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5	
					Max M <sub>y</sub>	0.01	0.00	-0.32	-0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>y</sub>	0.01	0.00	-0.32	-0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>z</sub>	0.01	0.00	-0.32	-0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>z</sub>	0.01	0.00	-0.32	-0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Max N	0.54 ▽	0.00	0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5	
					Min N	0.13	0.00	0.31	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7	
281	RC5	67	0.0	Max V <sub>y</sub>	0.18 ▽	0.00	0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.18 ▽	0.00	0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.18 ▽	0.00 ▽	0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.18 ▽	0.00 ▽	0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.13	0.00	0.31 ▽	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7		
				Min M <sub>T</sub>	0.54	0.00	0.31 ▽	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5		
				Max M <sub>y</sub>	0.18	0.00	0.31	-0.00 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.18	0.00	0.31	-0.00 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.18	0.00	0.31	-0.00	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.18	0.00	0.31	-0.00	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Max N	0.54 ▽	0.00	-0.31	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	0.13	0.00	-0.31	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		99	67	3840.3	Max V <sub>y</sub>	0.18 ▽	0.00	-0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>y</sub>	0.18 ▽	0.00	-0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max V <sub>z</sub>	0.18 ▽	0.00 ▽	-0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>z</sub>	0.18 ▽	0.00 ▽	-0.31	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>T</sub>	0.13	0.00	-0.31 ▽	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7	
					Min M <sub>T</sub>	0.54	0.00	-0.31 ▽	-0.02	0.00	0.00	LC 1-5	
					Max M <sub>y</sub>	0.18	0.00	-0.31	-0.00 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>y</sub>	0.18	0.00	-0.31	-0.00 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>z</sub>	0.18	0.00	-0.31	-0.00	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>z</sub>	0.18	0.00	-0.31	-0.00	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Max N	0.24 ▽	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-5	
					Min N	0.04	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7	
282	RC5	99	0.0	Max V <sub>y</sub>	0.10 ▽	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.10 ▽	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.10 ▽	0.00 ▽	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.10 ▽	0.00 ▽	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.16	0.00	0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Min M <sub>T</sub>	0.10	0.00	0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.10	0.00	0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.10	0.00	0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Max N	0.24 ▽	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	0.04	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		131	99	3850.0	Max V <sub>y</sub>	0.10 ▽	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>y</sub>	0.10 ▽	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max V <sub>z</sub>	0.10 ▽	0.00 ▽	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>z</sub>	0.10 ▽	0.00 ▽	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>T</sub>	0.16	0.00	-0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-4,7	
					Min M <sub>T</sub>	0.10	0.00	-0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>y</sub>	0.10	0.00	-0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>y</sub>	0.10	0.00	-0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>z</sub>	0.10	0.00	-0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>z</sub>	0.10	0.00	-0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Max N	0.17 ▽	0.00	0.32	0.03	0.00	0.00	LC 1-5	
					Min N	0.04	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7	
283	RC5	131	0.0	Max V <sub>y</sub>	0.08 ▽	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.08 ▽	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.08 ▽	0.00 ▽	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.08 ▽	0.00 ▽	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.17	0.00	0.32 ▽	0.03	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	0.08	0.00	0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.08	0.00	0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.08	0.00	0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3		
				Max N	0.17 ▽	0.00	-0.32	0.03	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	0.04	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		163	131	3850.0	Max V <sub>y</sub>	0.08 ▽	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>y</sub>	0.08 ▽	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max V <sub>z</sub>	0.08 ▽	0.00 ▽	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min V <sub>z</sub>	0.08 ▽	0.00 ▽	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>T</sub>	0.17	0.00	-0.32 ▽	0.03	0.00	0.00	LC 1-5	
					Min M <sub>T</sub>	0.08	0.00	-0.32 ▽	0.01	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01 ▽	0.00	0.00	LC 1-3	
					Max M <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Min M <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00 ▽	0.00	LC 1-3	
					Max N	0.17 ▽	0.00	0.32	0.03	0.00	0.00	LC 1-5	
					Min N	0.04	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7	



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>				
283	RC5			Min V <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.17	0.00	-0.32	0.03	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min M <sub>T</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>y</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min M <sub>z</sub>	0.08	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
284	RC5	163	0.0	Max N	0.11	0.00	0.32	0.74	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	0.04	0.00	0.32	0.20	0.00	0.00	LC 1-3,7		
				Max V <sub>y</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.11	0.00	0.32	0.74	0.00	0.00	LC 1-5		
		Min M <sub>T</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>y</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	0.06	0.00	0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3				
		180		3850.0		Max N	0.11	0.00	-0.32	0.74	0.00	0.00	LC 1-5
						Min N	0.04	0.00	-0.32	0.20	0.00	0.00	LC 1-3,7
Max V <sub>y</sub>	0.06					0.00	-0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	0.06					0.00	-0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	0.06					0.00	-0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	0.06					0.00	-0.32	0.16	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	0.11					0.00	-0.32	0.74	0.00	0.00	LC 1-5		
285	RC5	5	0.0	Max N	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-10.75	0.00	0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-0.19	0.00	0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-4		
		Min M <sub>T</sub>	-0.14	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,5				
		Max M <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3				
		22		3855.0		Max N	-0.13	0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-10.75	0.00	-0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-0.19					0.00	-0.32	0.02	0.00	0.00	LC 1-4		
286	RC5	22	0.0	Max N	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min N	-10.75	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
				Max V <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	-10.75	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>T</sub>	-0.14	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5				
		Max M <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>y</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Max M <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		Min M <sub>z</sub>	-0.13	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3				
		54		3860.0		Max N	-0.13	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3
						Min N	-10.75	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
Max V <sub>y</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>y</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max V <sub>z</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Min V <sub>z</sub>	-0.13					0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
Max M <sub>T</sub>	-10.75					0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7		
287	RC5	54	0.0	Max N	0.49	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-5		
				Min N	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>y</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>y</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max V <sub>z</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Min V <sub>z</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3		
				Max M <sub>T</sub>	0.20	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5		
		Min M <sub>T</sub>	0.45	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7				



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
287	RC5	86	3845.3	Max M <sub>y</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.15	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	0.49	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>y</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	0.20	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5
				Min M <sub>T</sub>	0.45	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.15	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
288	RC5	86	0.0	Max N	-0.01	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	-0.11	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-0.07	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5
		118	3860.0	Min M <sub>T</sub>	-0.05	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-0.01	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	-0.11	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
289	RC5	118	0.0	Max V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-0.07	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,5
				Min M <sub>T</sub>	-0.02	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-4
				Max M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
		150	3860.0	Min M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-0.01	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	-0.11	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00	LC 1-3
290	RC5	150	0.0	Max V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-0.07	0.00	0.32	0.01	0.00	0.00	LC 1-3,5
				Min M <sub>T</sub>	-0.02	0.00	0.32	-0.02	0.00	0.00	LC 1-4
				Max M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
		177	3855.0	Min M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-0.01	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-5
				Min N	-0.11	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

### Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases	
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
290	RC5	81	0.0	Min M <sub>z</sub>	-0.08	0.00	-0.32	-0.01	0.00	0.00	LC 1-3
	Max N			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min N			-20.56	0.00	0.32	-0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max V <sub>y</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			-0.88	0.00	0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3,5	
	Min M <sub>T</sub>			-20.56	0.00	0.32	-0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max M <sub>y</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>z</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>z</sub>			-0.78	0.00	0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max N			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min N			-19.61	0.00	-0.32	-0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max V <sub>y</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			0.07	0.00	-0.32	-0.03	0.00	0.00	LC 1-3,5	
	Min M <sub>T</sub>			-19.61	0.00	-0.32	-0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max M <sub>y</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>z</sub>			0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
Min M <sub>z</sub>	0.16	0.00	-0.32	-0.15	0.00	0.00	LC 1-3				
292	RC5	82	0.0	Max N	-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3
	Min N			-19.23	0.00	0.32	0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max V <sub>y</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			-1.44	0.00	0.32	0.57	0.00	0.00	LC 1-5	
	Min M <sub>T</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>y</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>z</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>z</sub>			-0.75	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max N			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min N			-18.28	0.00	-0.32	0.53	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max V <sub>y</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			-0.50	0.00	-0.32	0.57	0.00	0.00	LC 1-5	
	Min M <sub>T</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>y</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>z</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>z</sub>			0.19	0.00	-0.32	0.15	0.00	0.00	LC 1-3	
293	RC5	52	0.0	Max N	7.40	0.00	0.45	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7
	Min N			-0.15	0.00	0.45	-0.05	-0.00	0.00	LC 1-5	
	Max V <sub>y</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>T</sub>			7.29	0.00	0.45	-0.06	-0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max M <sub>y</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			-0.13	0.00	0.45	-0.04	-0.00	0.00	LC 1-4	
	Max M <sub>z</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>z</sub>			-0.02	0.00	0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
	94	5469.3	Max N	7.45	0.00	-0.45	0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7	
			Min N	-0.10	0.00	-0.45	-0.05	0.00	0.00	LC 1-5	
			Max V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Min V <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Max V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Min V <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Max M <sub>T</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Min M <sub>T</sub>	7.35	0.00	-0.45	-0.06	0.00	0.00	LC 1-4,7	
			Max M <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Min M <sub>y</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Max M <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
			Min M <sub>z</sub>	0.03	0.00	-0.45	0.04	0.00	0.00	LC 1-3	
294	RC5	94	0.0	Max N	-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
	Min N			-8.05	0.00	0.45	-0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max V <sub>y</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>y</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max V <sub>z</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min V <sub>z</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>T</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>T</sub>			-8.05	0.00	0.45	-0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7	
	Max M <sub>y</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>y</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Max M <sub>z</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
	Min M <sub>z</sub>			-0.29	0.00	0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3	
54	5469.3	Max N	-0.24	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min N	-8.00	0.00	-0.45	-0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7		



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

4.12 CROSS-SECTIONS - INTERNAL FORCES

Result Combinations

Member No.	RC	Node No.	Location x [mm]	Forces [kN]			Moments [kNm]			Corresponding Load Cases		
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>			
294	RC5			Max V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>T</sub>	-8.00	▷	0.00	-0.45	-0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	-0.45	-0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max N	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-8.00	▷	0.00	0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
Min V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Max V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Min V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>T</sub>	-8.00	▷	0.00	0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7				
Min M <sub>T</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Max M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
Min M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3				
295	RC5	54	0.0	Max N	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-8.00	▷	0.00	0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-8.00	▷	0.00	0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-0.24	▷	0.00	0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
		107	5469.3	Max N	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min N	-8.06	▷	0.00	-0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Max V <sub>y</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	-8.06	▷	0.00	-0.45	0.15	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	-0.29	▷	0.00	-0.45	0.08	0.00	0.00	LC 1-3
296	RC5	107	0.0	Max N	7.45	▷	0.00	0.45	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7
				Min N	-0.08	▷	0.00	0.45	0.05	0.00	0.00	LC 1-5
				Max V <sub>y</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>y</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Max V <sub>z</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Min V <sub>z</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>T</sub>	7.35	▷	0.00	0.45	0.06	0.00	0.00	LC 1-4,7
				Min M <sub>T</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>y</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>y</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Max M <sub>z</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
				Min M <sub>z</sub>	0.03	▷	0.00	0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3
67	5469.3	Max N	7.40	▷	0.00	-0.45	-0.02	0.00	0.00	LC 1-3,7		
		Min N	-0.14	▷	0.00	-0.45	0.05	-0.00	0.00	LC 1-5		
		Max V <sub>y</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>y</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max V <sub>z</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min V <sub>z</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>T</sub>	7.29	▷	0.00	-0.45	0.06	-0.00	0.00	LC 1-4,7		
		Min M <sub>T</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Max M <sub>y</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>y</sub>	-0.13	▷	0.00	-0.45	0.04	-0.00	0.00	LC 1-4		
		Max M <sub>z</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		
		Min M <sub>z</sub>	-0.02	▷	0.00	-0.45	-0.04	0.00	0.00	LC 1-3		



**RF-STEEL Surfaces**  
CA2  
General stress analysis  
of steel surfaces

Project: Opinnäytetöyhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

## 1.1 GENERAL DATA

Surfaces to design All

## 1.2 MATERIALS

Material No.	Material Description	Safety Factor $\gamma_M$ [-]	Yield Strength $f_{yk}$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	Manually	Limit Stresses [kN/cm <sup>2</sup> ]			
					Limit $\sigma_x$	Limit $\tau$	Limit $\sigma_{eqv}$	limit $\sigma_{eqv,m}$
1	Steel S 355 M	1.00	35.50	<input type="checkbox"/>	35.50	20.50	35.50	35.50



RF-STEEL EC3  
CA1  
Design of steel members  
according to Eurocode 3

Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 1.1 GENERAL DATA

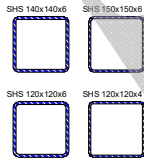
Members to design:	All
Sets of members to design:	
National Annex:	SFS
Ultimate Limit State Design Load combinations to design:	CO5

Generated from 4.12 Cross-Sections - Internal Forces (RC5);  
Member No. 144; Node No. 112; x = 100.0 mm; MAX M-y;  
M-y = 14.52 kNm

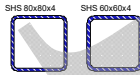
### 1.2 MATERIALS

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm <sup>2</sup> ]	Shear Modulus G [kN/cm <sup>2</sup> ]	Poisson's Ratio $\nu$ [-]	Yield Stress $f_{yk}$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	Max. Thickness t [mm]
1	Steel S 355 M   SFS EN 1993-1-1:2005	21000.00	8076.92	0.300	35.50 33.50 32.50 32.00	40.0 80.0 100.0 120.0

### 1.3 CROSS-SECTIONS



Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Comment
1	1	SHS 140x140x6   Ruukki	Box rolled	
2	1	SHS 150x150x6   Ruukki	Box rolled	
3	1	SHS 120x120x6   Ruukki	Box rolled	
4	1	SHS 120x120x4   Ruukki	Box rolled	
5	1	SHS 120x120x6   Ruukki	Box rolled	
6	1	SHS 80x80x4   Ruukki	Box rolled	
7	1	SHS 60x60x4   Ruukki	Box rolled	



### 1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y		Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	$k_{cr,y}$ $L_{cr,y}$ [mm]	Possible	$k_{cr,z}$ $L_{cr,z}$ [mm]	Possible	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [mm]	$L_T$ [mm]	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6000.0	6000.0	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6000.0	6000.0	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6700.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6700.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6700.0	6700.0	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6350.0	6350.0	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 6350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6350.0	6350.0	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0	
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3	
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4	
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6	
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3	
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3	
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1	
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1	
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5	
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7	
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0	
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3	
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0	
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0	
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0	
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3	
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3	
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0	
45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4	
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6	



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y		Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling					
		Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Possible	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [mm]	$L_T$ [mm]
51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
55	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
96	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
133	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
139	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0			



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y		Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling					
		Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Possible	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [mm]	$L_T$ [mm]
145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
148	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
159	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
160	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
164	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
188	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
189	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
190	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
191	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
193	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
194	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
198	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
199	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
202	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
203	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
207	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
210	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
211	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
212	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5000.0	5000.0
213	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1000.0	1000.0
214	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1258.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1258.3	1258.3
215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
216	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
217	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
218	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
220	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
221	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
224	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
225	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
226	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
227	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
228	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
233	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0					



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

1.5 EFFECTIVE LENGTHS - MEMBERS

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y		Buckling About Axis z		Lateral-Torsional Buckling						
		Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [mm]	Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [mm]	Possible	$k_z$	$k_w$	$L_w$ [mm]	$L_T$ [mm]
239	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
241	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
242	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
243	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1333.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1333.3	1333.3
244	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
245	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
246	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
247	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
248	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
249	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1338.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1338.4	1338.4
250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1593.6	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1593.6	1593.6
251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
252	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1816.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1816.3	1816.3
253	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1982.1	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1982.1	1982.1
255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2160.5	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2160.5	2160.5
256	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1116.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1116.7	1116.7
257	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1350.0	1350.0
258	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1583.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1583.3	1583.3
259	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
260	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	100.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	100.0	100.0
261	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1238.4	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1238.4	1238.4
262	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6000.0	6000.0
263	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6000.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6000.0	6000.0
264	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6700.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6700.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6700.0	6700.0
265	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6350.0	6350.0
266	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3
267	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3
268	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6350.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6350.0	6350.0
269	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3
270	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4015.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4015.3	4015.3
271	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
272	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	75.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	75.0	75.0
273	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
274	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
275	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3840.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3840.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3840.3	3840.3
276	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
277	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
278	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
279	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
280	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
281	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3840.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3840.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3840.3	3840.3
282	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
283	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
284	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3850.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3850.0	3850.0
285	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3855.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3855.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3855.0	3855.0
286	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3860.0	3860.0
287	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3845.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3845.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3845.3	3845.3
288	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3860.0	3860.0
289	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3860.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3860.0	3860.0
290	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3855.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3855.0	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3855.0	3855.0
291	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6940.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6940.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6940.7	6940.7
292	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6940.7	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6940.7	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6940.7	6940.7
293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5469.3	5469.3
294	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5469.3	5469.3
295	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5469.3	5469.3
296	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5469.3	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5469.3	5469.3



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

RF-HSS  
CA1 - KT1

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
23	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

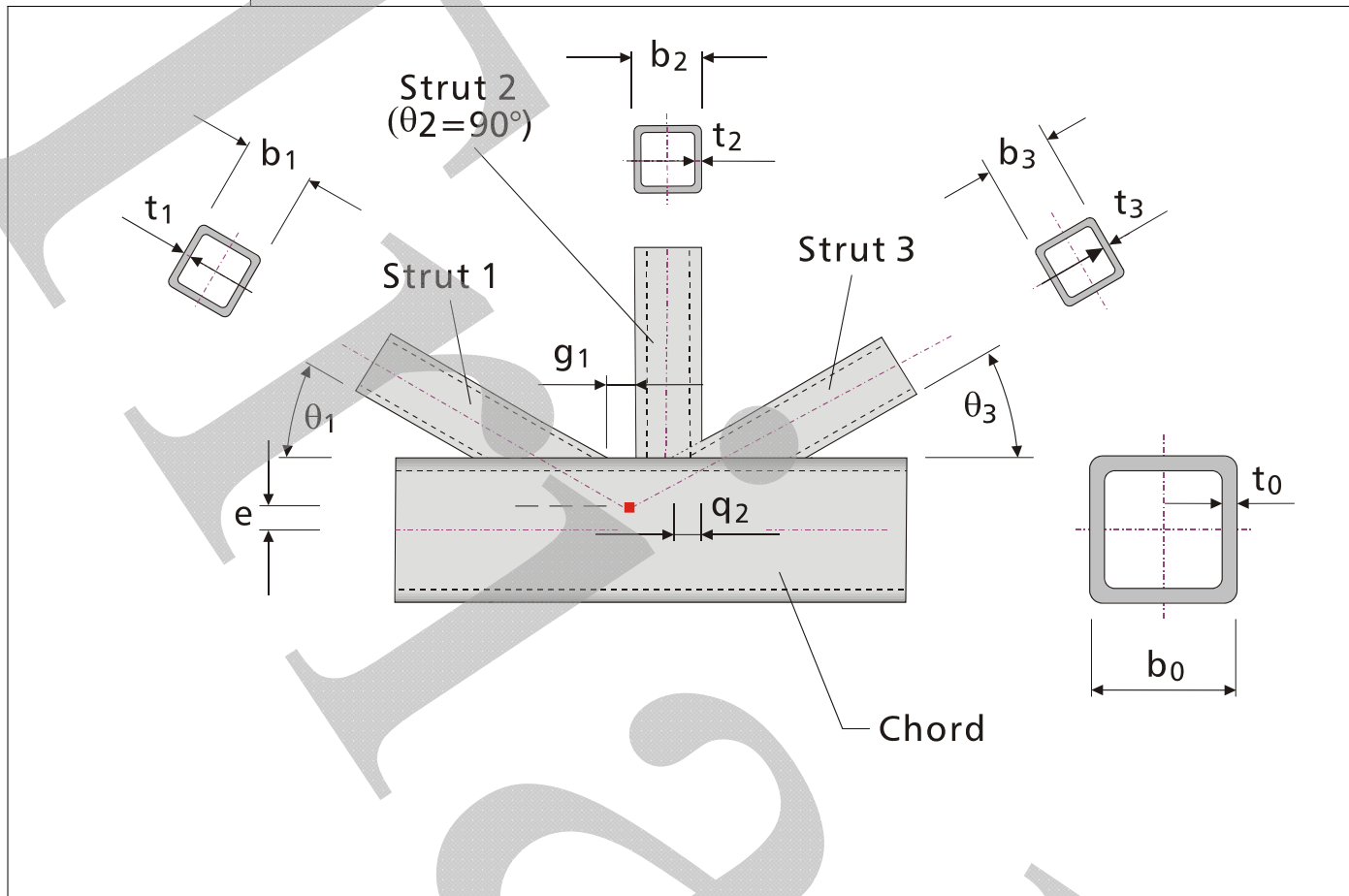
Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	37.00	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	42.77	°
Gap	$g_1$	25.00	mm
Overlap	$q_2$	30.00	mm
Gap	$g_3$	55.00	mm
Eccentricity	$e_1$	31.53	mm
Eccentricity	$e_2$	-5.51	mm
Eccentricity	$e_3$	14.90	mm



1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA2 - KT2

1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
25	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993

1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

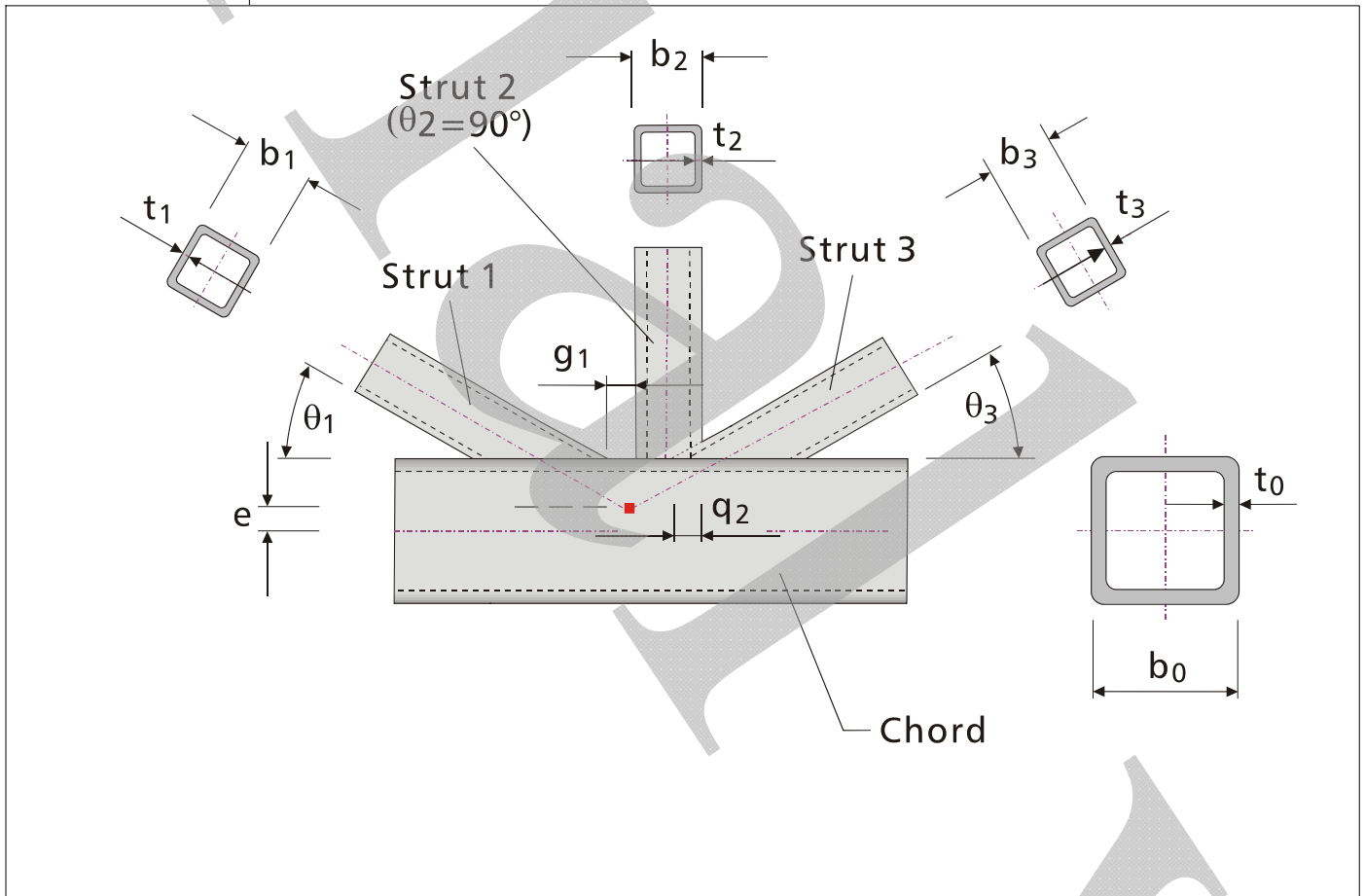
### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	42.77	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	47.73	°
Gap	$g_1$	30.00	mm
Overlap	$q_2$	29.51	mm
Gap	$g_3$	60.49	mm
Eccentricity	$e_1$	49.99	mm
Eccentricity	$e_2$	0.00	mm
Eccentricity	$e_3$	27.16	mm

#### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA3 - KT3

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
27	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

## 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

## 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

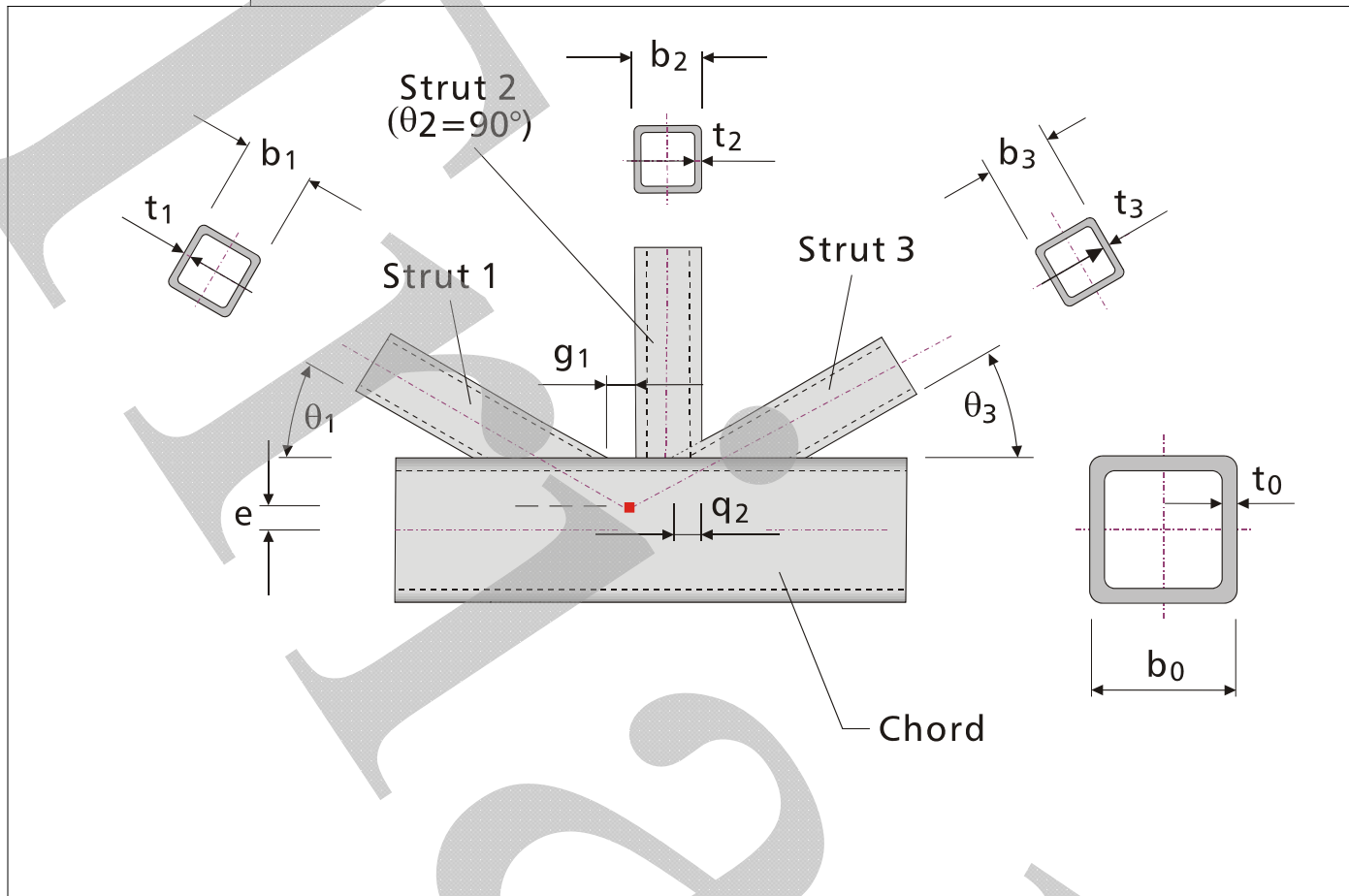
Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

## 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	47.73	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	51.89	°
Gap	$g_1$	49.00	mm
Overlap	$q_2$	32.00	mm
Gap	$g_3$	77.00	mm
Eccentricity	$e_1$	86.36	mm
Eccentricity	$e_2$	2.27	mm
Eccentricity	$e_3$	47.41	mm



1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA4 - KT4

1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
43	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993

1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

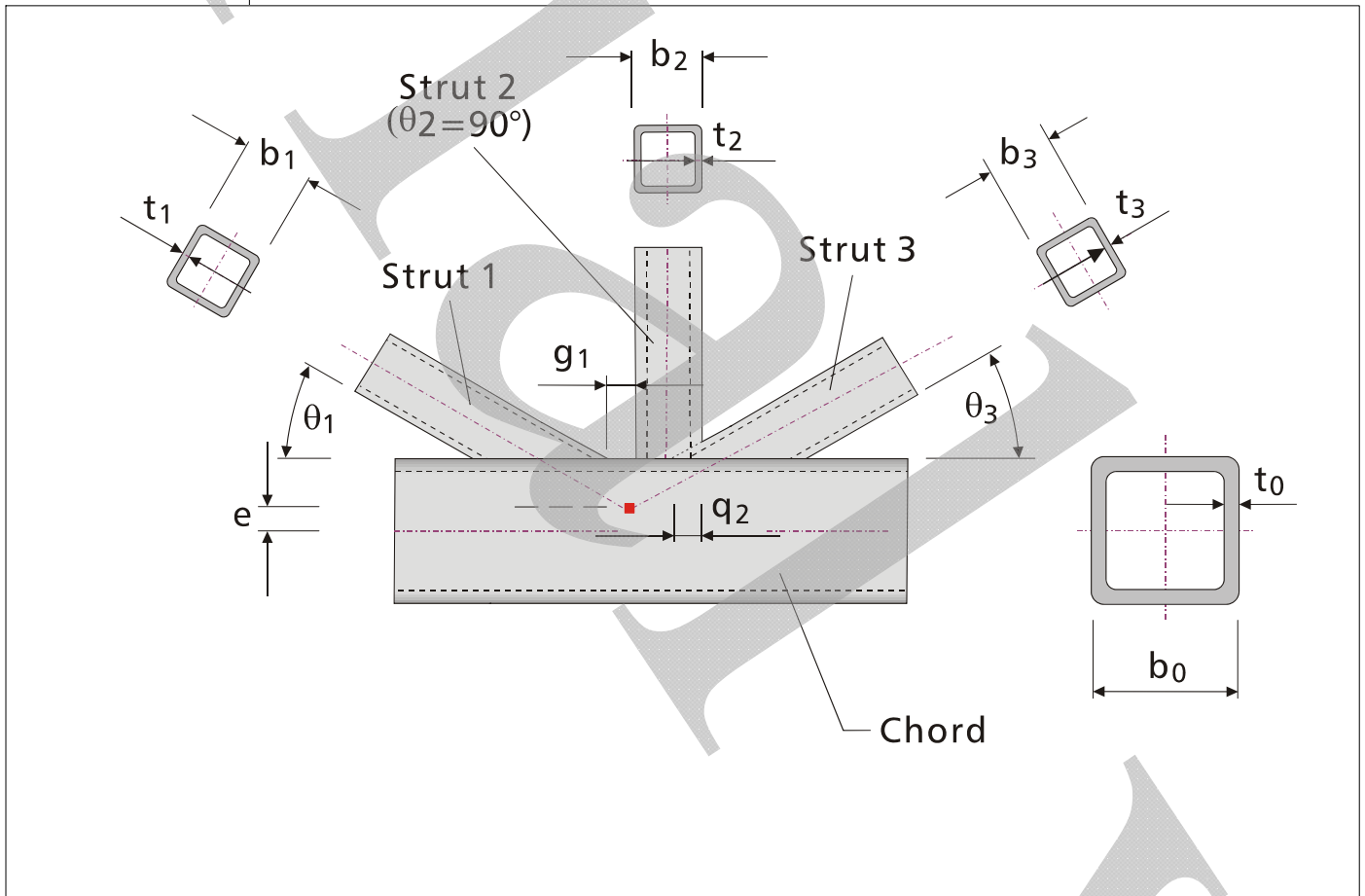
### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	51.89	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	47.73	°
Overlap	$q_1$	28.00	mm
Gap	$g_2$	41.00	mm
Gap	$g_3$	73.00	mm
Eccentricity	$e_1$	7.37	mm
Eccentricity	$e_2$	77.56	mm
Eccentricity	$e_3$	45.05	mm

#### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA5 - KT5

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
41	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

## 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

## 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

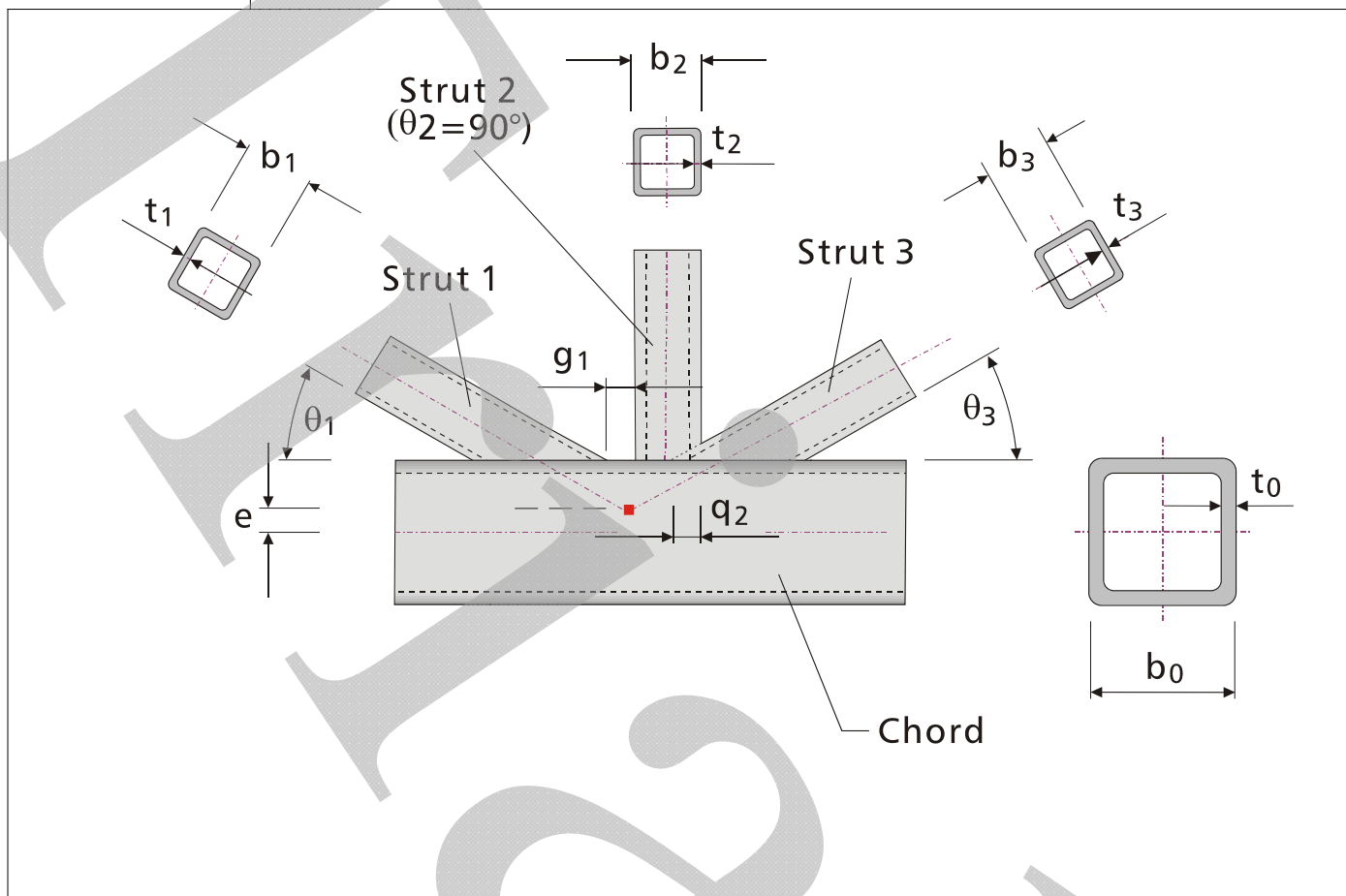
Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

## 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	47.73	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	42.77	°
Overlap	$q_1$	27.00	mm
Gap	$g_2$	40.00	mm
Gap	$g_3$	73.00	mm
Eccentricity	$e_1$	2.76	mm
Eccentricity	$e_2$	59.24	mm
Eccentricity	$e_3$	33.44	mm



1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA6 - KT6

1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
39	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	KT	DIN EN 1993

1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 120x120x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	26.43	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	120.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 60x60x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	8.55	cm <sup>2</sup>



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

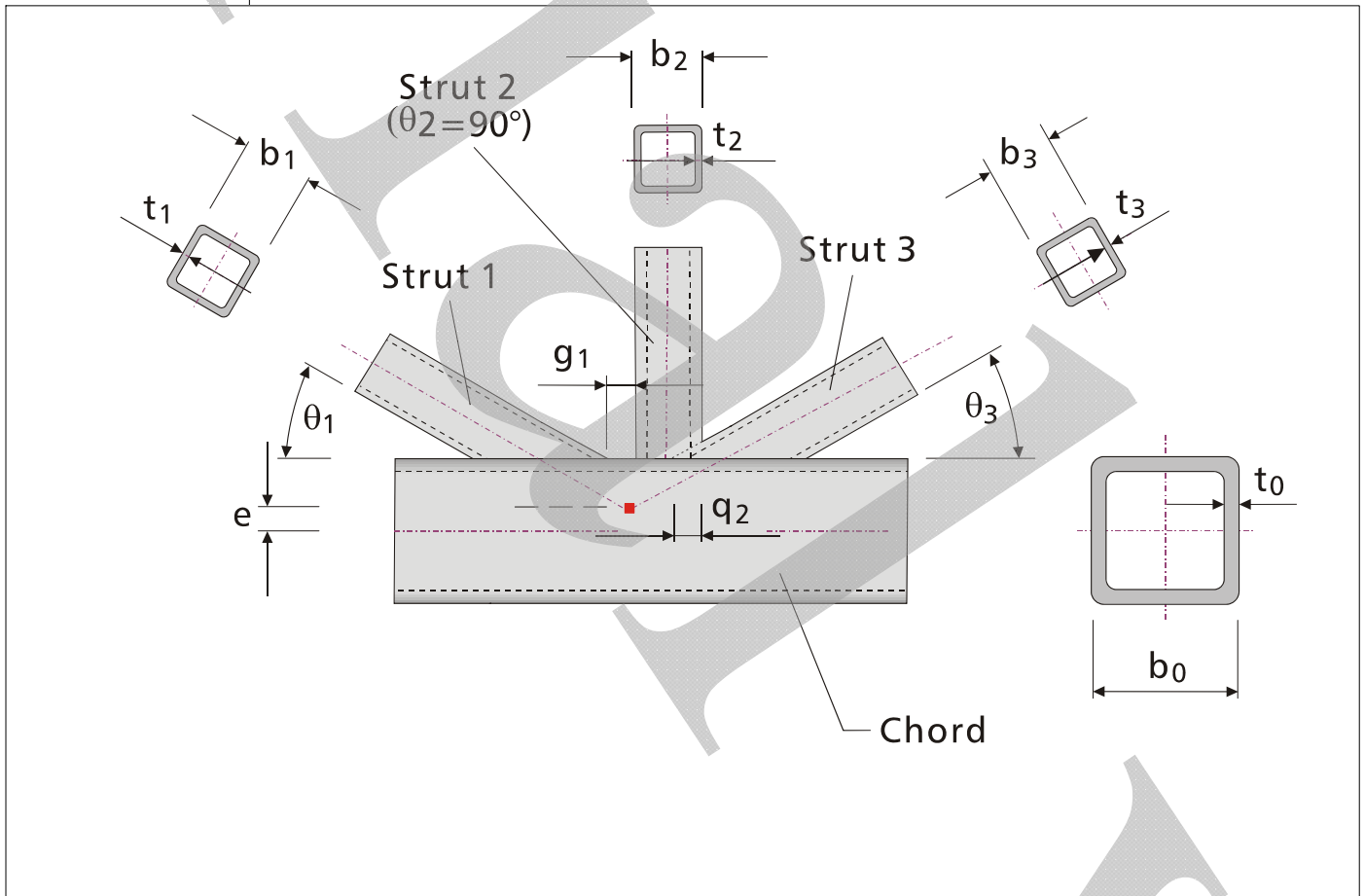
### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
Height	$h_2$	60.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	80.00	mm
Thickness	$t_3$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	42.77	°
Angle of Connection	$\theta_2$	90.00	°
Angle of Connection	$\theta_3$	36.87	°
Overlap	$q_1$	39.00	mm
Gap	$g_2$	37.00	mm
Gap	$g_3$	58.00	mm
Eccentricity	$e_1$	-13.84	mm
Eccentricity	$e_2$	40.25	mm
Eccentricity	$e_3$	16.03	mm

#### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA7 - K1

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
31	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	K	DIN EN 1993



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

## 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

## 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	80.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm

## 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	37.77	°
Angle of Connection	$\theta_2$	47.77	°
Gap	$g_1$	34.56	mm
Eccentricity	$e_1$	0.00	mm

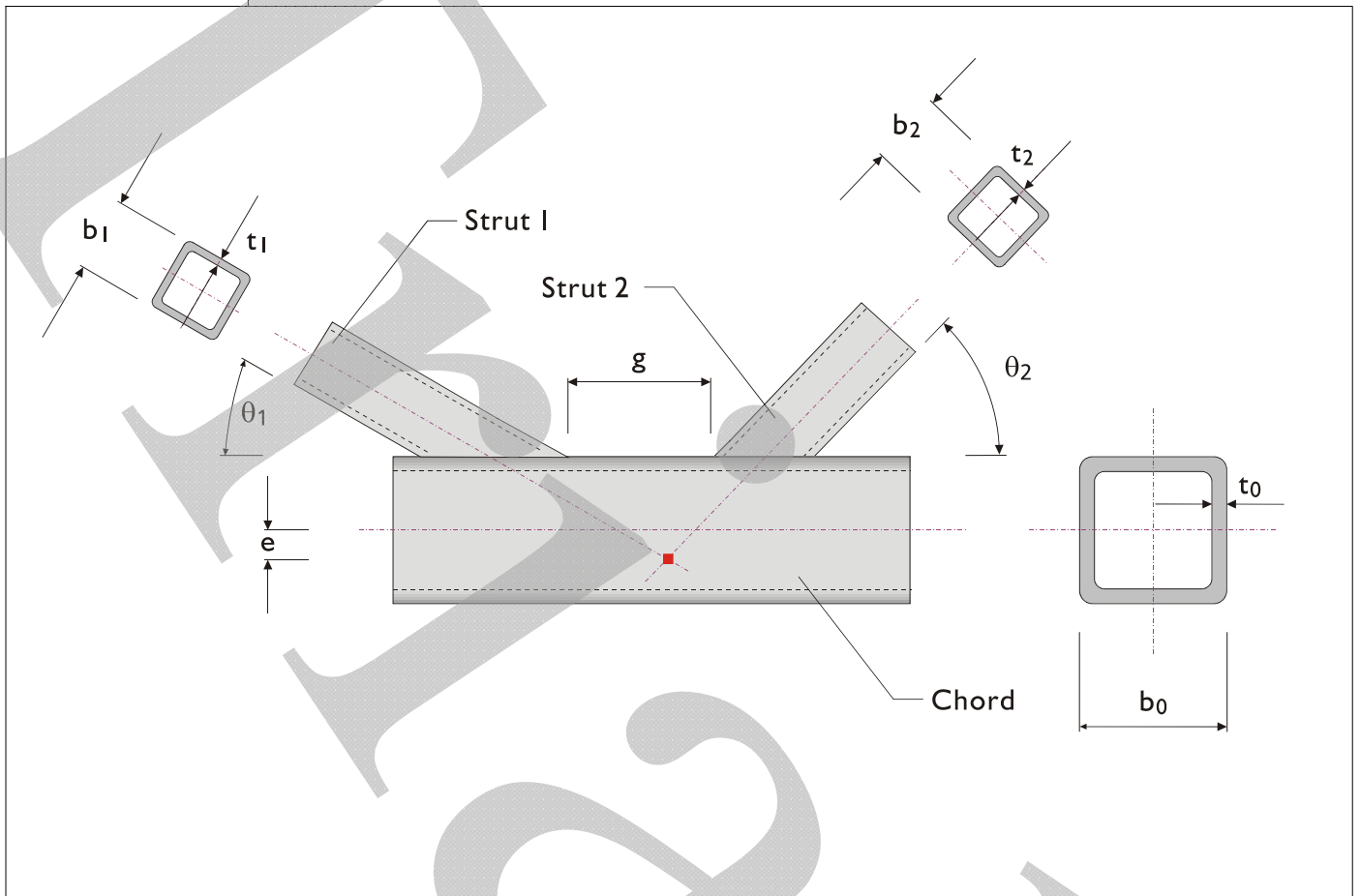


Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA8 - K2

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
29	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	K	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	80.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm



Project: Opinnäytetöyhalli

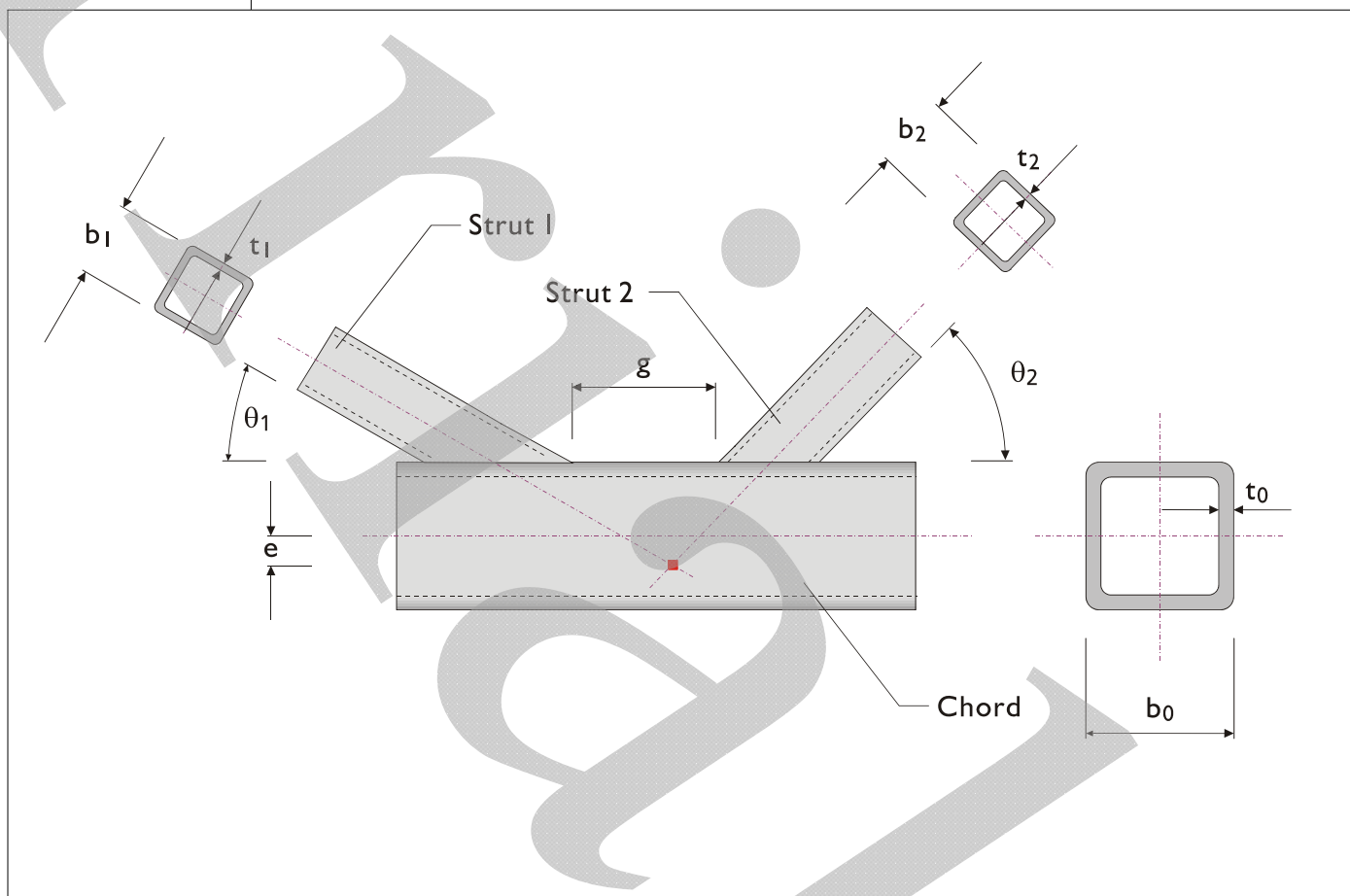
Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	42.73	°
Angle of Connection	$\theta_2$	52.73	°
Gap	$g_1$	30.00	mm
Eccentricity	$e_1$	5.51	mm

### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA9 - K3 harja

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
22	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	K	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut3 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y3}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

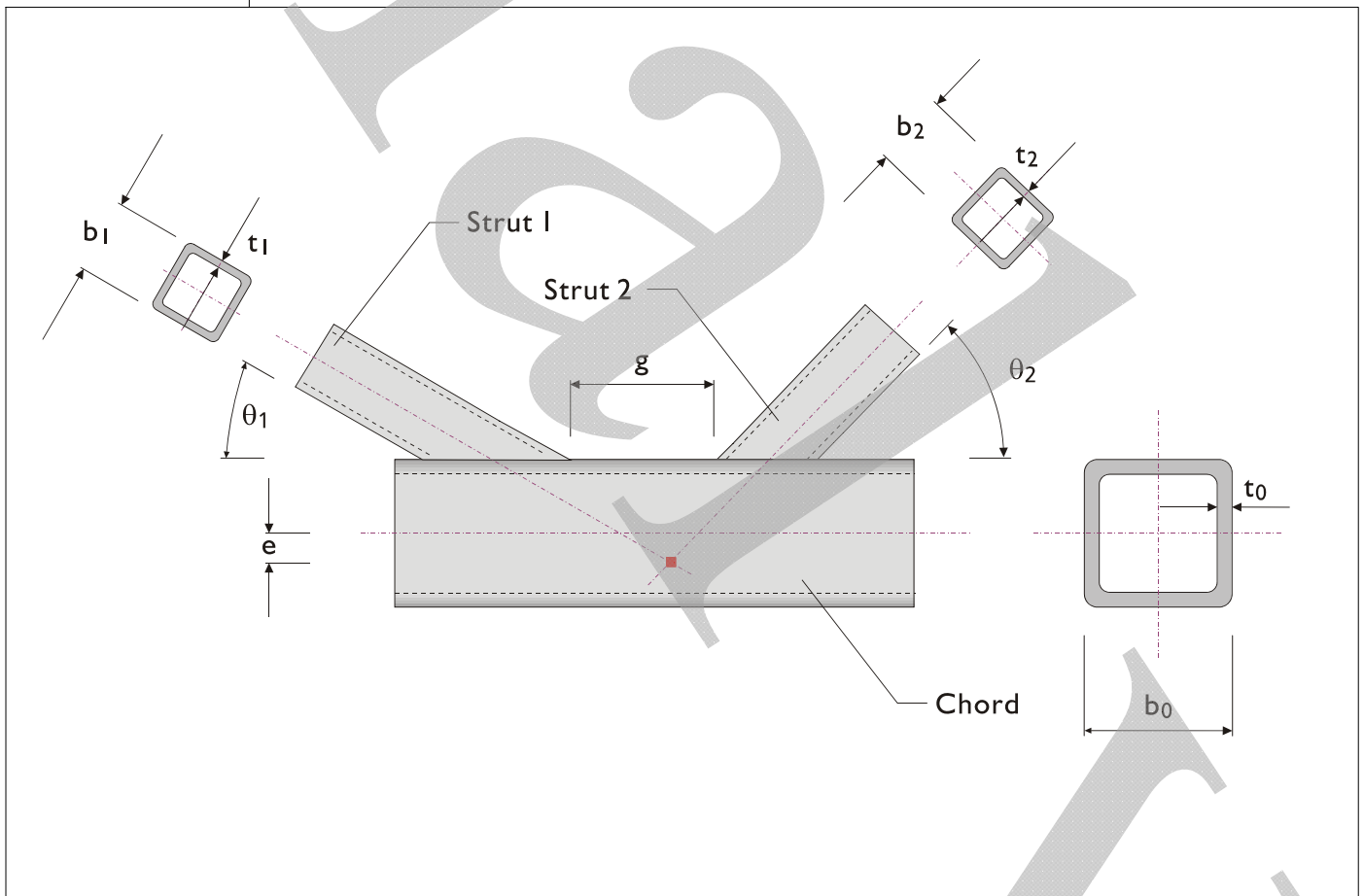
■ 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	80.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm
<b>Strut 3 - SHS 140x140x6   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_3$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_3$	140.00	mm
Thickness	$t_3$	6.00	mm

■ 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	46.89	°
Angle of Connection	$\theta_2$	56.89	°
Angle of Connection	$\theta_3$	10.00	°
Gap	$g_1$	30.00	mm
Eccentricity	$e_1$	13.46	mm

■ 1.4.1 GRAPHIC





Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

RF-HSS  
CA10 - K4

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
45	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	K	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	80.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	52.73	°
Angle of Connection	$\theta_2$	42.73	°
Gap	$g_1$	30.00	mm
Eccentricity	$e_1$	5.51	mm

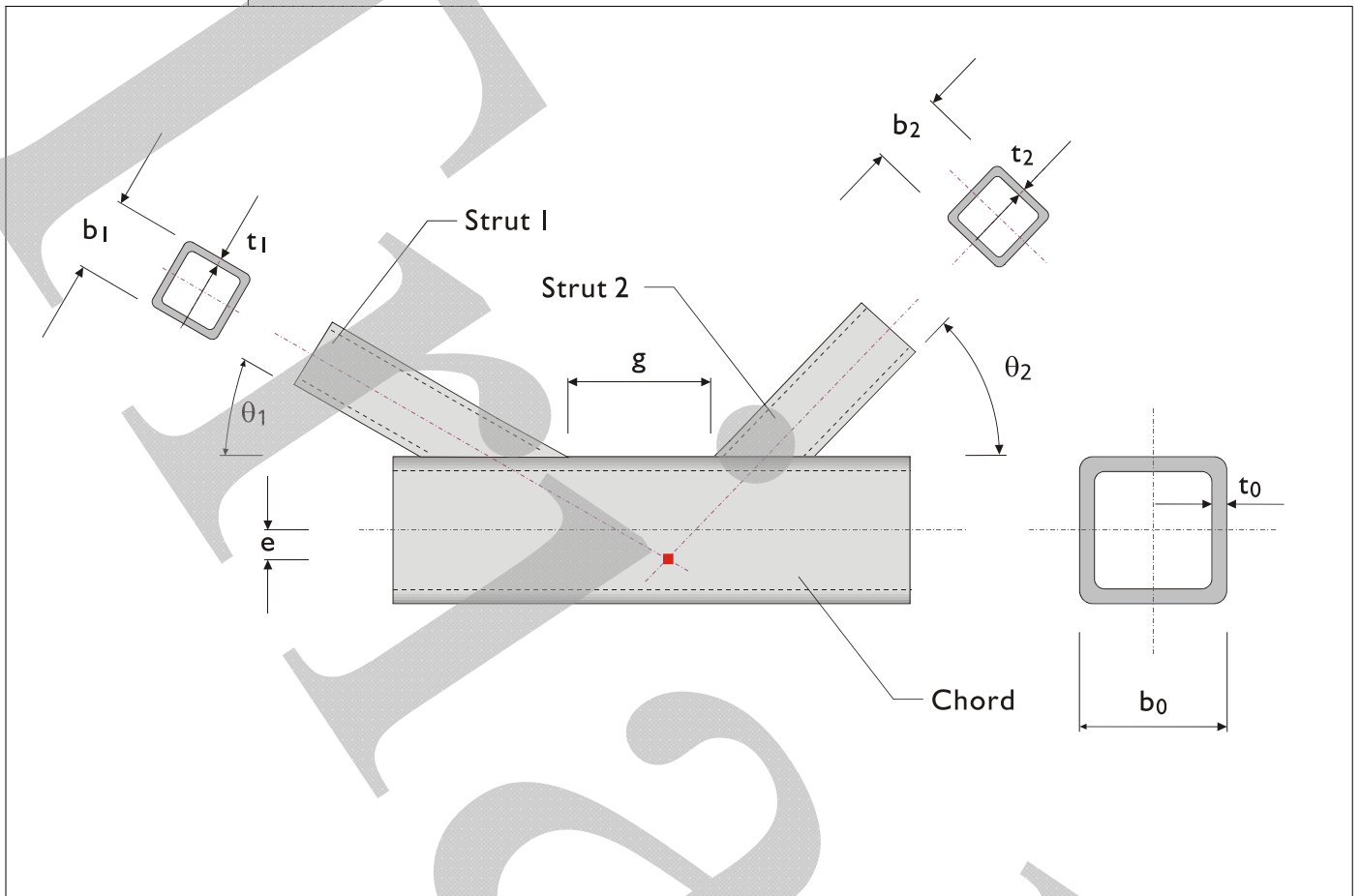


Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA11 - K5

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
47	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	K	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut2 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y2}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut 1 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm
<b>Strut 2 - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_2$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_2$	80.00	mm
Thickness	$t_2$	4.00	mm



Project: Opinnäytetyöhalli

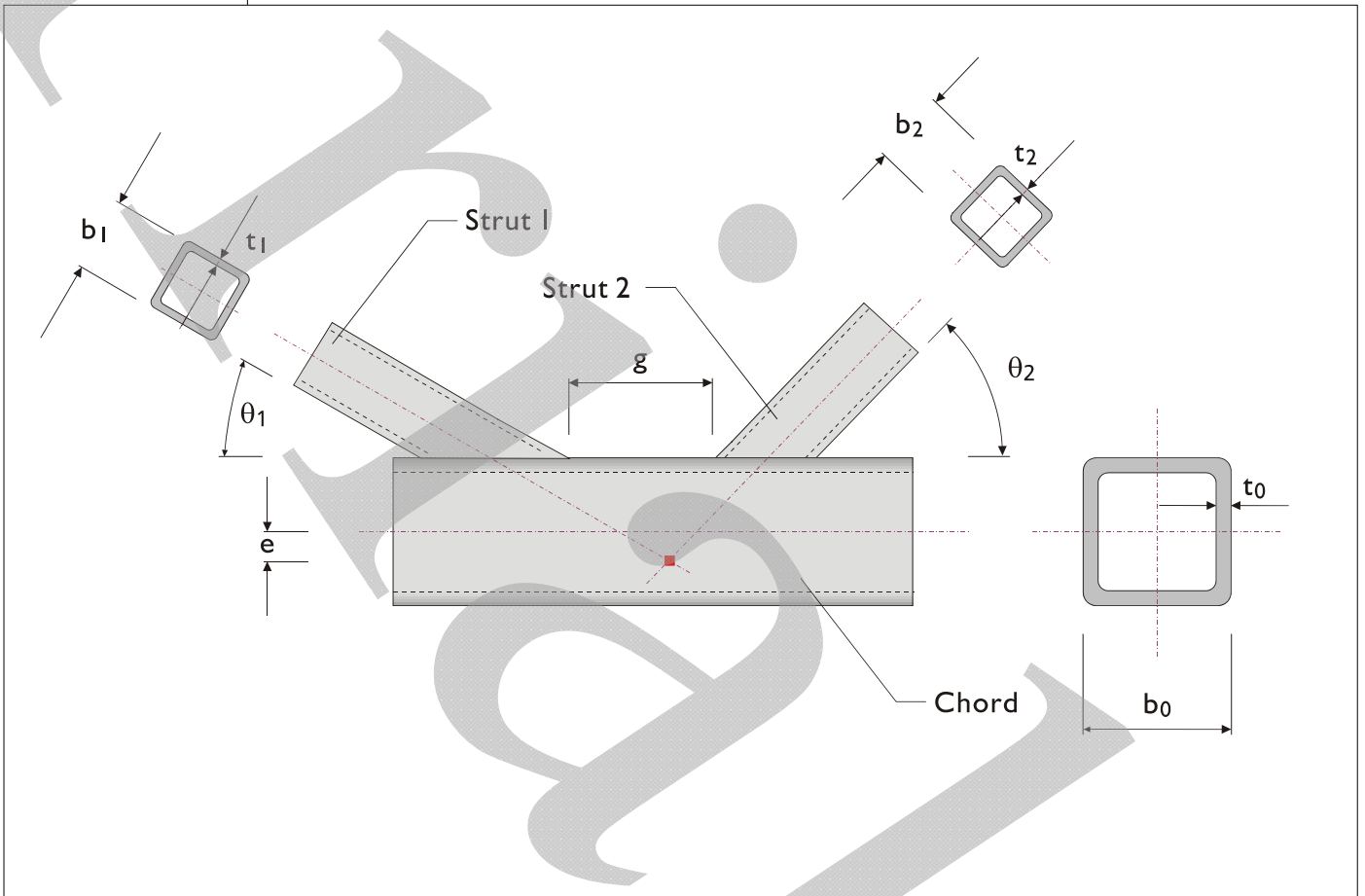
Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	47.77	°
Angle of Connection	$\theta_2$	37.77	°
Gap	$g_1$	34.56	mm
Eccentricity	$e_1$	0.00	mm

### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA12 - Päätty 1

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
50	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	Y	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm

### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

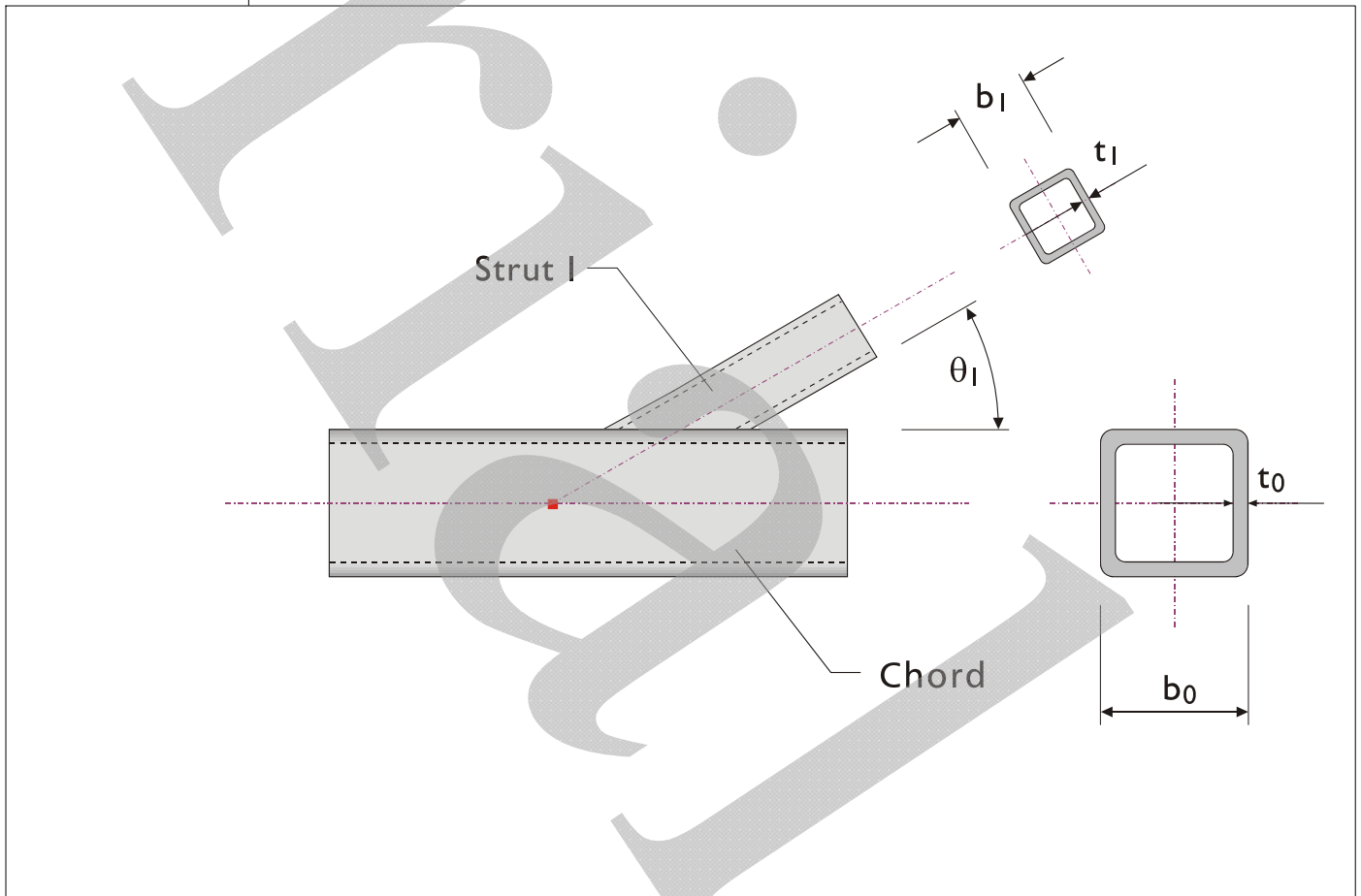
### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm

### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	37.00	°

#### 1.4.1 GRAPHIC



RF-HSS  
CA13 - Päätty 2

### 1.1 GENERAL DATA

Node No.	Connection Type	Profile Type of Chord	Profile Type of Struts	Connection Type	Design acc. to Standard
51	Planar (2D)	Square Hollow Section	Square Hollow Section	Y	DIN EN 1993

### 1.2 MATERIAL DATA

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Chord Member	$f_{y0}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm
<b>Strut1 - Steel S 355</b>			
Yield Strength of Struts	$f_{y1}$	35.50	kN/cm <sup>2</sup>
Maximum Component Thickness (for Zone 1)	$t_1$	40.00	mm



Project: Opinnäytetyöhalli

Model: Teräshalli

Date: 27.2.2017

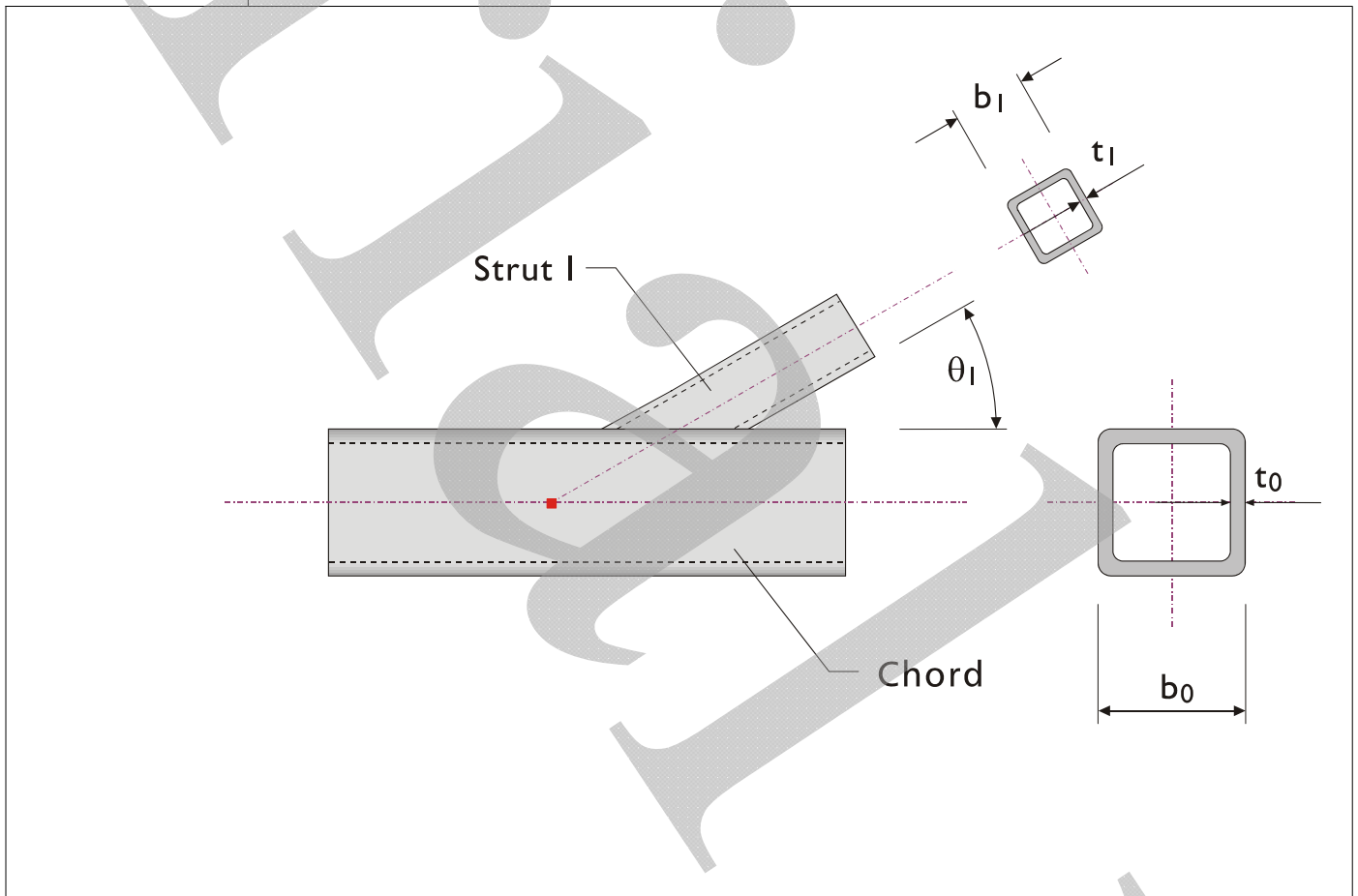
### 1.3 CROSS-SECTION DIMENSIONS

Description	Symbol	Value	Unit
<b>Chord - SHS 140x140x6 (Ruukki)</b>			
Cross-Sectional Area	$A_0$	31.23	cm <sup>2</sup>
Height	$h_0$	140.00	mm
Chord Wall Thickness	$t_0$	6.00	mm
<b>Strut - SHS 80x80x4   Ruukki</b>			
Cross-Sectional Area	$A_1$	11.75	cm <sup>2</sup>
Height	$h_1$	80.00	mm
Thickness	$t_1$	4.00	mm

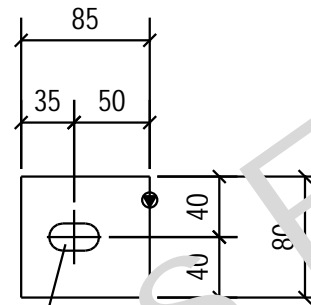
### 1.4 GEOMETRY

Description	Symbol	Value	Unit
Angle of Connection	$\theta_1$	37.00	°

#### 1.4.1 GRAPHIC



OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/1	PL10*80	S355J2	20	85	0.5
YHTEENSÄ:					10.7



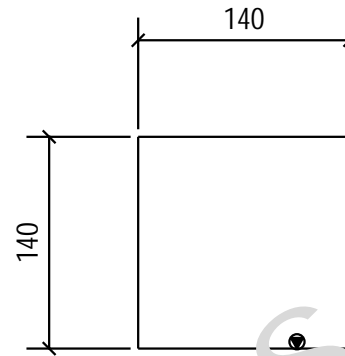
1\*D18(33x18)

KOKOONPANOSSA	LKM
BEA/1	2
BEA/2	2
BEA/3	6
COL/1	
COL/2	3
COL/3	
COL/4	1
COL/5	1
COL/6	1

KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/1, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/1</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

Tekla Structures

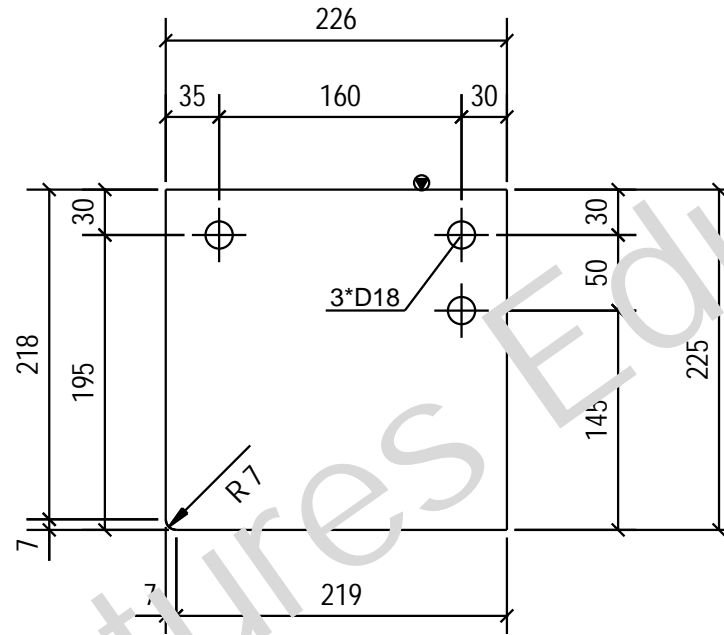
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/2	PL10*140	S355J2	10	140	1.5
YHTEENSÄ:					15.4



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ            TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY            L/2, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.		SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>		TARK.	
KOKOONPANOSSA		TYÖNUMERO		ALANUMERO	
BEA/1		S.ALA		SIVU	
BEA/2		RAK		PVM	
BEA/3		MUUTOS		06.04.2017	

KOKOONPANOSSA	Lk
BEA/1	2
BEA/2	2
BEA/3	6

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/3	PL15*225	S355J2	8	226	6.0
YHTEENSÄ:					47.8

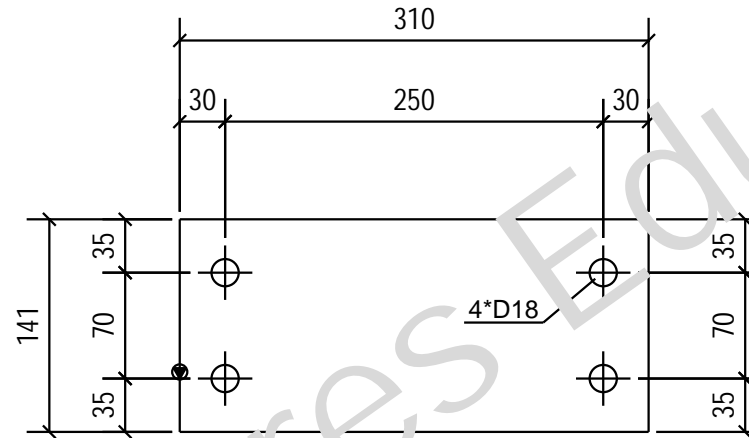


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/3, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/3	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/8	4
COL/10	2
COL/11	2

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/4	PL15*141	S355J2	20	310	5.1
YHTEENSÄ:					102.6

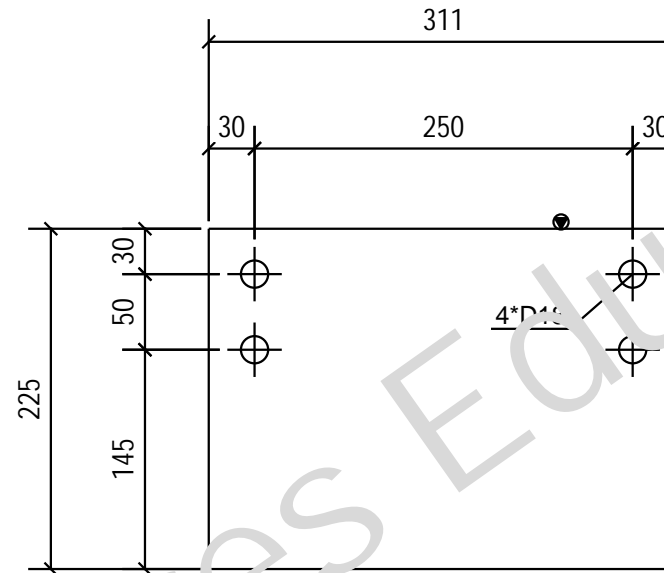


KOKOONPANOSSA	LKM
BEA/1	2
BEA/2	2
BEA/3	6
COL/1	
COL/2	3
COL/3	
COL/4	1
COL/5	1
COL/6	1

KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/4, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/4
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/5	PL15*225	S355J2	8	311	8.2
YHTEENSÄ:					65.8

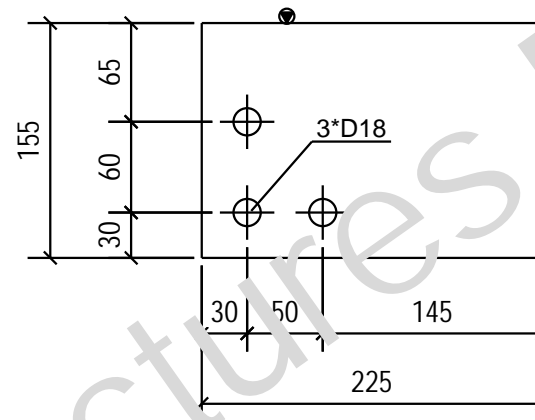


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/5, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/5	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/8	4
COL/7	2
COL/8	2

Tekla Structures

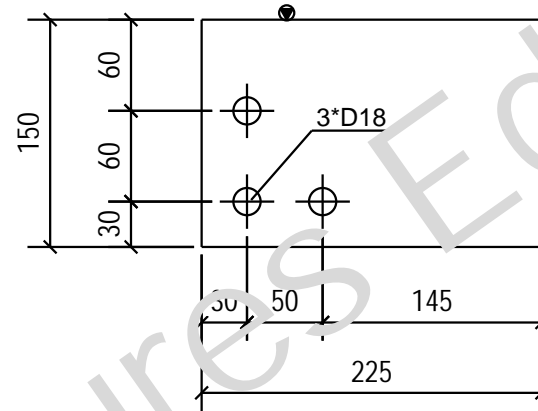
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/6	PL15*155	S355J2	4	225	4.1
YHTEENSÄ:					16.5



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/6, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/6	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
COL/9	4

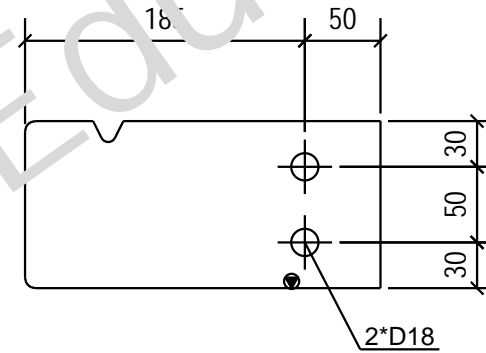
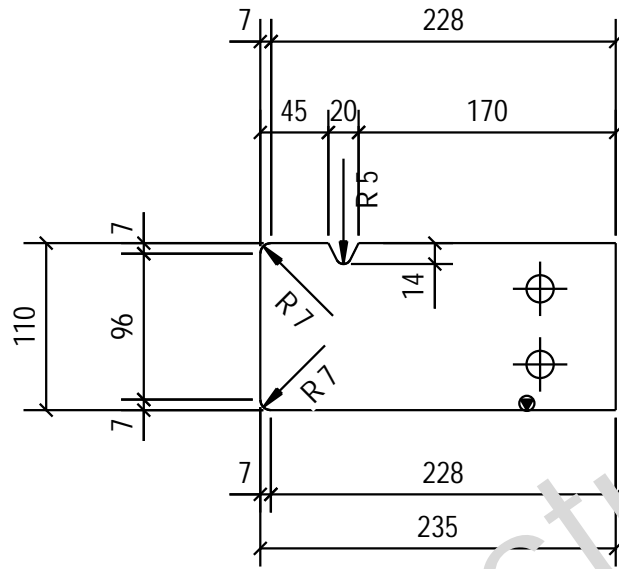
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/7	PL15*150	S355J2	4	225	4.0
YHTEENSÄ:					15.9



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/7, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.		SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>		TARK.	
		TYÖNUMERO		ALANUMERO	
		S.ALA <b>RAK</b>		PIIR. NRO. <b>L/7</b>	
		SIVU		PVM <b>06.04.2017</b>	
				MUUTOS	

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/8	4

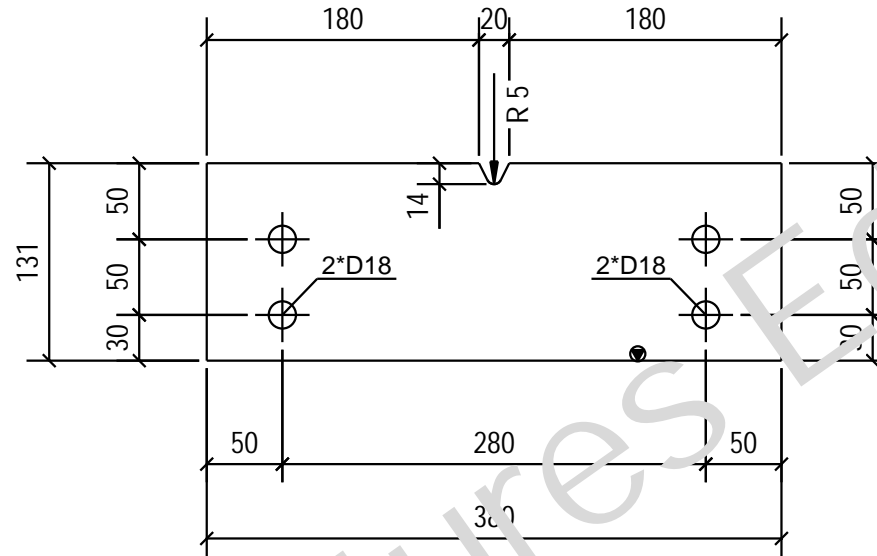
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/8	PL15*110	S355J2	4	235	3.0
YHTEENSÄ:					12.1



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/8, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. L/8		
S.ALA RAK		SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/8	4

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/9	PL15*131	S355J2	10	380	5.8
YHTEENSÄ:					58.2

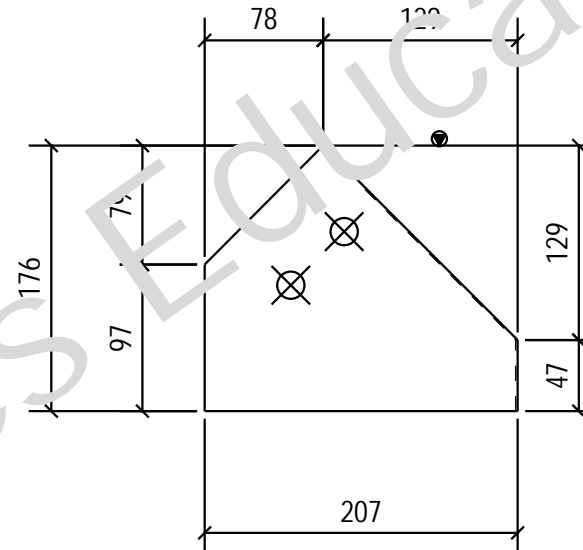
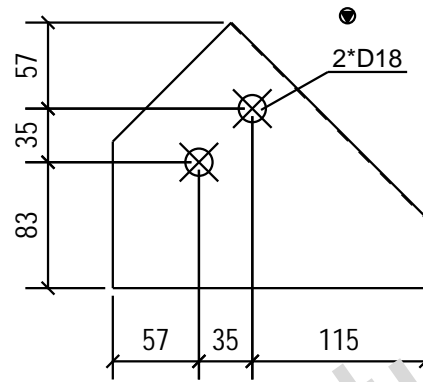


KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/9, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/9</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	2
BEA/2	2
BEA/3	6

Tekla Structures

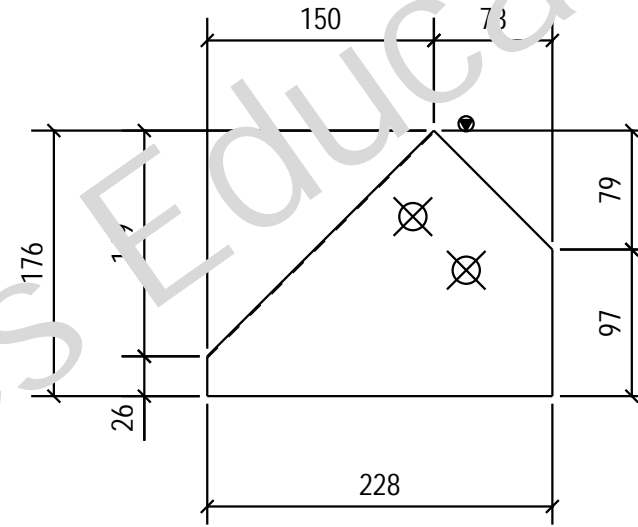
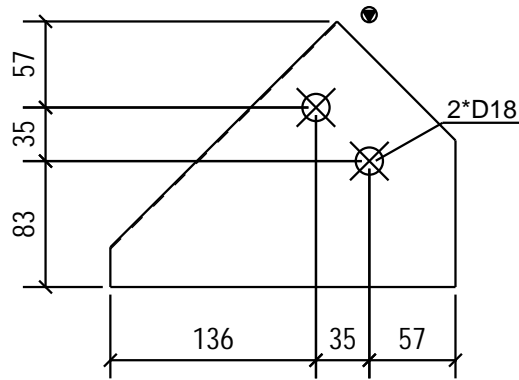
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/10	PL15*176	S355J2	1	207	2.9
YHTEENSÄ:					2.9



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/10, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/10</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/1	1

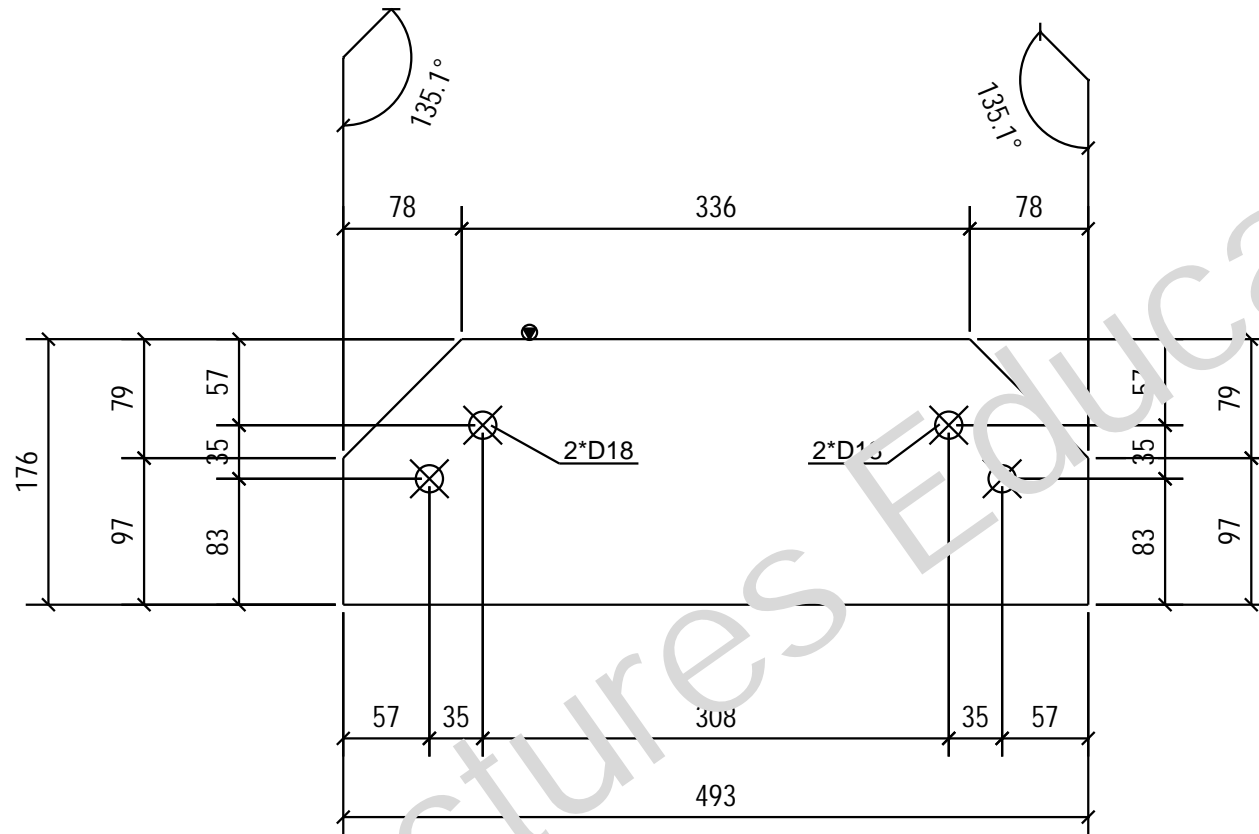
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/11	PL15*176	S355J2	1	228	3.0
				YHTEENSÄ:	3.0



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/11, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/11	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/1	1

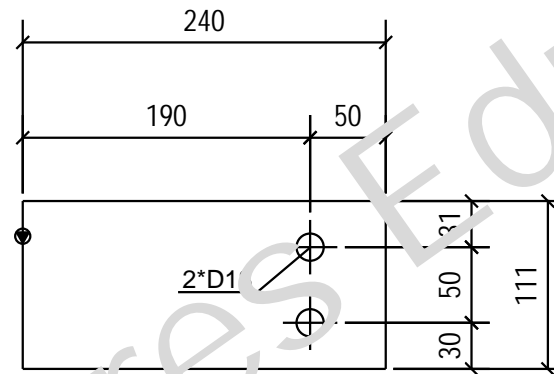
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/12	PL15*176	S355J2	2	493	9.5
YHTEENSÄ:					18.9



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/12, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/12</b>		
S.ALA <b>RAK</b>		SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS	

KOKOONPÄÄTÖSSÄ	LKM
BEA/2	2

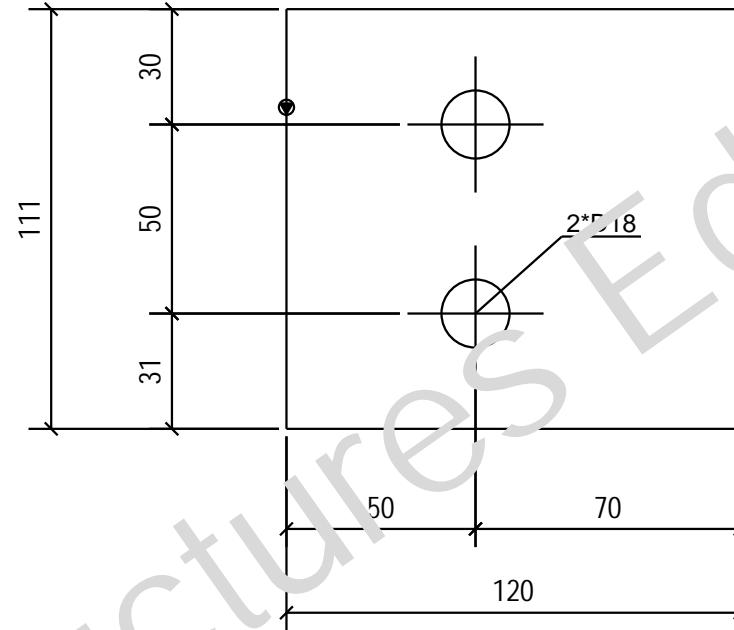
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/13	PL15*111	S355J2	36	240	3.1
				YHTEENSÄ:	112.9



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/13, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/13	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	LKM
BEA/4	6
BEA/5	22
BEA/6	2
BEA/7	4

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/14	PL15*111	S355J2	11	120	1.6
YHTEENSÄ:					17.3

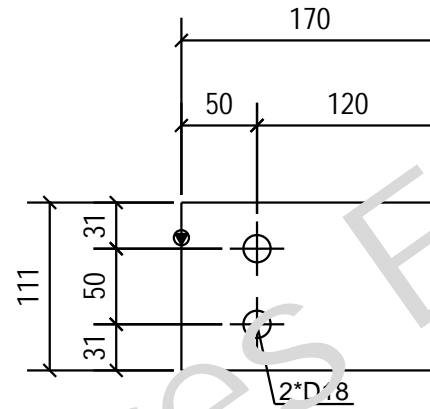


KOKOONPANOSSA	LKM
BEA/1	1
BEA/2	2
BEA/3	0
BEA/8	2

KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY          L/14, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:2</b>
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/14</b>
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>
				MUUTOS

Tekla Structures

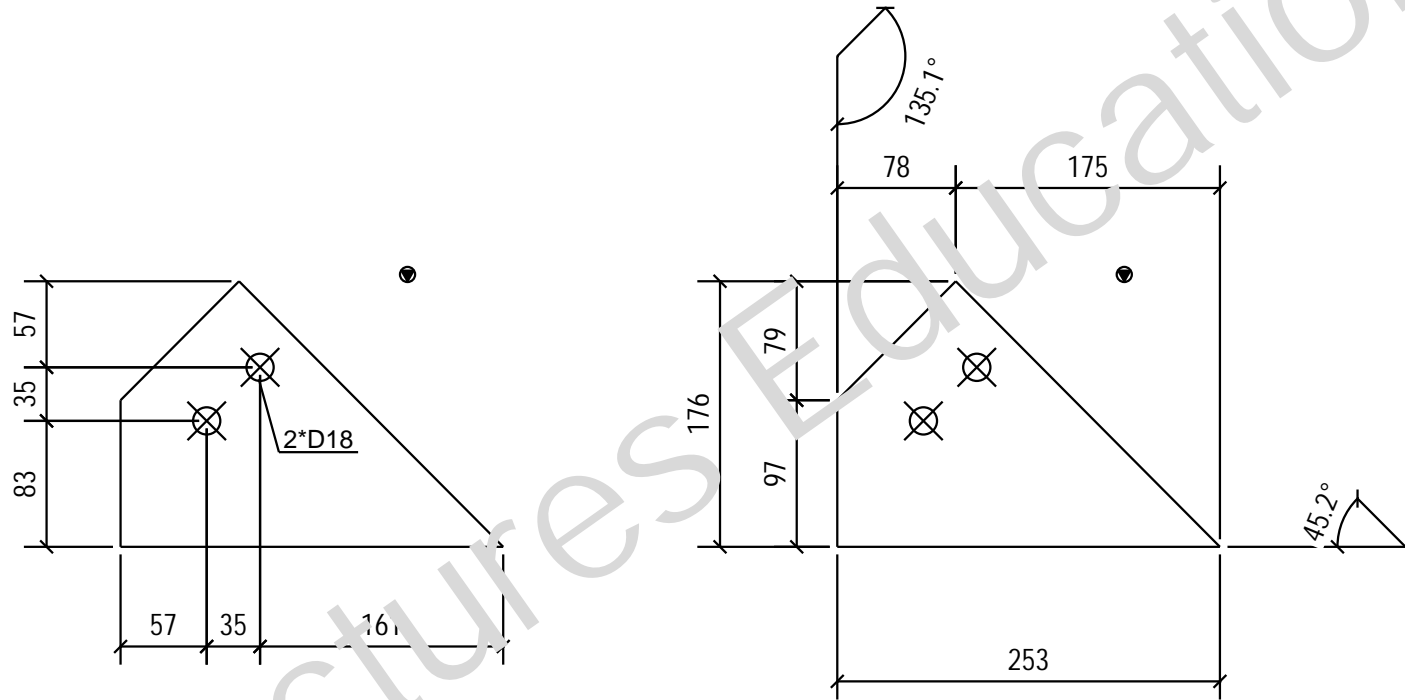
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/15	PL15*111	S355J2	1	170	2.2
YHTEENSÄ:					2.2



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ            TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY            L/15, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/15</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/1	1

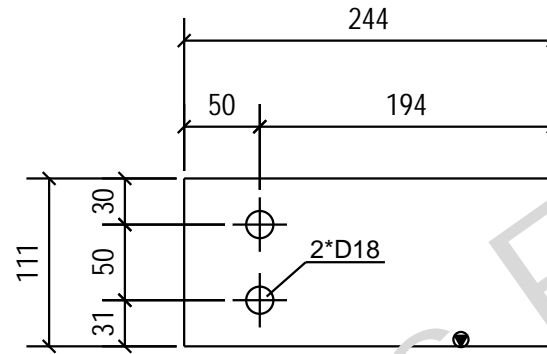
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/16	PL15*176	S355J2	2	253	3.1
YHTEENSÄ:					6.1



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/16, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. L/16		
S.ALA RAK		SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/1	2

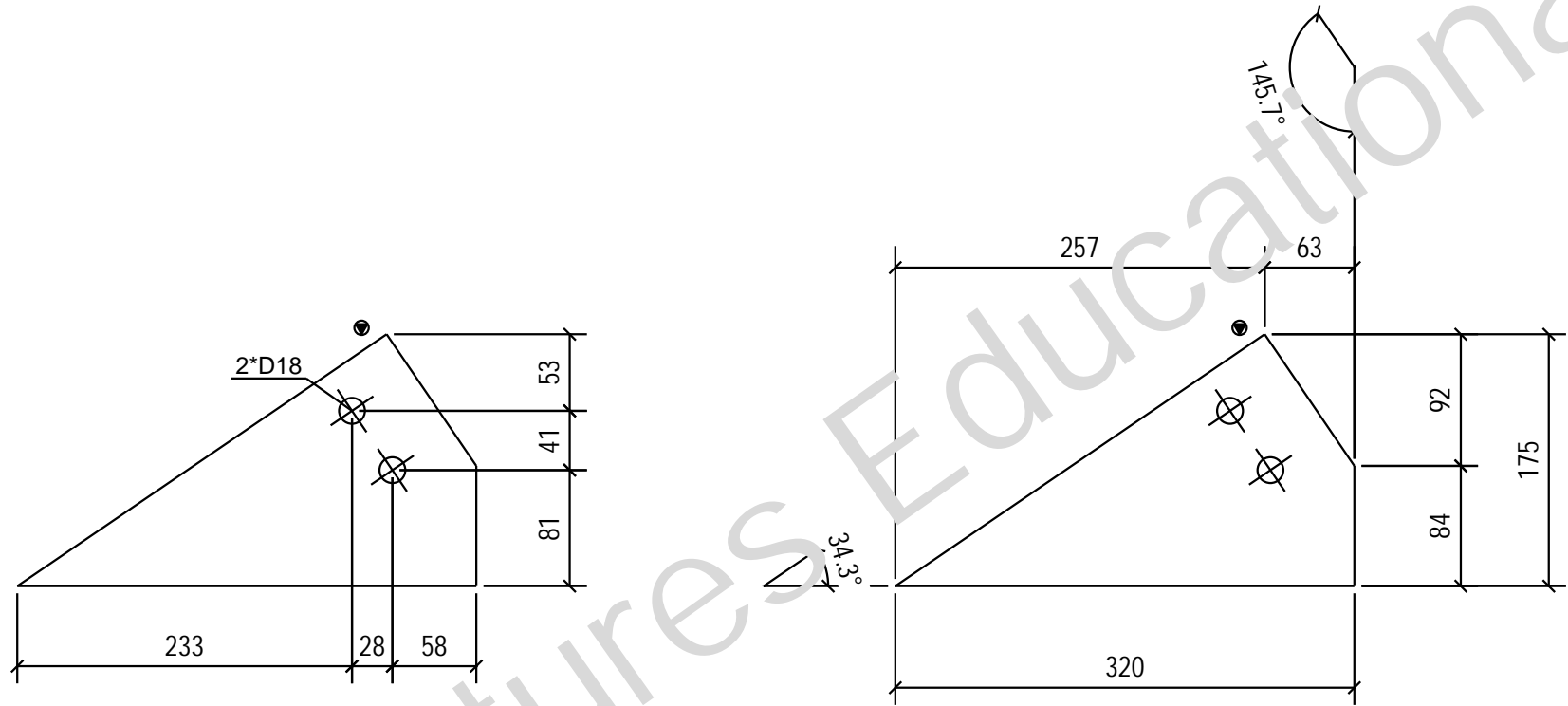
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/17	PL15*111	S355J2	12	244	3.2
YHTEENSÄ:					38.3



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/17, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/17	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONL. ANOSSA	LKM
BEA/9	6
BEA/10	4

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/18	PL15*175	S355J2	4	320	3.6
YHTEENSÄ:					14.5

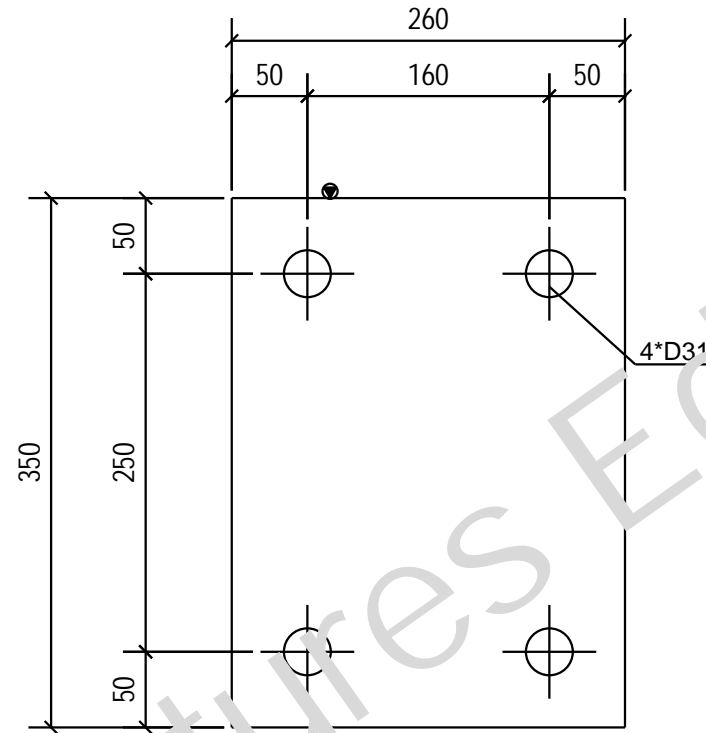


KOKOONPANOSSA	LKM
COL/3	
COL/4	1
COL/5	1
COL/6	1

KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ            TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY            L/18,0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/18</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/19	PL25*350	S355J2	16	260	17.9
				YHTEENSÄ:	285.7

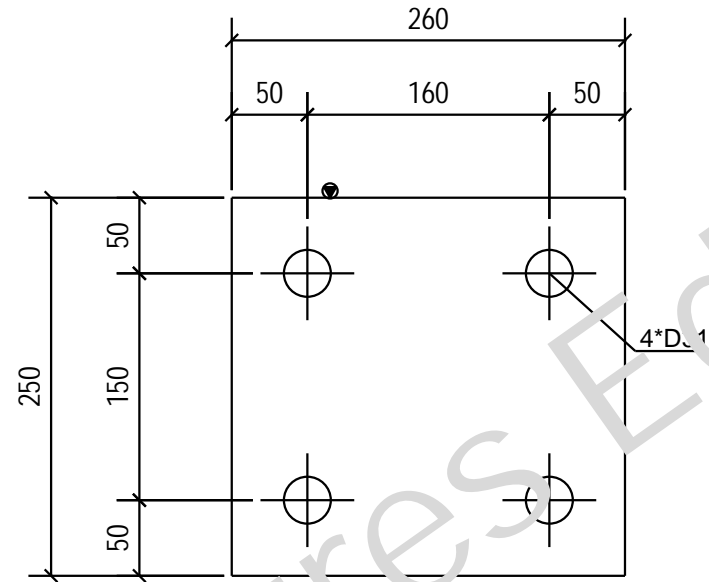


KOKOONPANOSSA	LKM
COL/1	3
COL/2	3
COL/3	1
COL/4	
COL/5	1
COL/6	
COL/7	2
COL/8	2
COL/9	2

KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJALEVY L/19, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/19
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

Tekla Structures

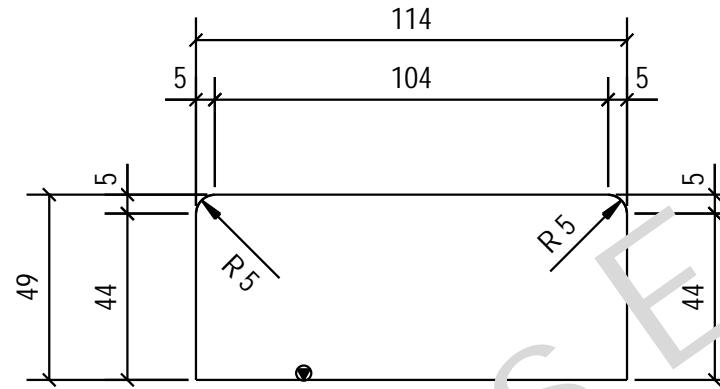
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/20	PL25*250	S355J2	4	260	12.8
YHTEENSÄ:					51.0



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJALEVY L/20, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/20
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

KOKOONL. ANOSSA	LKM
COL/10	2
COL/11	2

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/21	PL4*49	S355J2	92	114	0.2
YHTEENSÄ:					16.1

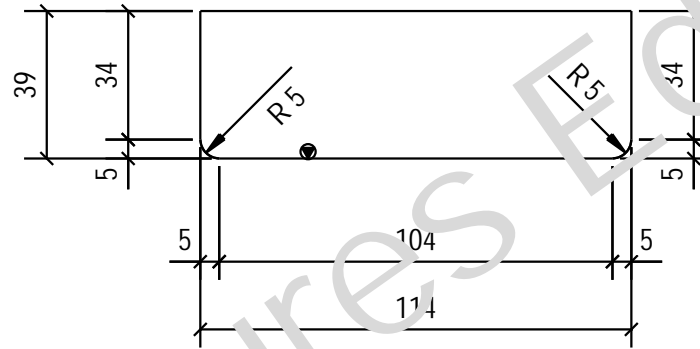


KOKOONPANOSSA	LKM
BEA/4	5
BEA/5	44
BEA/6	4
BEA/7	4
BEA/9	10
BEA/10	8

KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/21, 0		MITTAKAAVAT 1:2
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/21
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

Tekla Structures

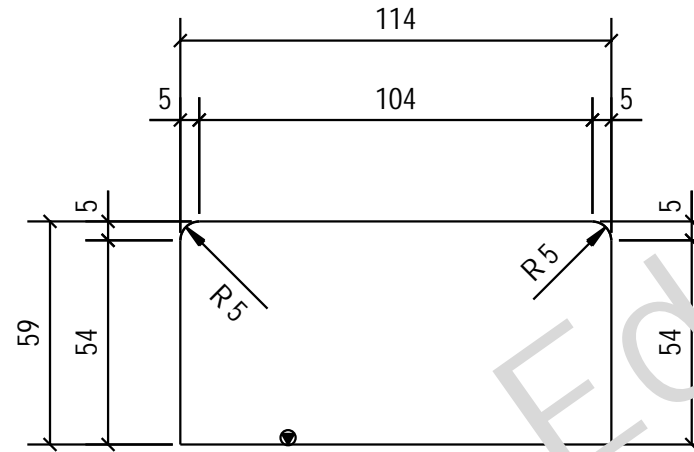
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/22	PL4*39	S355J2	2	114	0.1
YHTEENSÄ:					0.3



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEVY L/22, 0		MITTAKAAVAT 1:2	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. L/22	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/7	2

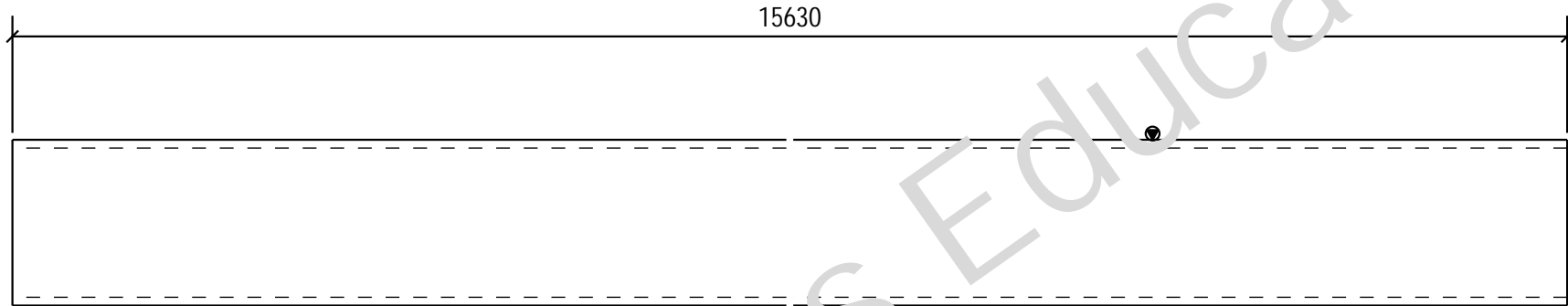
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
L/23	PL4*59	S355J2	2	114	0.2
YHTEENSÄ:					0.4



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ            TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>LEVY            L/23, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:2</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>L/23</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/7	2

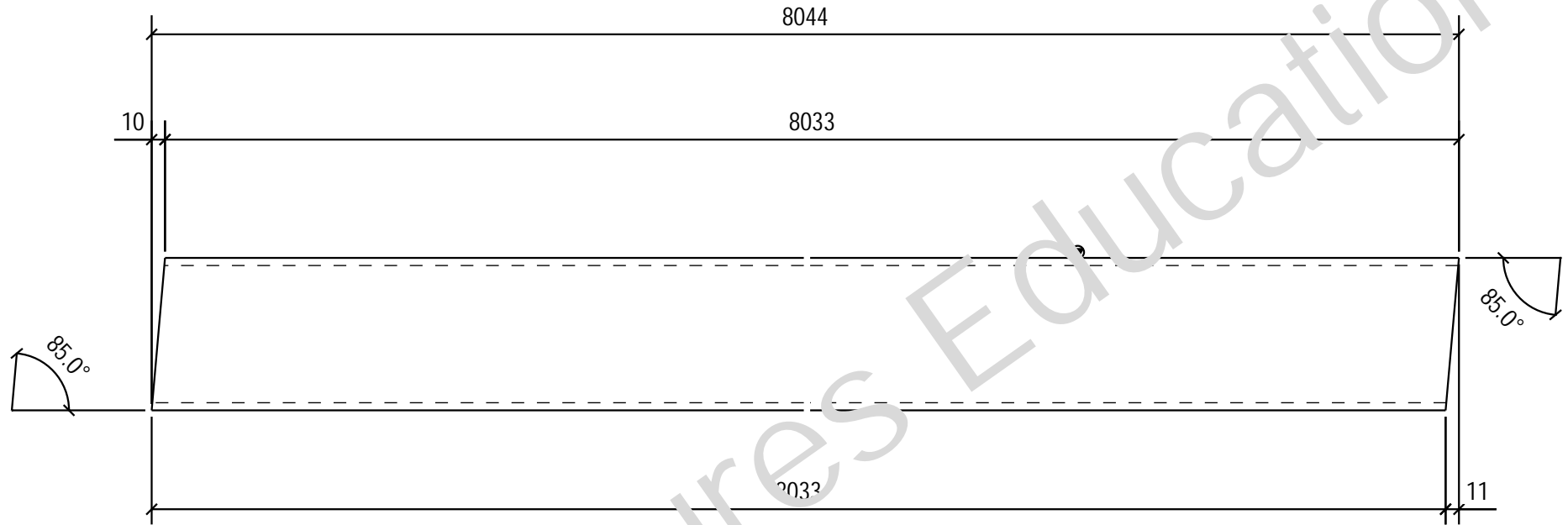
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/1	CFRHS120X120X6	S355J2H	5	15630	323.9
YHTEENSÄ:					1619.6



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ALAPAARE PH/1, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/1	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

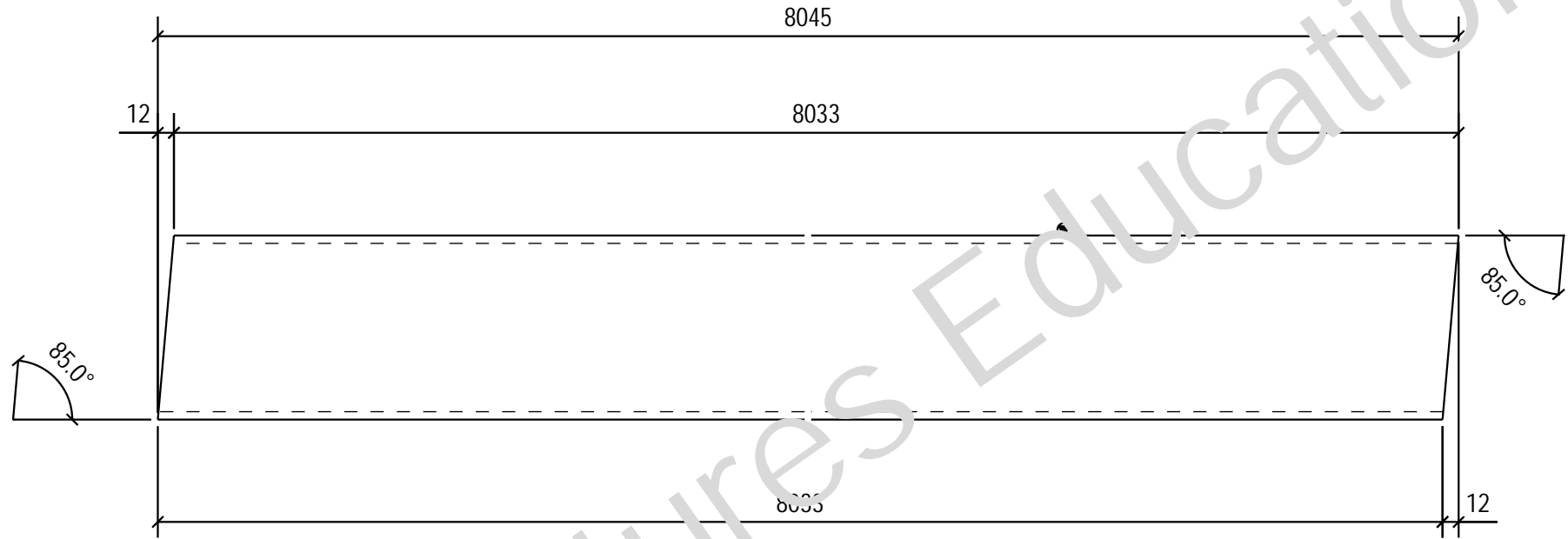
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/2	CFRHS120X120X6	S355J2H	4	8044	166.7
				YHTEENSÄ:	666.8



KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>PALKKI          PH/2, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>PH/2</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/8	4

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/3	CFRHS140X140X6	S355J2H	10	8045	197.0
				YHTEENSÄ:	1970.5

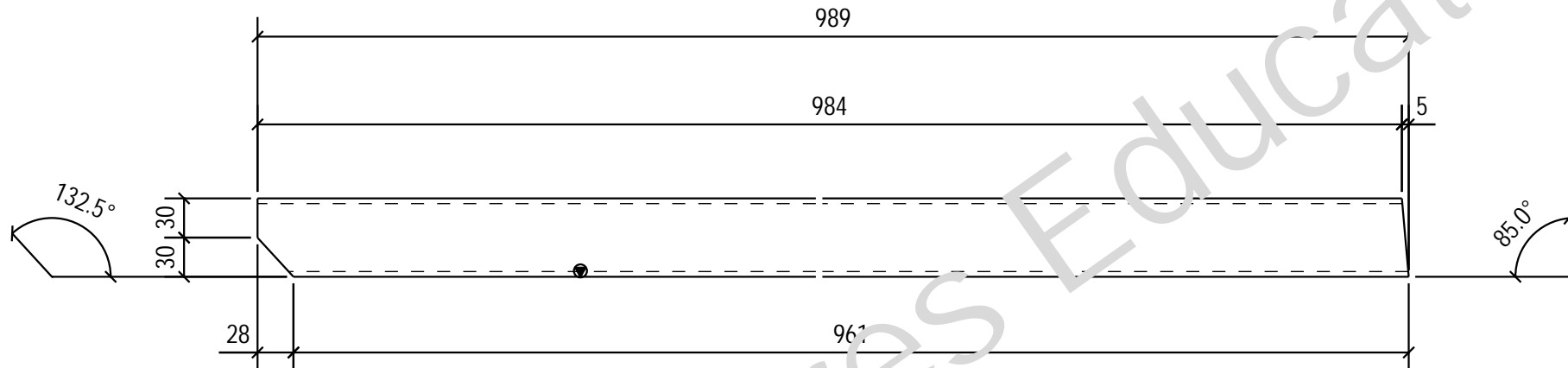


KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>YLÄPAARRE          PH/3, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.		HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>PH/3</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	2
BEA/2	2
BEA/3	6

Tekla Structures

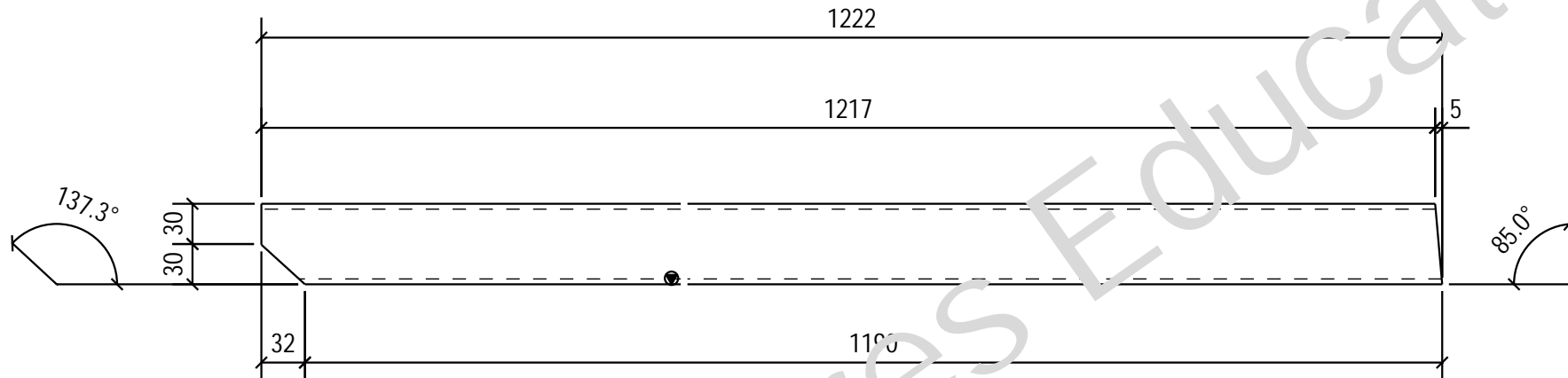
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/4	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	989	6.6
YHTEENSÄ:					33.2



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/4, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/4		
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017		MUUTOS	

KOKOONPANOSSA	Lk
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/5	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	1222	8.2
YHTEENSÄ:					41.0

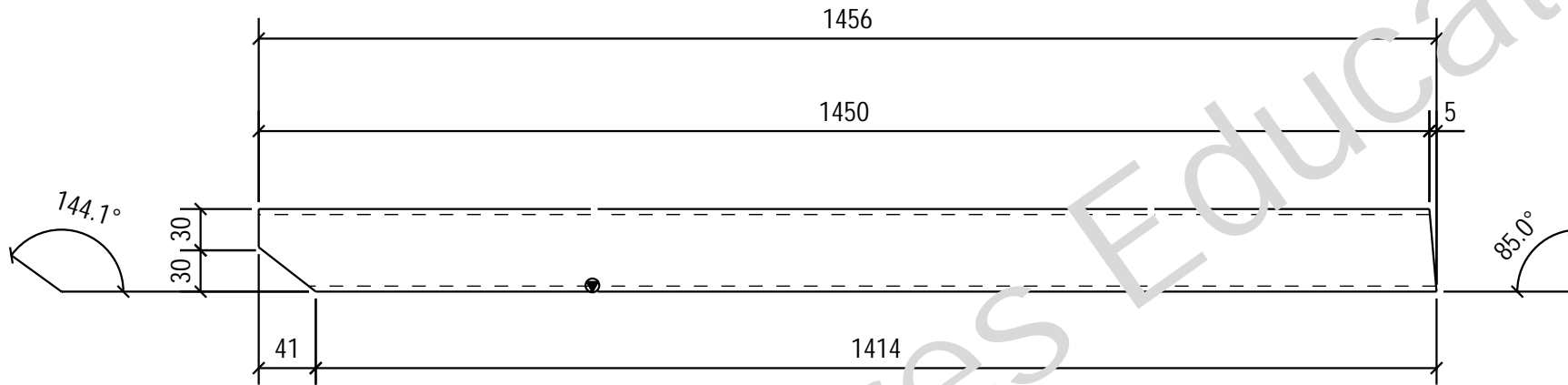


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/5, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/5	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

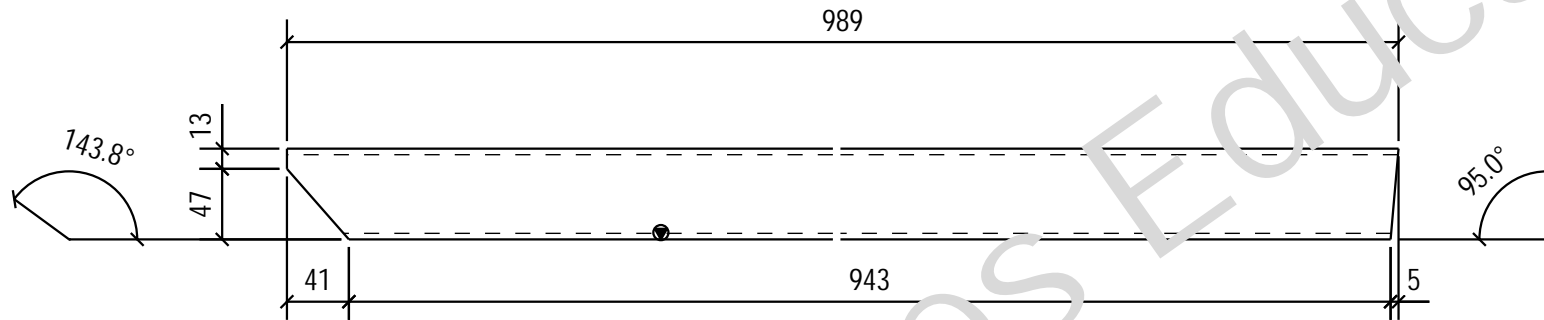
Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/6	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	1456	9.8
YHTEENSÄ:					48.8



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/6, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
KOKOONPANOSSA		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/6	
BEA/1	1	S.ALA	SIVU	PVM	MUUTOS
BEA/2	1	RAK		06.04.2017	
BEA/3	3				

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/7	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	989	6.6
				YHTEENSÄ:	33.2

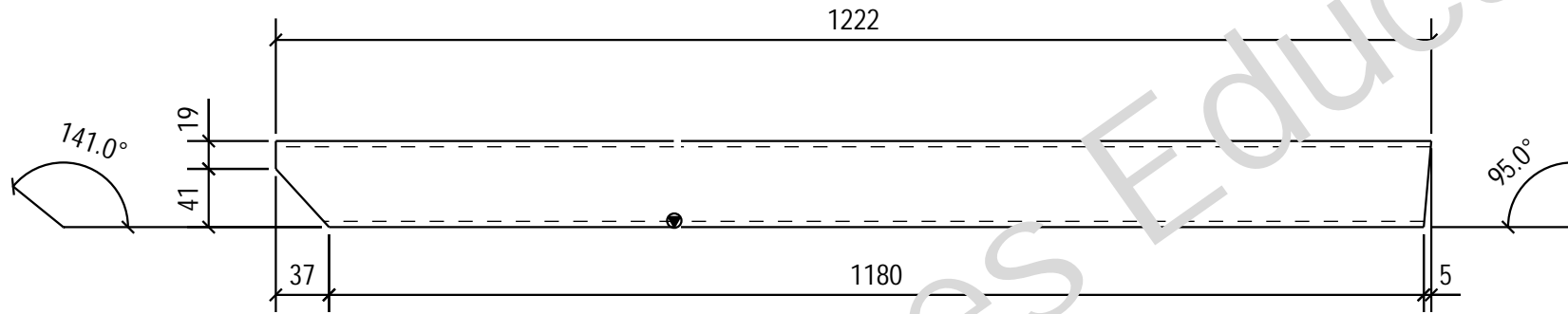


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/7, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.		HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/7	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/8	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	1222	8.2
YHTEENSÄ:					41.0

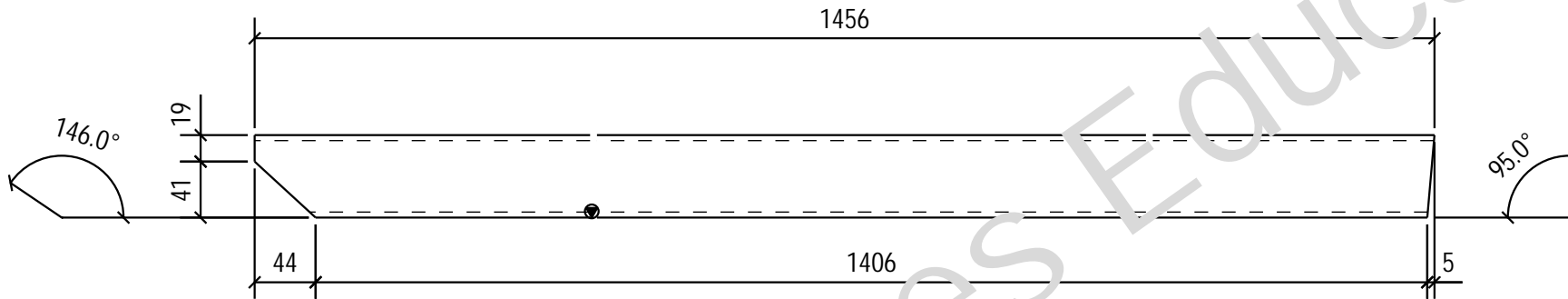


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/8, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/8
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/9	CFRHS60X60X4	S355J2H	5	1456	9.8
YHTEENSÄ:					48.8

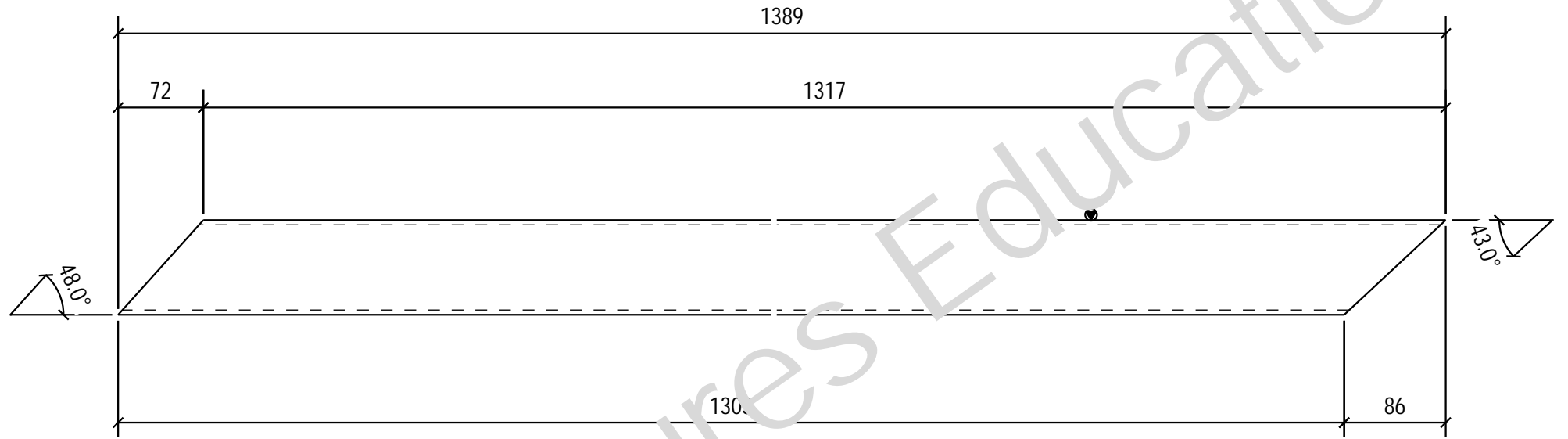


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ VERTIKAALI PH/9, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/9
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/10	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1389	12.8
YHTEENSÄ:					64.1

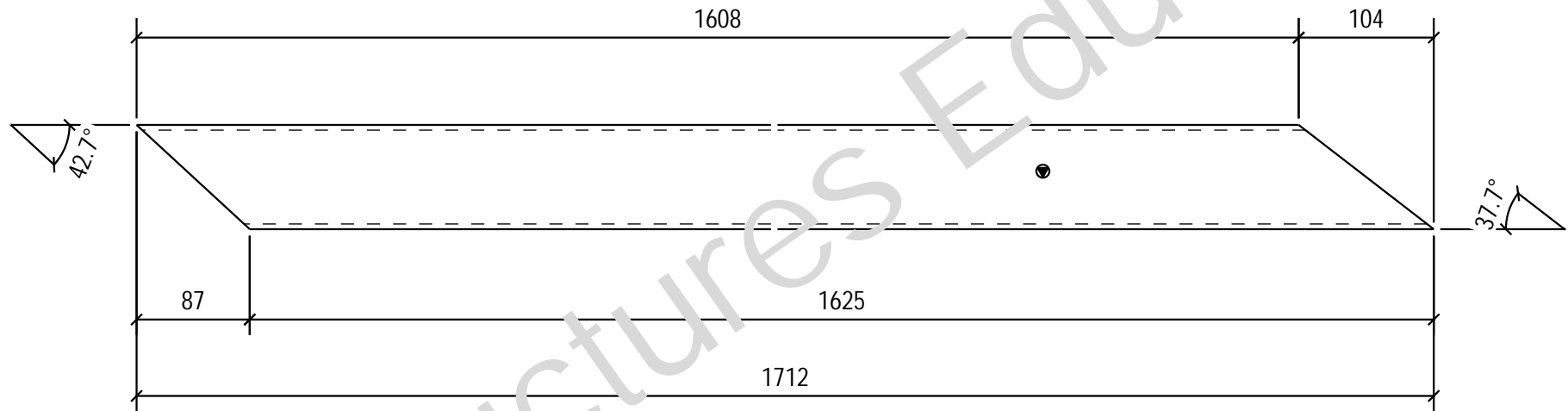


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/10, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/10	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

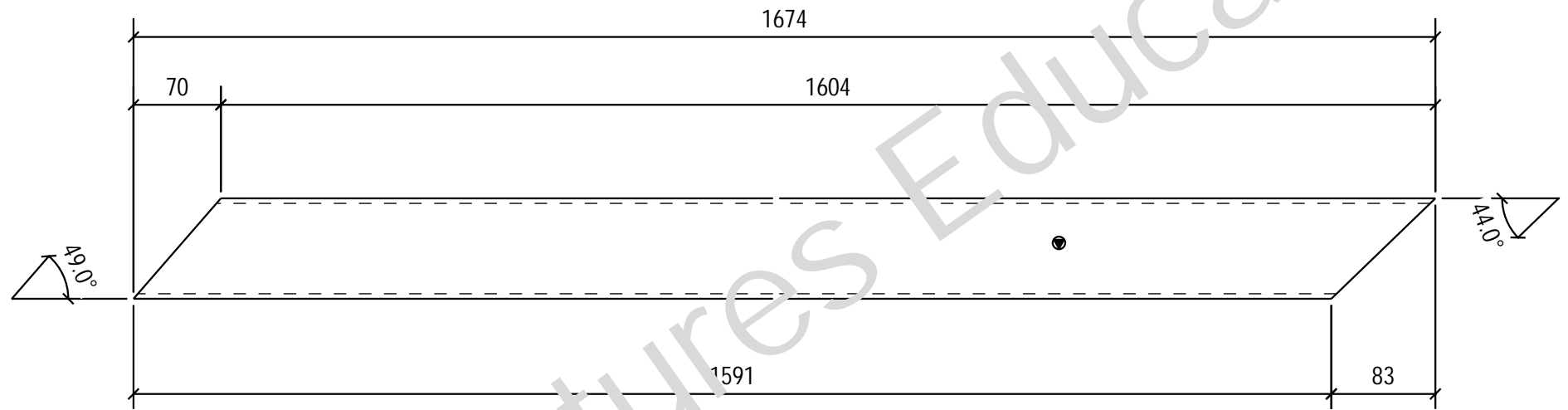
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/11	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1712	15.8
YHTEENSÄ:					78.9



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/11, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
KOKOONPANOSSA		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/11	
BEA/1	1	S.ALA	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS
BEA/2	1	RAK			
BEA/3	3				

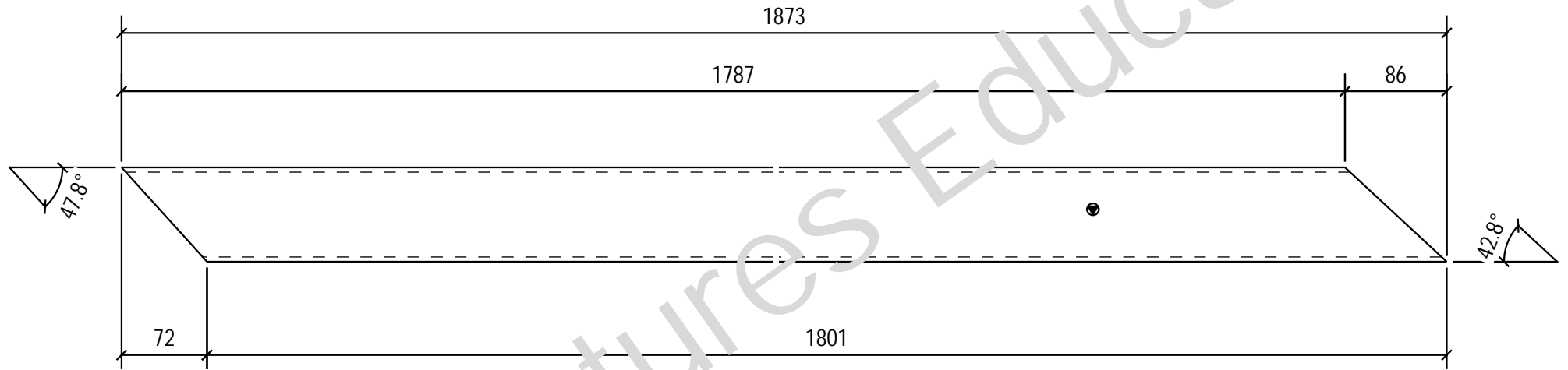
Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/12	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1674	15.4
YHTEENSÄ:					77.2



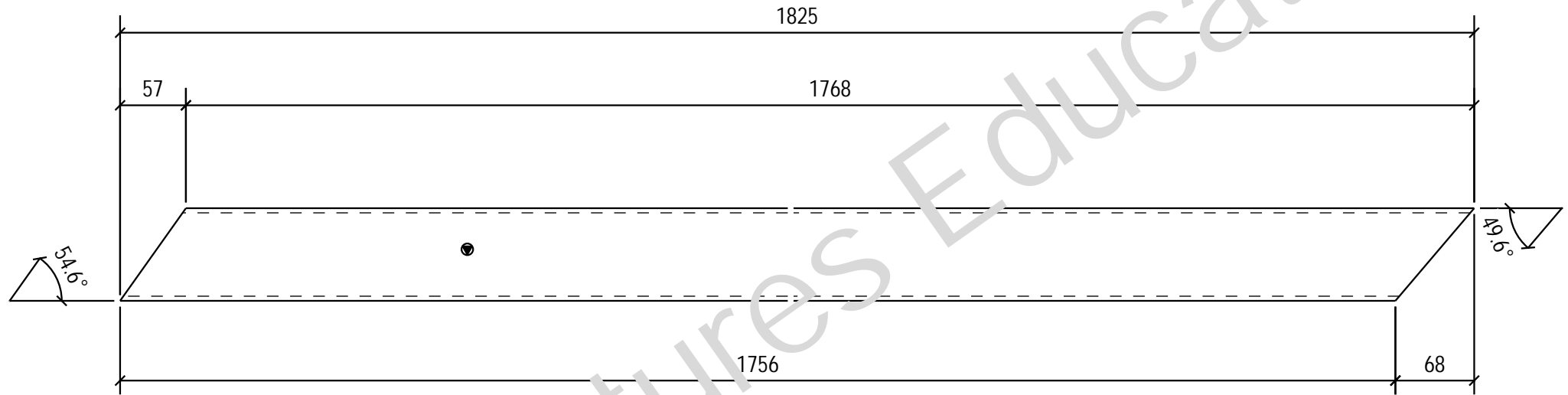
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/12, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
KOKOONPANOSSA		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/12	
BEA/1	1	S.ALA	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS
BEA/2	1	RAK			
BEA/3	3				

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/13	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1873	17.3
YHTEENSÄ:					86.4



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/13, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
KOKOONPANOSSA		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/13	
BEA/1	1	S.ALA	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS
BEA/2	1	RAK			
BEA/3	3				

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/14	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1825	16.8
YHTEENSÄ:					84.1

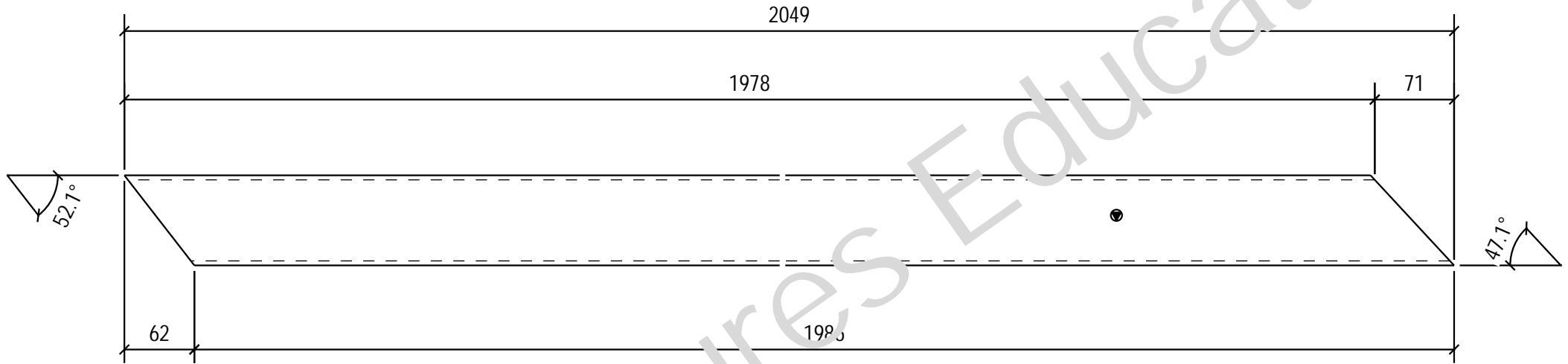


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/14, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/14
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

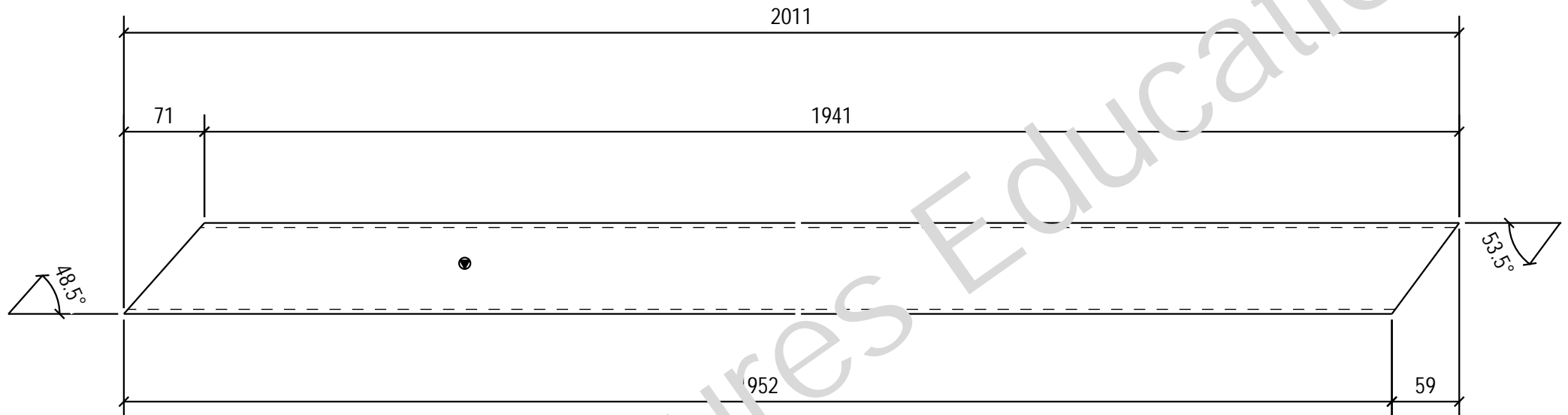
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/15	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	2049	18.9
YHTEENSÄ:					94.5



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/15, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/15	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	LK 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/16	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	2011	18.6
YHTEENSÄ:					92.8

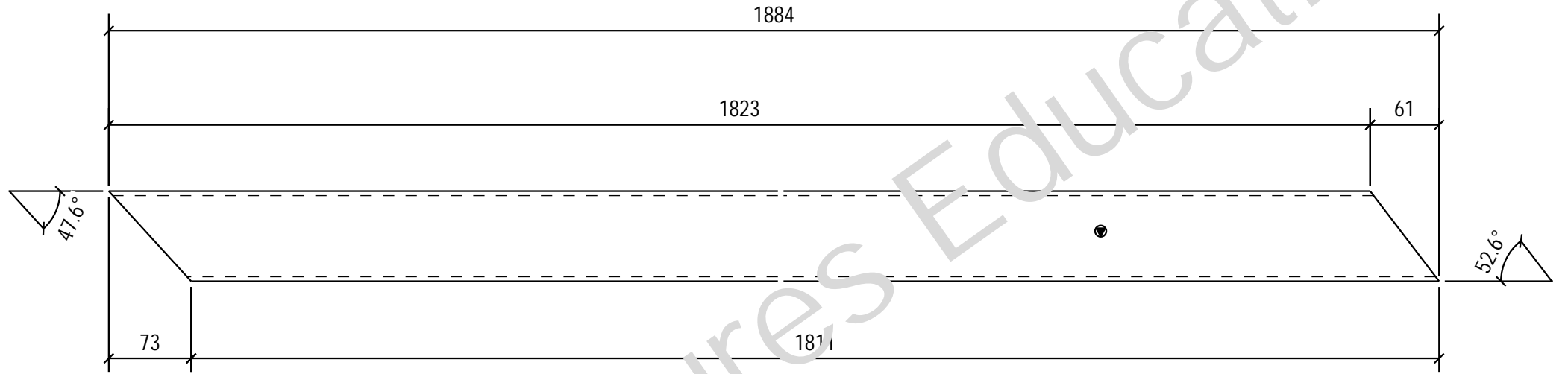


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/16, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/16	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/17	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1884	17.4
YHTEENSÄ:					86.9

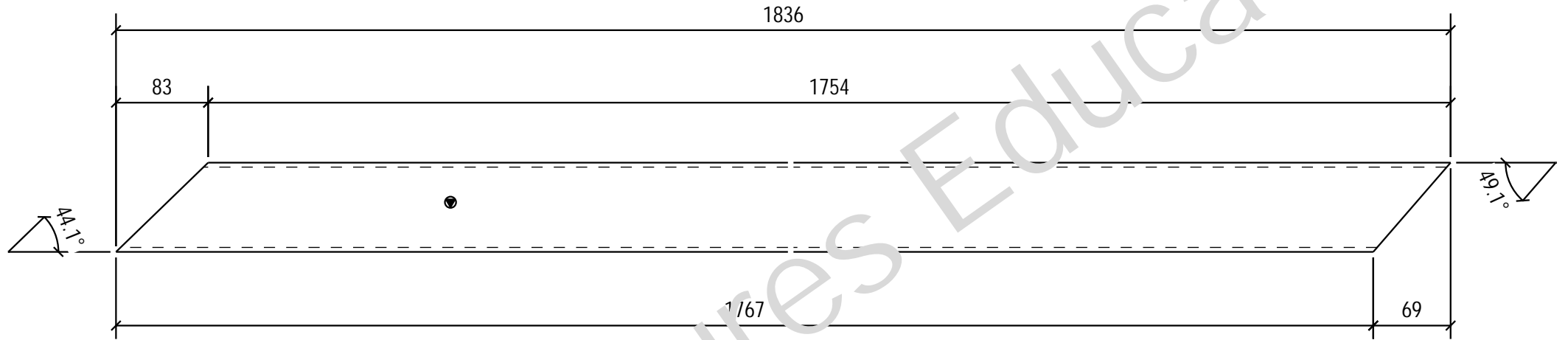


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/17, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/17	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

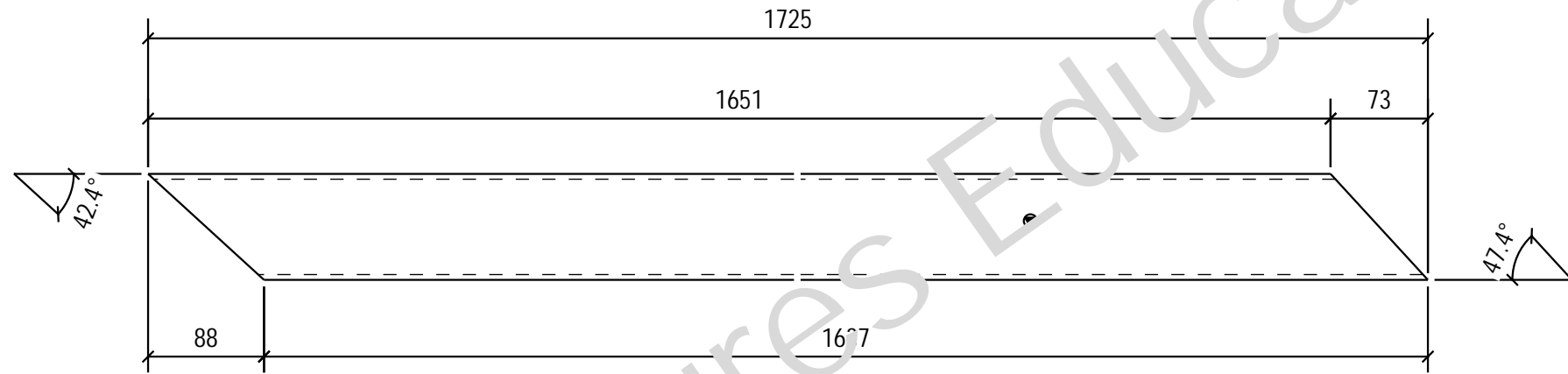
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/18	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1836	16.9
YHTEENSÄ:					84.7



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/18, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/18	
		S.SALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/19	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1725	15.9
				YHTEENSÄ:	79.5

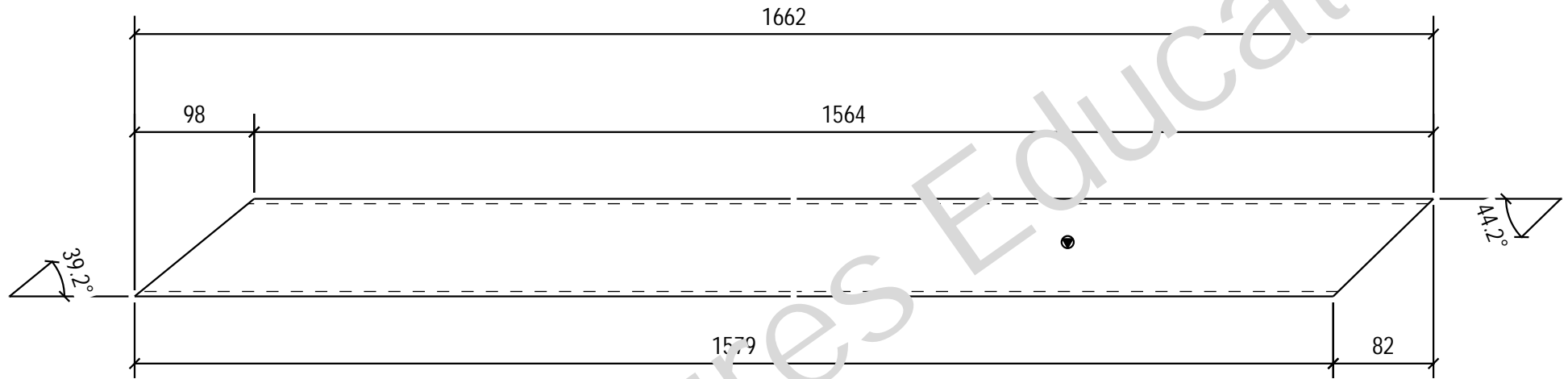


KOHD OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/19, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/19	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

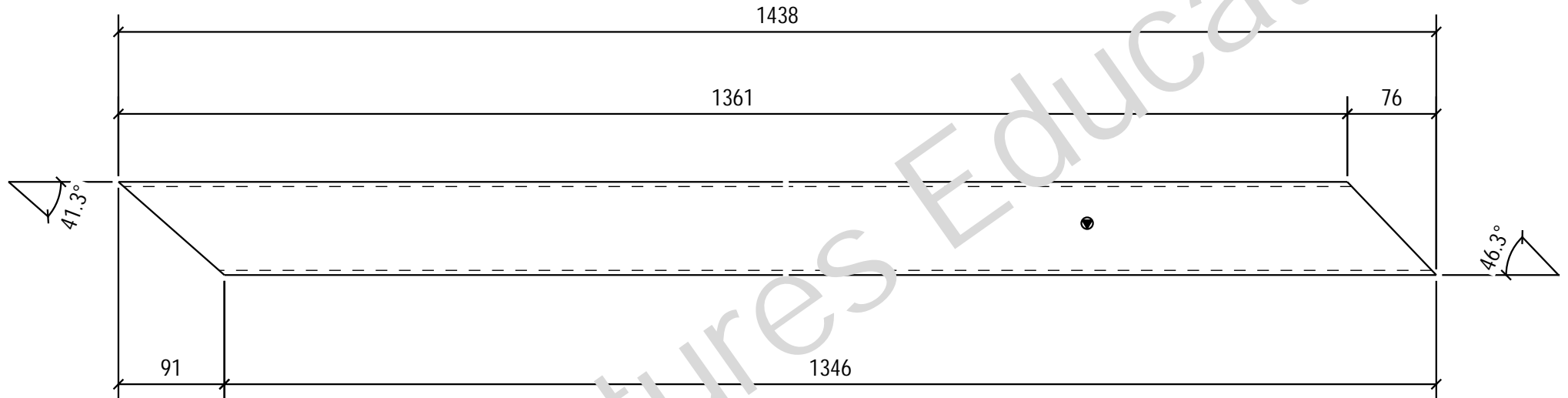
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/20	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1662	15.3
YHTEENSÄ:					76.6



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/20, 0		MITTAKAAVAT 1:5
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/20
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk 1
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/21	CFRHS80X80X4	S355J2H	5	1438	13.3
YHTEENSÄ:					66.3

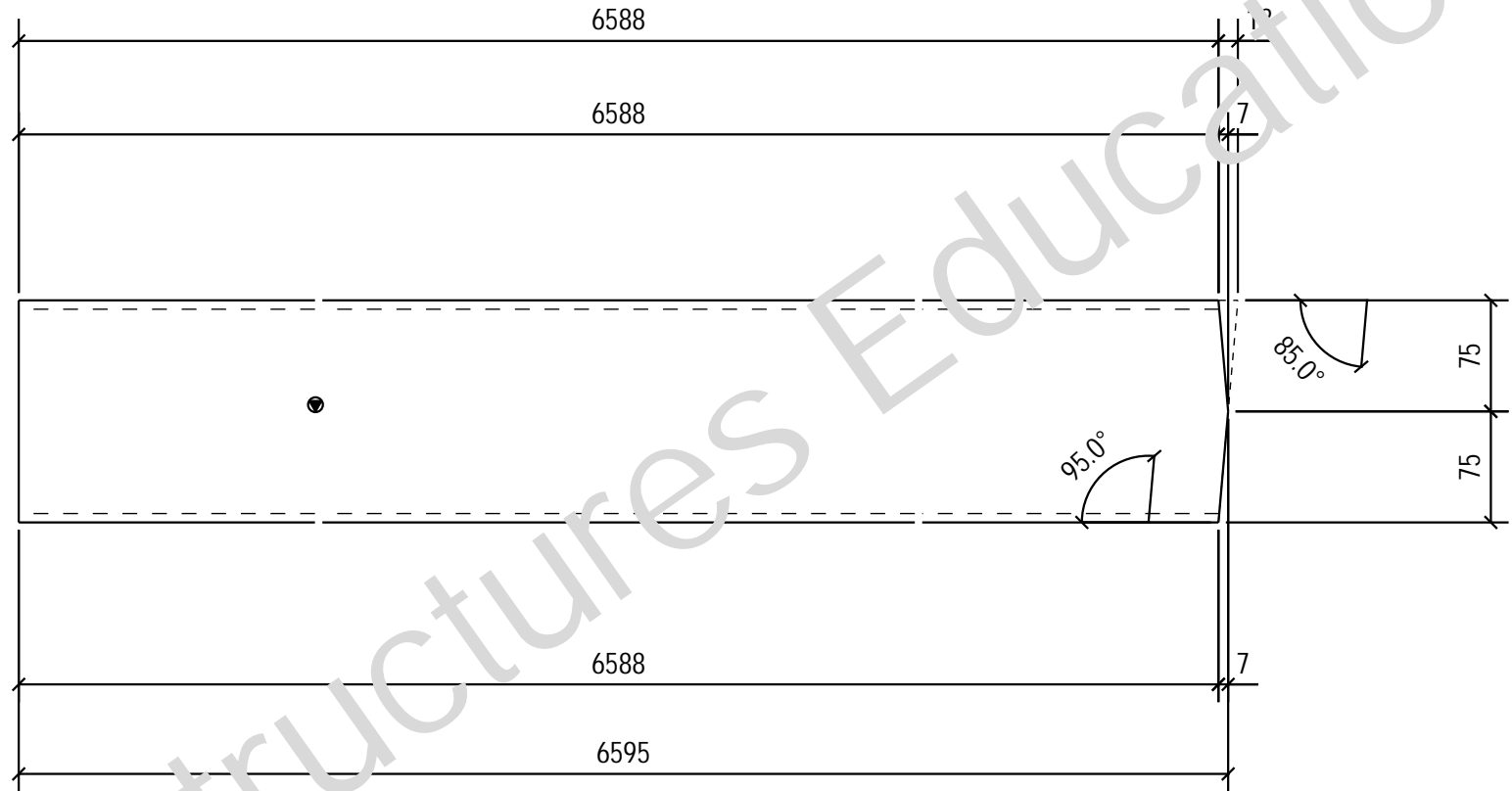


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ DIAGONAALI PH/21, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/21	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPANOSSA	Lk
BEA/1	1
BEA/2	1
BEA/3	3

Tekla Structures

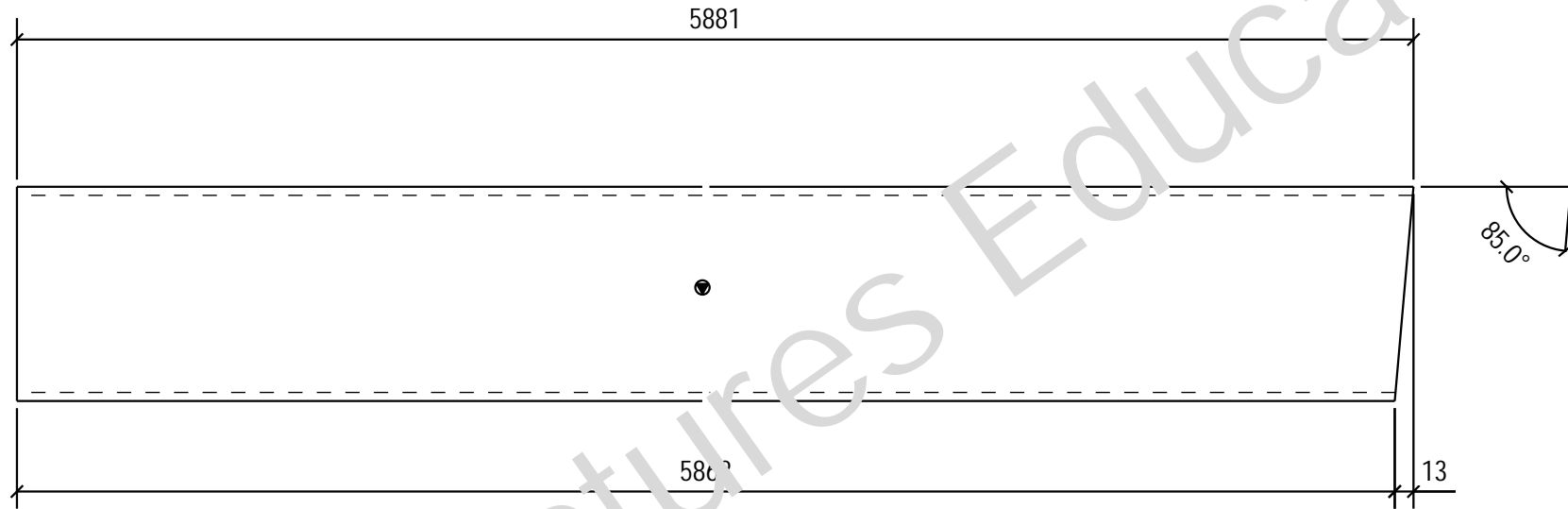
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/22	CFRHS150X150X6	S355J2H	2	6595	173.9
				YHTEENSÄ:	347.9



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI PH/22, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/22	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
COL/9	2

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	10	5881	155.1
YHTEENSÄ:					1551.2

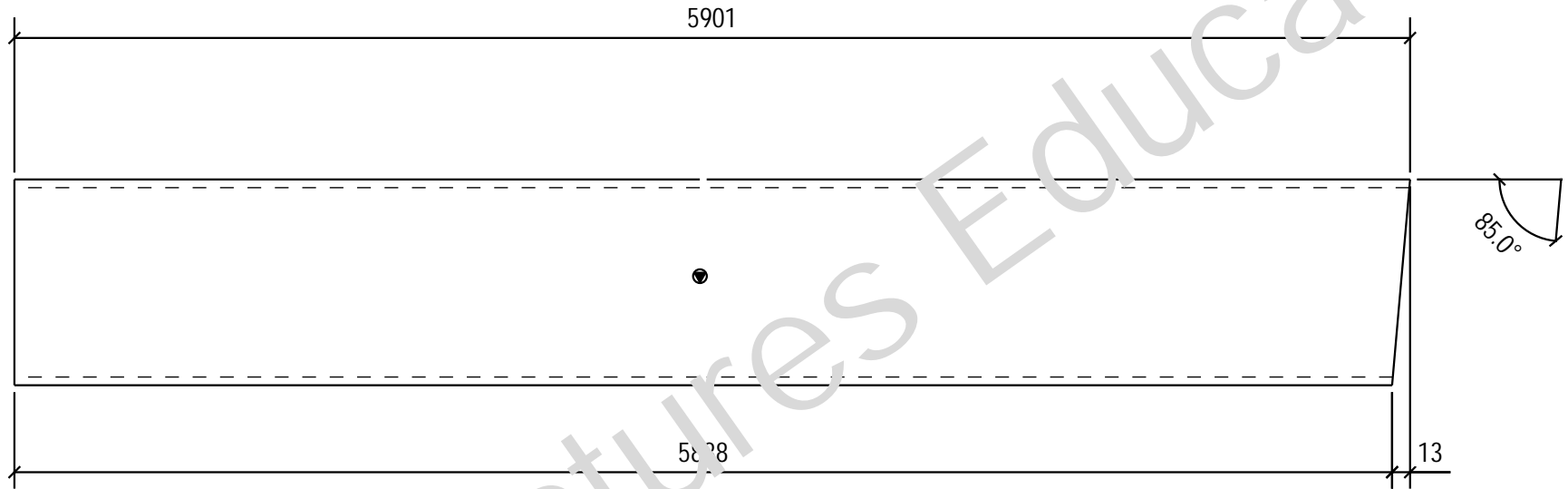


KOKOONPANOSSA	LKM
COL/1	
COL/2	3
COL/3	
COL/4	1
COL/5	1
COL/6	1

KOHDE <b>OPINNÄYTETYÖ          TERÄSHALLI</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>PILARI          PH/23, 0</b>		MITTAKAAVAT <b>1:5</b>	
PIIRT.	SUUN. <b>Teemu Ruuhijärvi</b>	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. <b>PH/23</b>	
		S.ALA <b>RAK</b>	SIVU	PVM <b>06.04.2017</b>	MUUTOS

Tekla Structures

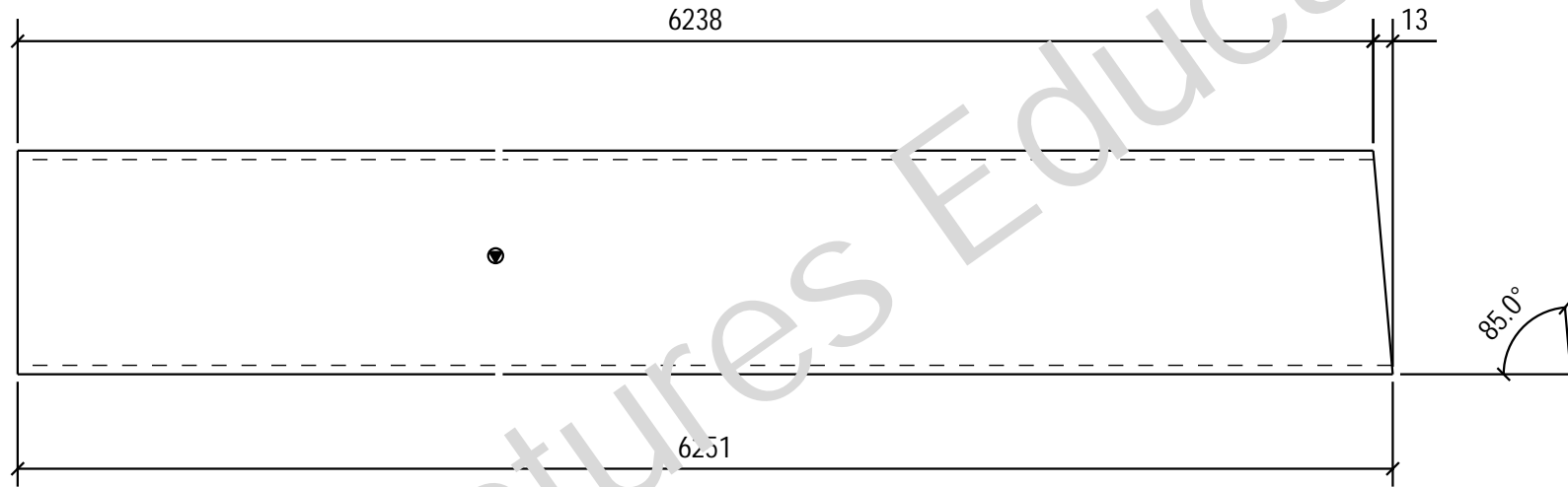
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/24	CFRHS150X150X6	S355J2H	4	5901	155.7
YHTEENSÄ:					622.6



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI PH/24, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/24	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONL. ANOSSA	LKM
COL/10	2
COL/11	2

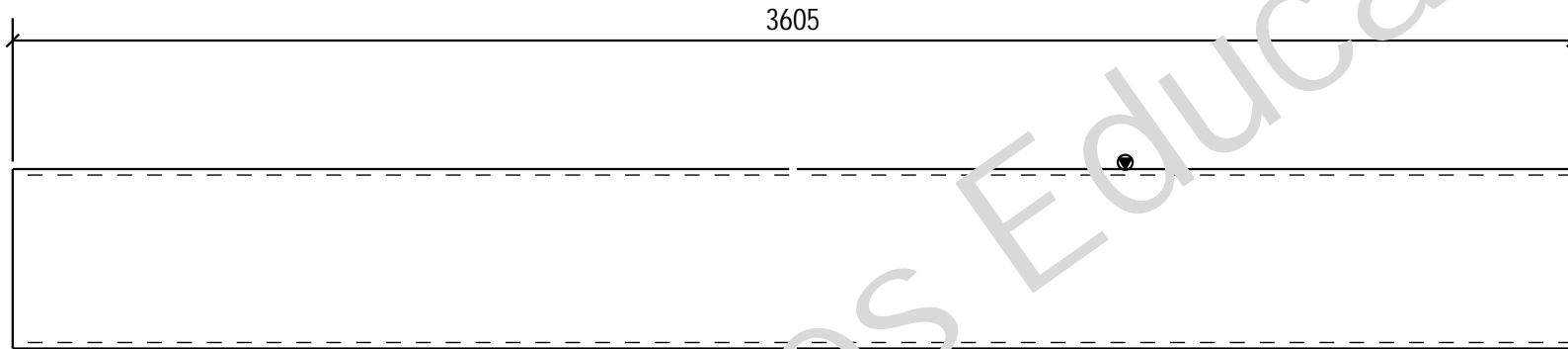
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/25	CFRHS150X150X6	S355J2H	4	6251	164.9
				YHTEENSÄ:	659.5



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI PH/25, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/25	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONL. ANOSSA	LKM
COL/7	2
COL/8	2

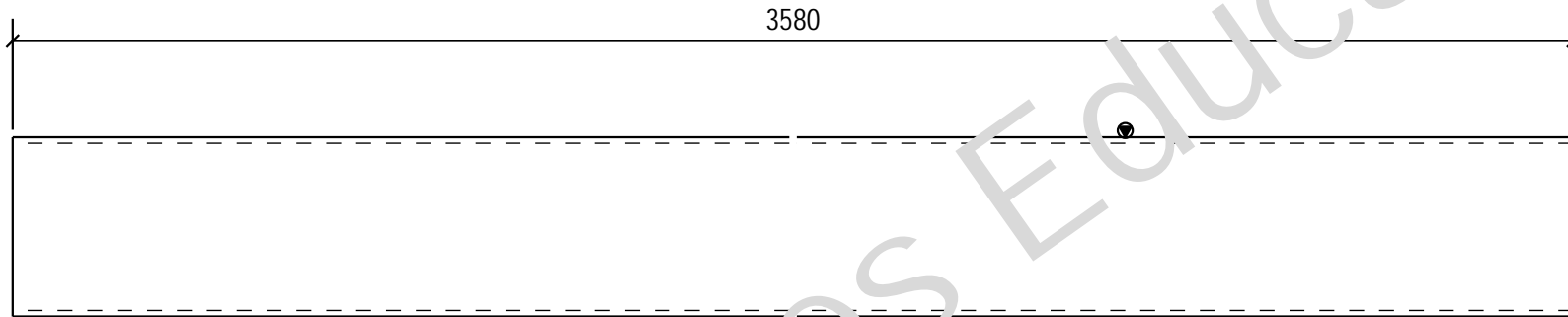
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/26	CFRHS120X120X4	S355J2H	6	3605	51.4
				YHTEENSÄ:	308.1



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE PH/26, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/26	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONL. ANOSSA	LKM
BEA/4	4
BEA/7	2

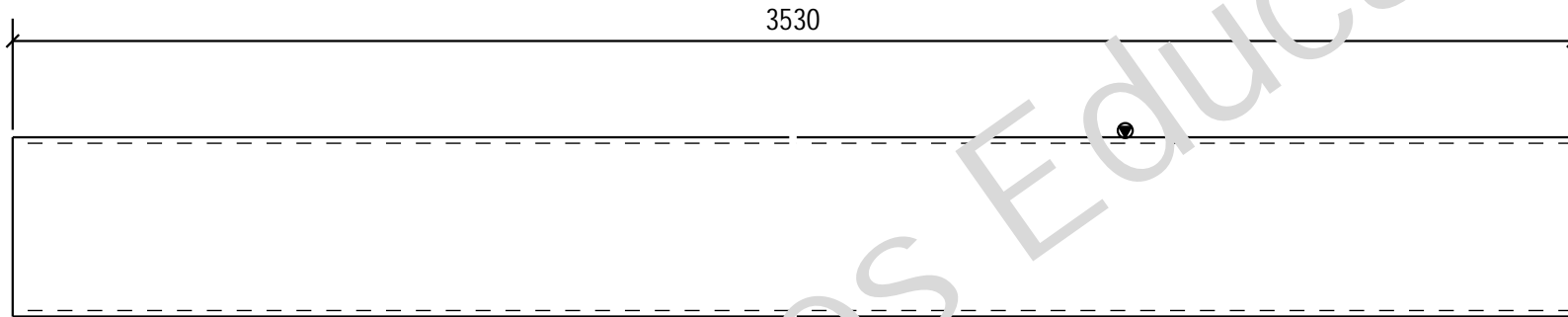
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/27	CFRHS120X120X4	S355J2H	11	3580	51.0
				YHTEENSÄ:	561.0



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE PH/27, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/27	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/5	11

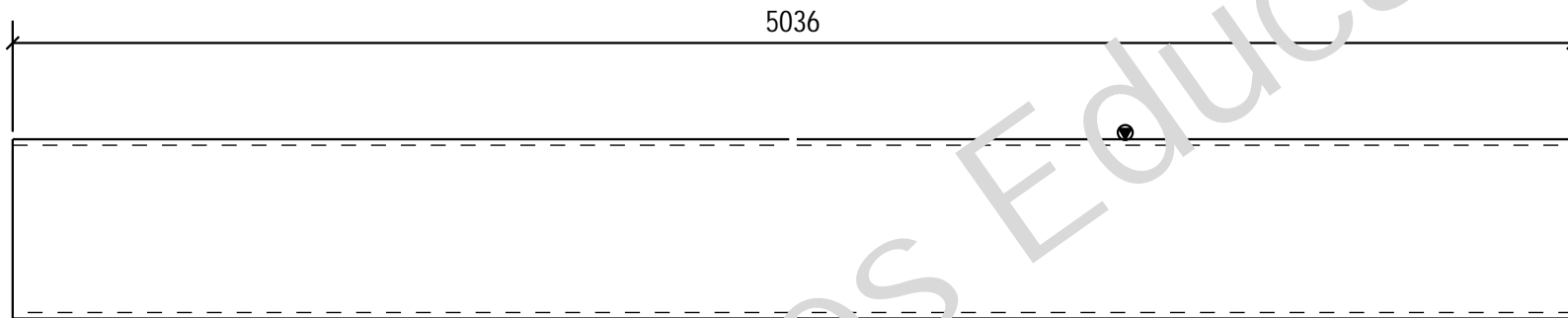
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/28	CFRHS120X120X4	S355J2H	1	3530	50.3
YHTEENSÄ:					50.3



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE PH/28, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/28	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/6	1

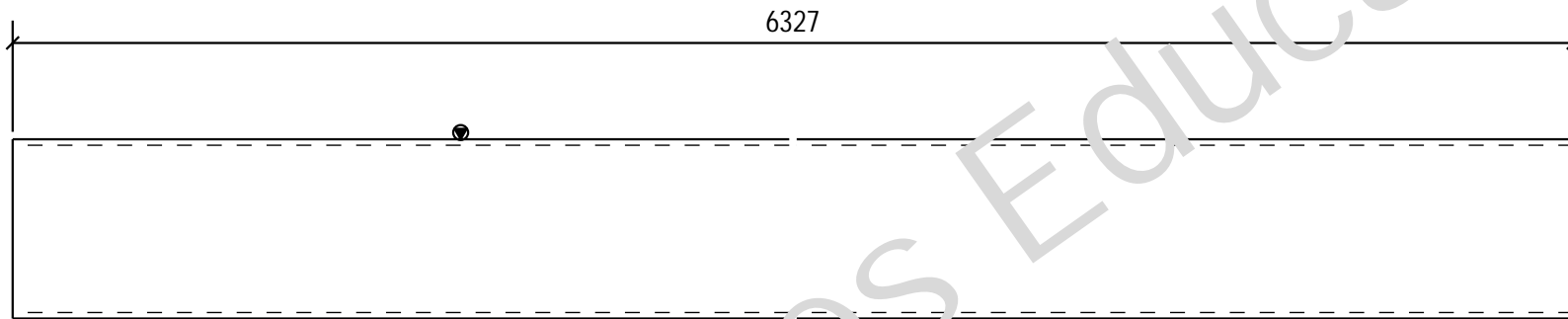
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/29	CFRHS120X120X4	S355J2H	4	5036	71.7
				YHTEENSÄ:	287.0



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE PH/29, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/29	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/9	4

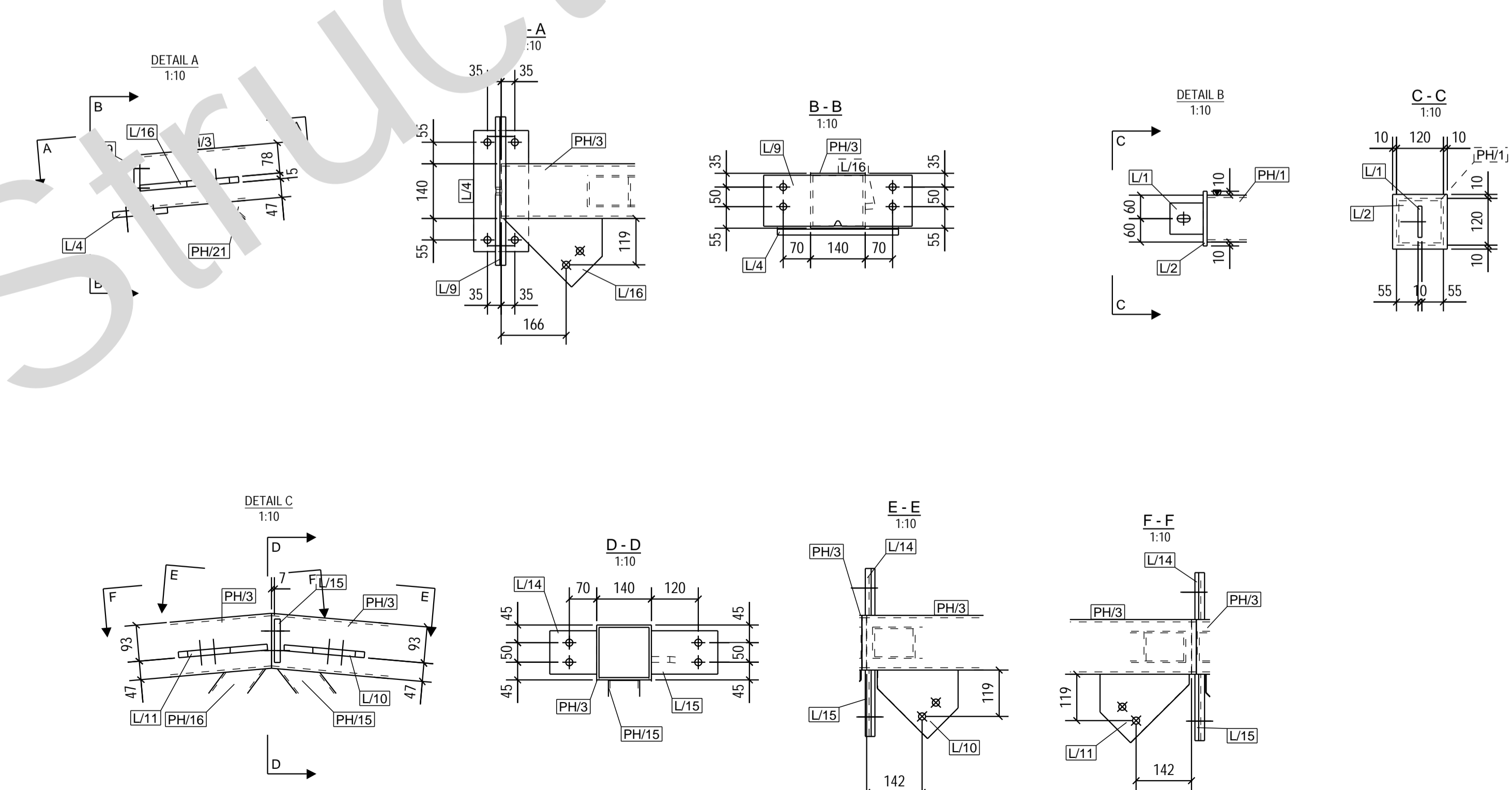
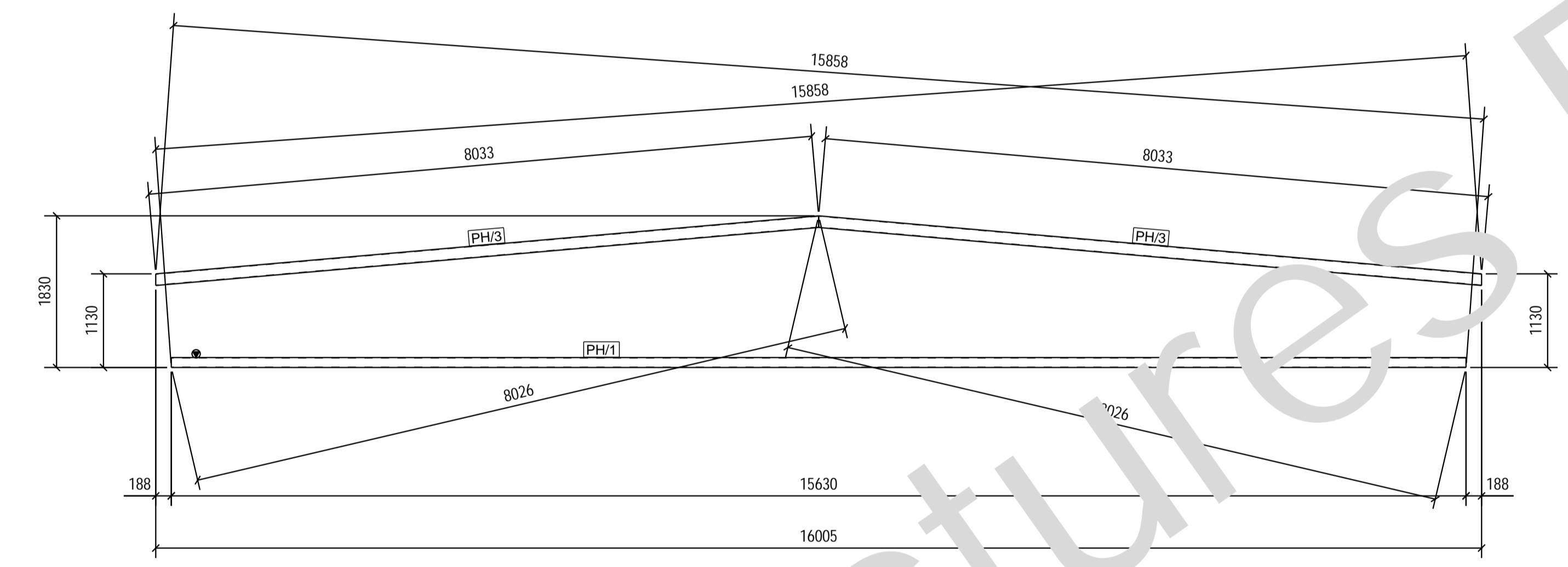
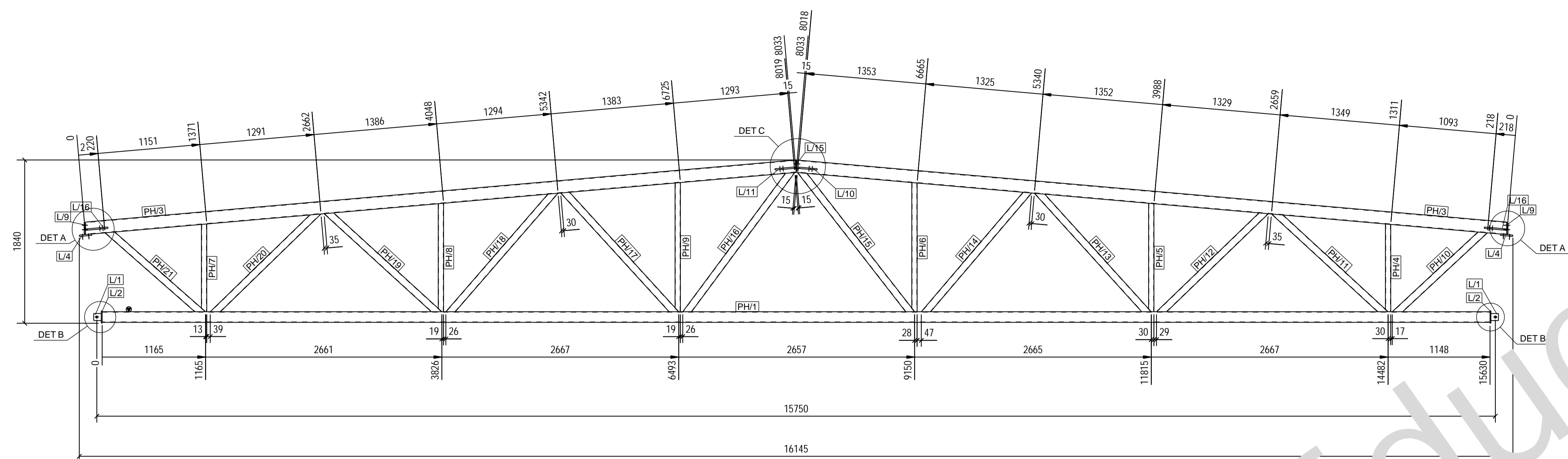
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	LKM	PITUUS	PAINO
PH/30	CFRHS120X120X4	S355J2H	2	6327	90.1
YHTEENSÄ:					180.3



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE PH/30, 0		MITTAKAAVAT 1:5	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. PH/30	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

KOKOONPAJOSSA	LKM
BEA/10	2

OSA	PROFILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAINO [kg]	LKM
L1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0.5	2
L2	PL10*140	S355J2	140	0.1	1.5	2
L4	PL15*141	S355J2	310	0.2	5.1	2
L9	PL15*131	S355J2	380	0.2	5.8	2
L10	PL15*176	S355J2	207	0.1	2.9	1
L11	PL15*176	S355J2	228	0.1	3.0	1
L14	PL15*111	S355J2	120	0.0	1.6	1
L15	PL15*111	S355J2	170	0.0	2.2	1
L16	PL15*176	S355J2	133	0.1	3.1	2
PH1	CFRHS120X120X6	S355J2H	5630	7.2	323.9	1
PH3	CFRHS140X140X6	S355J2H	8045	7.7	197.0	2
PH4	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.3	6.6	1
PH5	CFRHS60X60X4	S355J2H	1222	0.3	8.2	1
PH6	CFRHS60X60X4	S355J2H	1456	0.3	9.8	1
PH7	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.2	6.6	1
PH8	CFRHS60X60X4	S355J2H	722	0.3	8.2	1
PH9	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.3	9.8	1
PH10	CFRHS80X80	S355J2H	1389	0.4	12.8	1
PH11	CFRHS80X80	S355J2H	1712	0.5	15.8	1
PH12	CFRHS80X80	S355J2H	1674	0.5	15.4	1
PH13	CFRHS80X80	S355J2H	1873	0.6	17.3	1
PH14	CFRHS80X80	S355J2H	1825	0.6	16.8	1
PH17	CFRHS80X80	S355J2H	2049	0.6	18.9	1
PH18	CFRHS80X80	S355J2H	2011	0.6	18.6	1
PH19	CFRHS80X80	S355J2H	1884	0.6	17.4	1
PH20	CFRHS80X80	S355J2H	1836	0.6	16.9	1
PH21	CFRHS80X80	S355J2H	1725	0.5	15.9	1
PH22	CFRHS80X80	S355J2H	1662	0.5	15.3	1
PH23	CFRHS80X80	S355J2H	1438	0.4	13.3	1
F						
YHTEENSA:				24.8	1003.5	



KOODI	OPINNAYETTY TERASHALLI	PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	PALKKI BEA/1, ALAPAAARRE	MITTAKAAVAT	1:10 1:30 1:50
PROJEKTI	Teemu Ruuhijärvi	TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIR. NRO.	BEA/1
		SALA	SIVU	PÄIV.	06.04.2017
		RAK		MUUTOS	

VALMISTUS

TOTEUTUSLOKKA EXC2  
VALMISTUSLOKKA EN1090-2 KOHTA 2  
PINTAKÄSITTELY 442(SFS-EN ISO 9013)

HI 1  
PINTAKÄSITTELY  
PINTAKÄSITTELYSTANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3)  
PINTAKÄSITTELYTASO P2

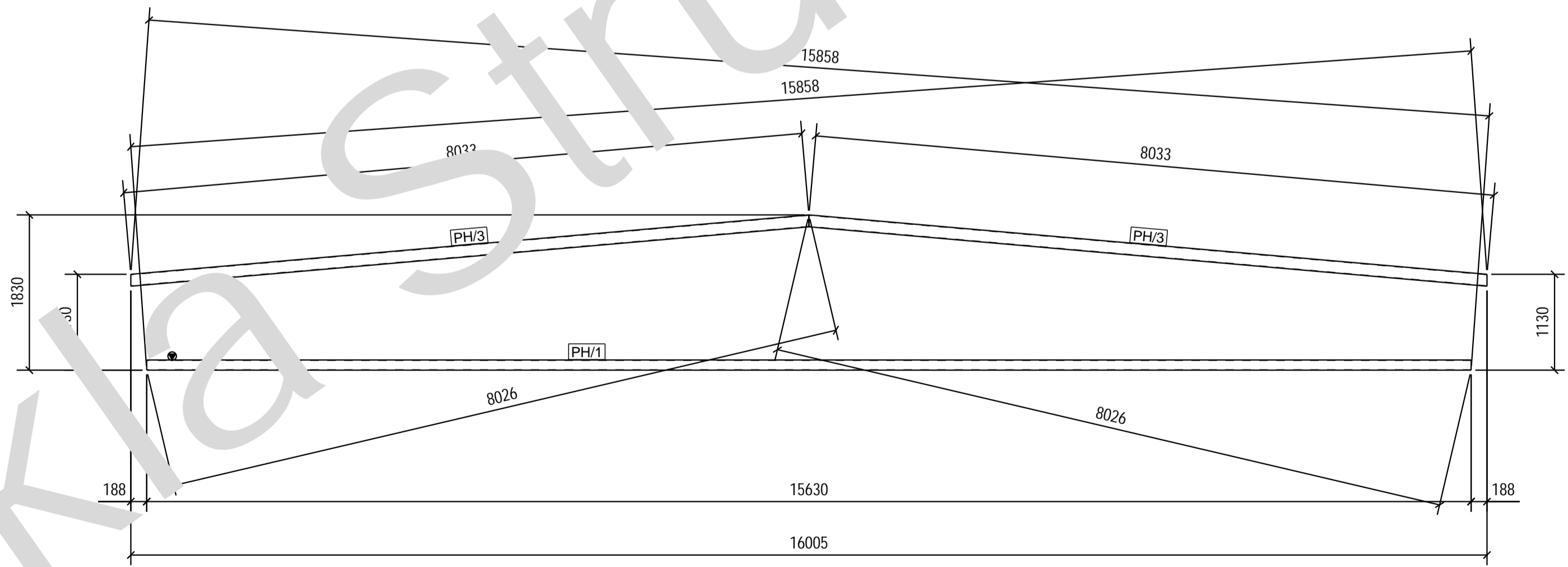
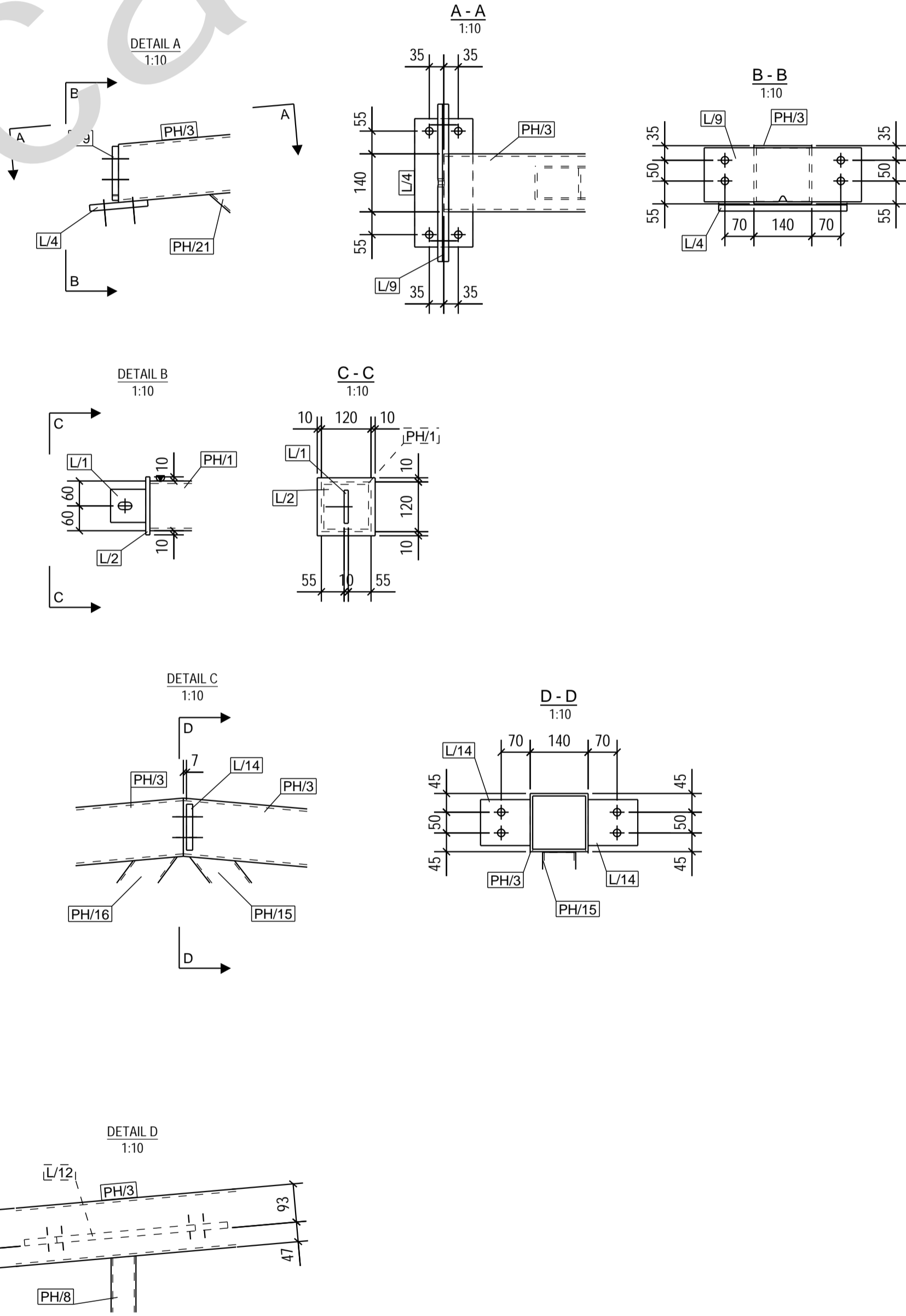
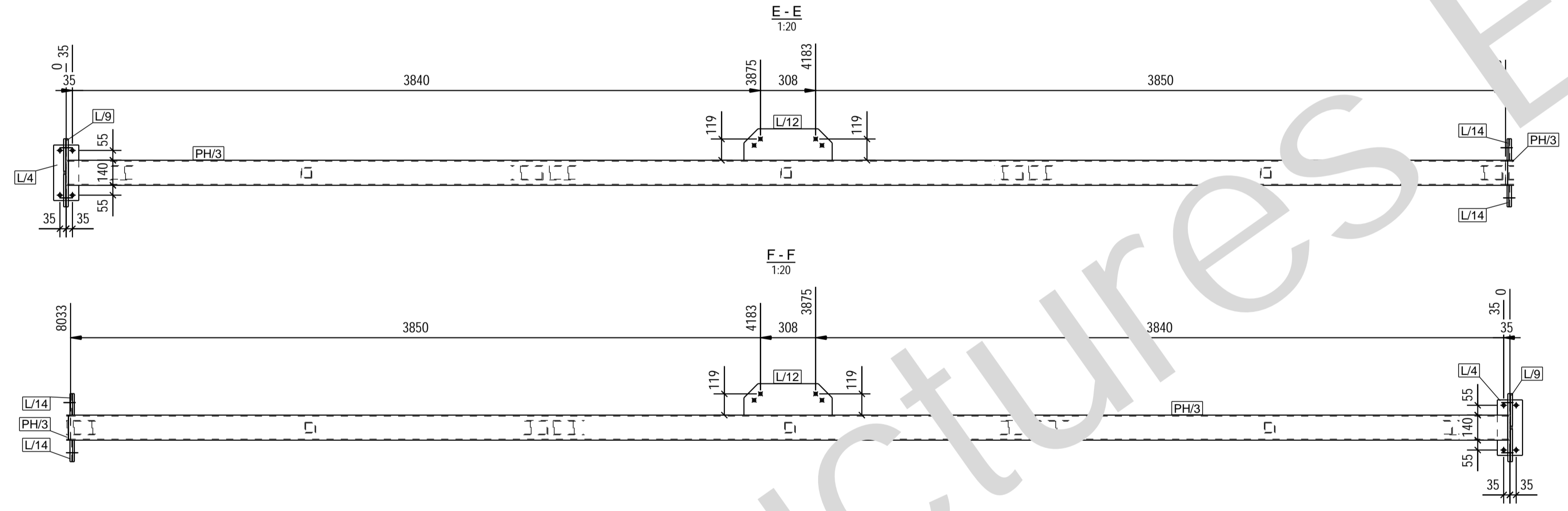
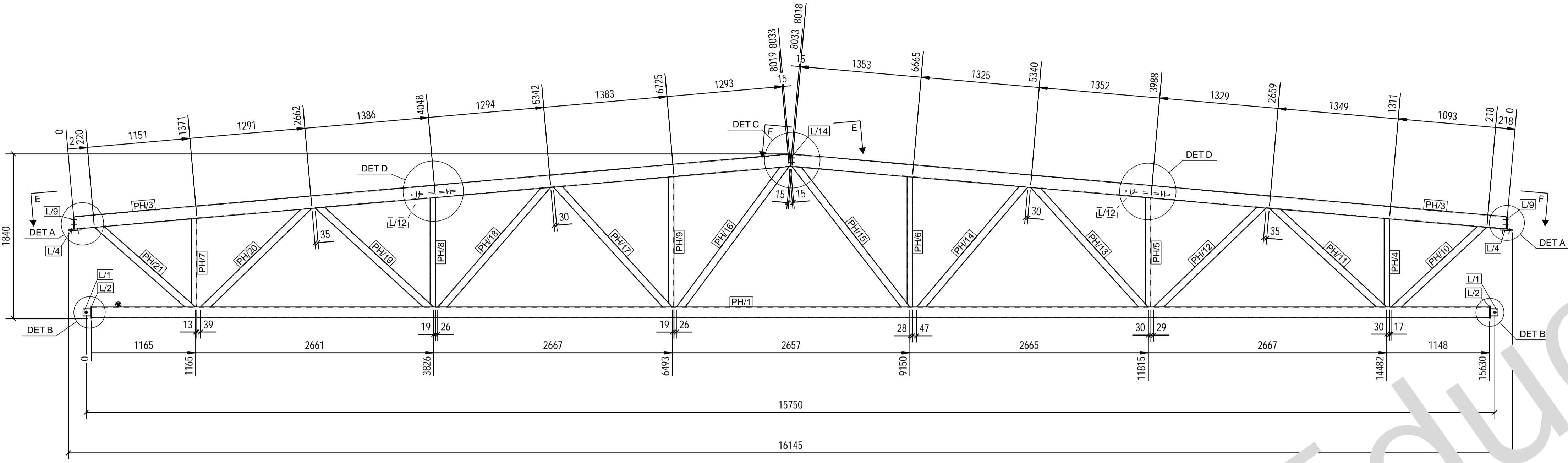
1/4

1/4

1/4

1/4

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAINO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0.5	2
L/2	PL10*140	S355J2	140	0.1	1.5	2
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.2	5.1	2
L/9	PL15*131	S355J2	380	0.2	5.8	2
L/12	PL15*176	S355J2	493	0.4	9.5	2
L/14	PL15*111	S355J2	120	0.1	1.6	2
PH/1	CFRHS120X120X6	S355J2H	15630	7.1	323.9	1
PH/3	CFRHS140X140X6	S355J2H	80	8.7	197.0	2
PH/4	CFRHS60X60X4	S355J2H	9	0.2	6.6	1
PH/5	CFRHS60X60X4	S355J2H	222	0.3	8.2	1
PH/6	CFRHS60X60X4	S355J2H	1456	0.3	9.8	1
PH/7	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.3	6.6	1
PH/8	CFRHS60X60X4	S355J2H	1222	0.3	8.2	1
PH/9	CFRHS60X60X4	S355J2H	1456	0.3	9.8	1
PH/10	CFRHS80X80X4	S355J2H	1389	0.4	12.8	1
PH/11	CFRHS80X80X4	S355J2H	712	0.5	15.8	1
PH/12	CFRHS80X80X4	S355J2H	1	0.5	15.4	1
PH/13	CFRHS80X80X4	S355J2H	1873	0.6	17.3	1
PH/14	CFRHS80X80X4	S355J2H	1825	0.6	16.8	1
PH/15	CFRHS80X80X4	S355J2H	2049	0.6	18.9	1
PH/16	CFRHS80X80X4	S355J2H	2011	0.6	18.6	1
PH/17	CFRHS80X80X4	S355J2H	1884	0.6	17.4	1
PH/18	CFRHS80X80X4	S355J2H	1836	0.6	16.9	1
PH/19	CFRHS80X80X4	S355J2H	1725	0.5	15.9	1
PH/20	CFRHS80X80X4	S355J2H	1662	0.5	15.3	1
PH/21	CFRHS80X80X4	S355J2H	1438	0.4	13.3	1
YHTEENSÄ				24.9	1009.7	

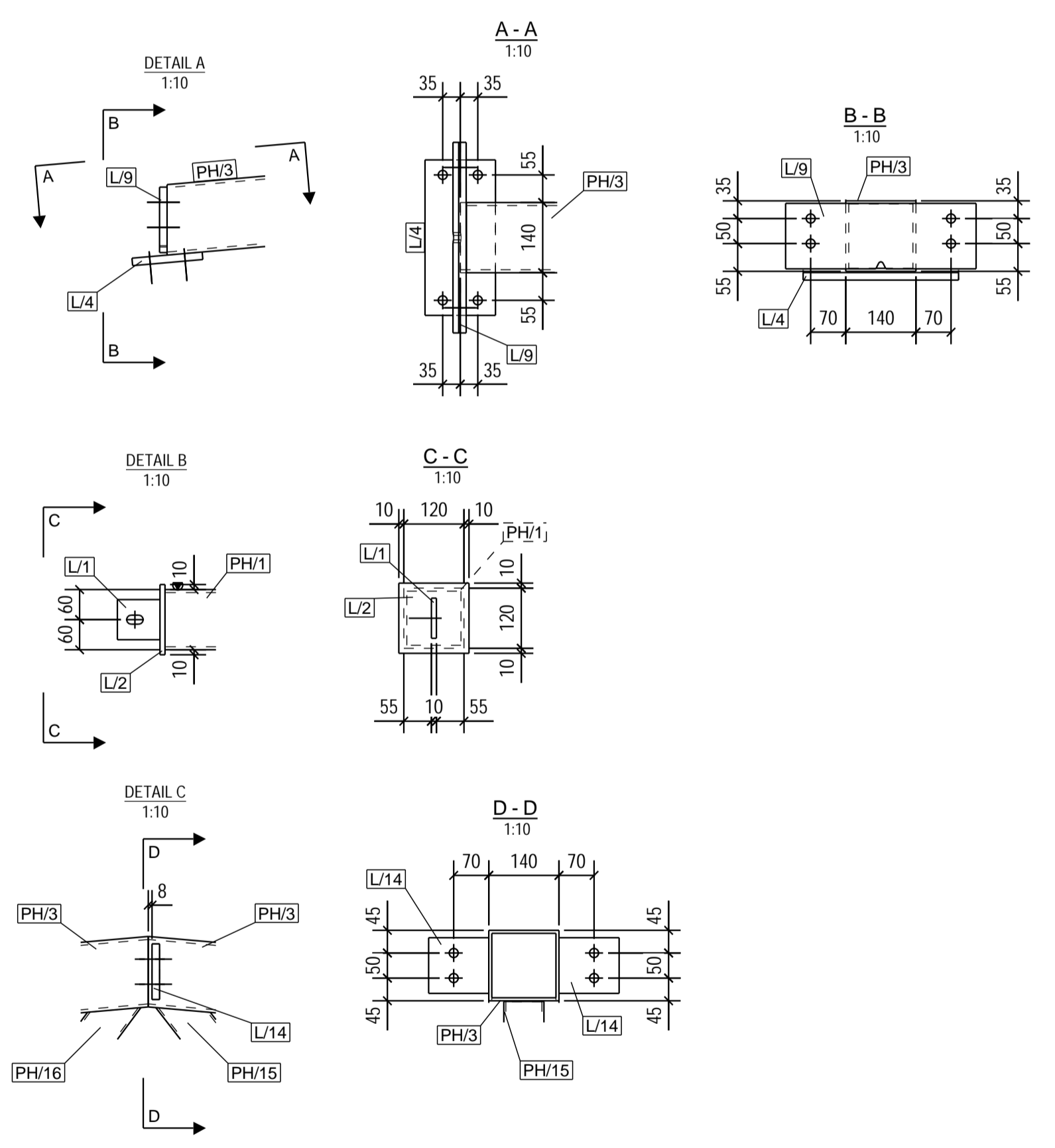
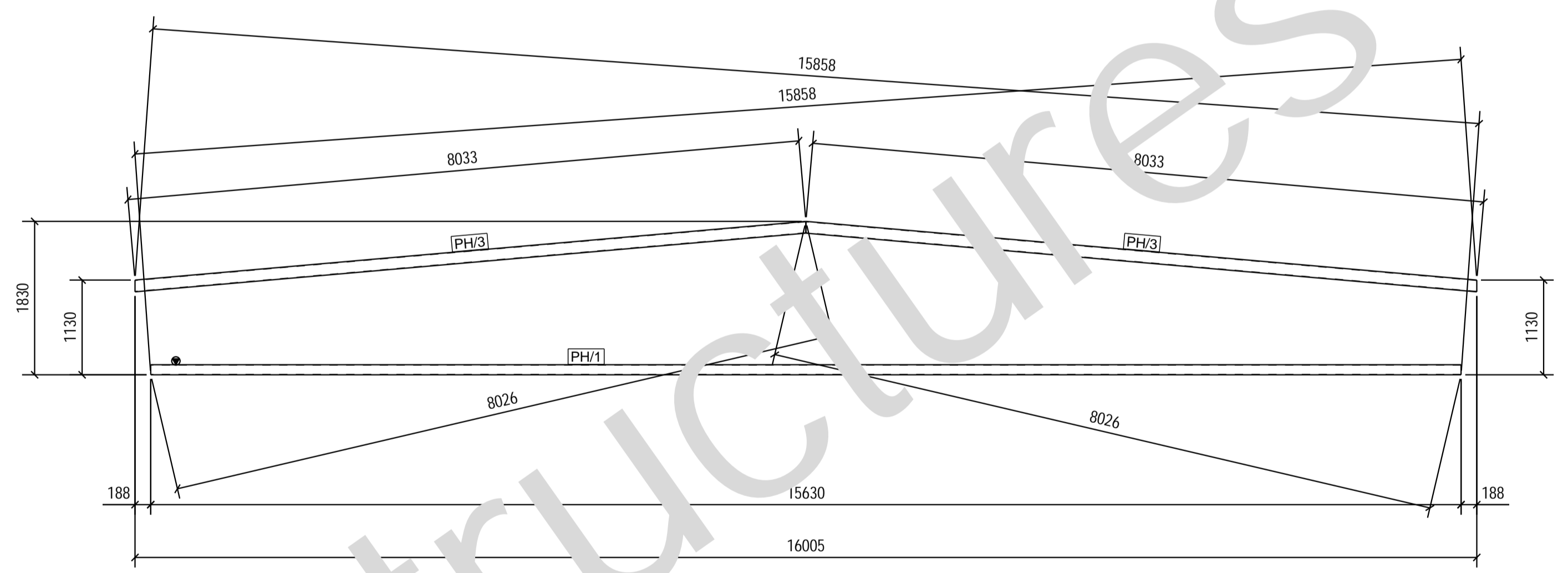
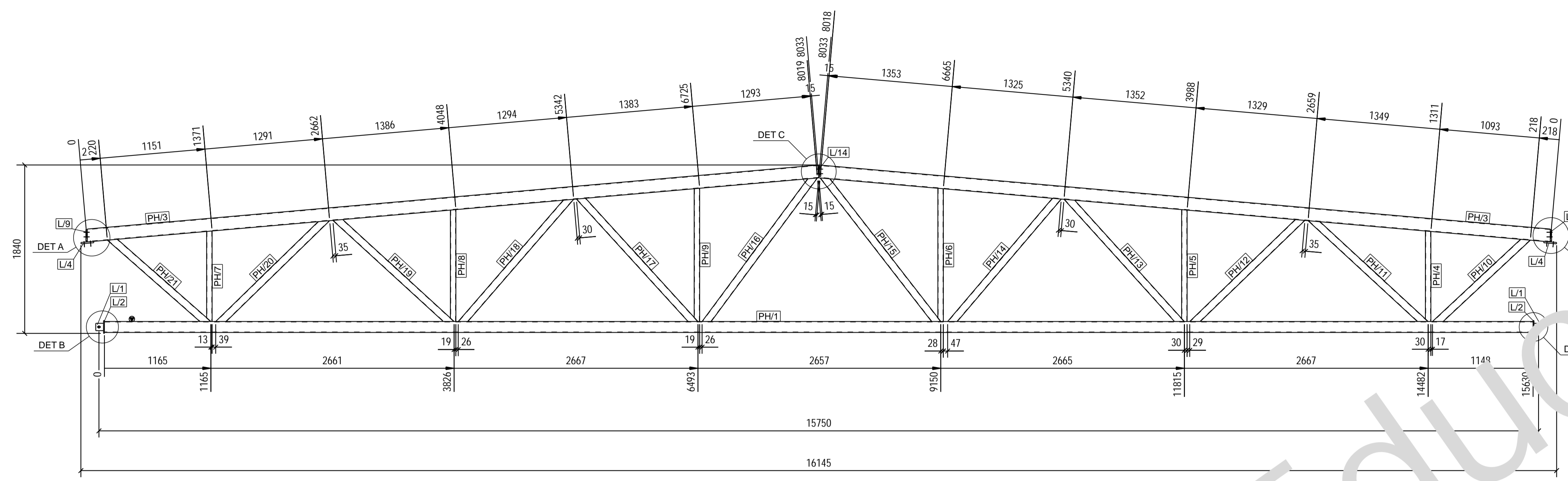


kaikki hitsit 1.2"-plena / l-puoliv ympäri ellei toisin mainita.  
 rhuempi ainepaksuus

VALMISTUS	HI	PINTAKÄSITELY
TUOTUSLOKKA EXC2	PRELAK	PRELAKSITELY STANGOR
VALMISTUSLOKKA EN1090-2 KOHTA 2	C (SFS-EN 5817)	(SFS-EN ISO 8501-3)
TUOTUSLOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	RETI	RETI

KOHDE	OPINNAYTETY TERASHALLI	PIRUSTAKSEN SISÄLTÖ	PALKKI BEA/2, ALAPAAARRE	MITTAKAAVAT	1:10 1:20 1:30
PROJEKTI	Teemu Ruuhijarvi	TARK.		MYV.	
PIIRIT		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO.	BEA/2
		SALA	SAA	PÄIV.	06.04.2017
		RAK		MUUTOS	

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAINO [kg]	LKM
L1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0.5	2
L2	PL10*140	S355J2	140	0.1	1.5	2
L4	PL15*141	S355J2	310	0.2	5.1	2
L9	PL15*131	S355J2	380	0.2	5.8	2
L14	PL15*111	S355J2	120	0.1	1.6	2
PH1	CFRHS120X120X6	S355J2H	15630		323.9	1
PH3	CFRHS140X140X6	S355J2H	8045		197.0	2
PH4	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.2	6.6	1
PH5	CFRHS60X60X4	S355J2H	222	0.3	8.2	1
PH6	CFRHS60X60X4	S355J2H	456	0.3	9.8	1
PH7	CFRHS60X60X4	S355J2H	989	0.2	6.6	1
PH8	CFRHS60X60X4	S355J2H	1222		8.2	1
PH9	CFRHS60X60X4	S355J2H	1456	0.3	9.8	1
PH10	CFRHS80X80X4	S355J2H	1385	0.4	12.8	1
PH11	CFRHS80X80X4	S355J2H	1712	0.5	15.8	1
PH12	CFRHS80X80X4	S355J2H	574	0.5	15.4	1
PH13	CFRHS80X80X4	S355J2H	3	0.6	17.3	1
PH14	CFRHS80X80X4	S355J2H	1825	0.6	16.8	1
PH15	CFRHS80X80X4	S355J2H	2049	0.6	18.9	1
PH16	CFRHS80X80X4	S355J2H	2011	0.6	18.6	1
PH17	CFRHS80X80X4	S355J2H	1884	0.6	17.4	1
PH18	CFRHS80X80X4	S355J2H	1836	0.6	16.9	1
PH19	CFRHS80X80X4	S355J2H	1725	0.5	15.9	1
PH20	CFRHS80X80X4	S355J2H	1662	0.5	15.3	1
PH21	CFRHS80X80X4	S355J2H	1438	0.4	13.3	1
				YHTEENSÄ	24.6	990.8



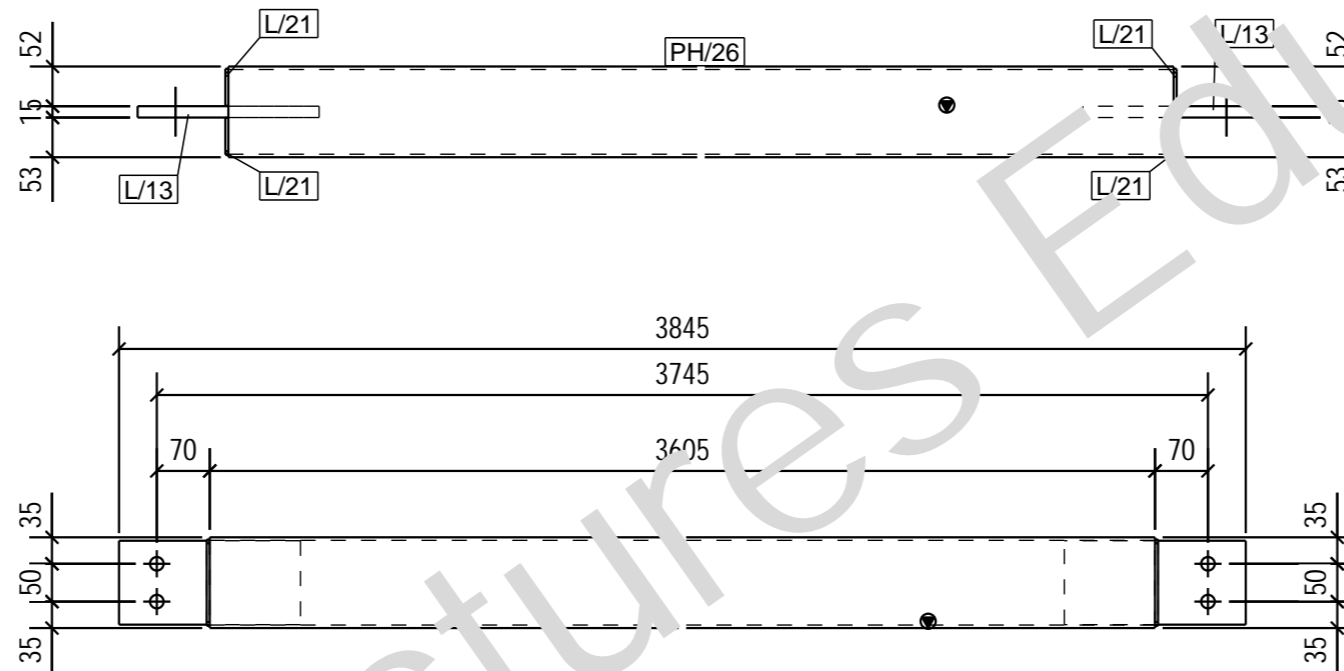
KOHDE OPINNAYTETYÖ TERASHALLI	PURUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI BEA/3, ALAPAAARRE	MITTAKAAVAT 1:10 1:30 1:50
PIIRIT	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	HWV.
	TYÖNUMERO	PIIR. NRO. BEA/3
SALA	SIVU	PÄIV. 06.04.2017
		MUUTOS

VALMISTUS	HI	PINTAKÄSITELY
TUOTUSLOKKA EXC2	HI	PINTAKÄSITELYN STANDARDE (SFS-EN ISO 8501-3)
VALMISTUSLOKKA ENT1090-2 KOHTA 2	HI	LAATUKÄSITELYN STANDARDE (SFS-EN ISO 9013)
VALMISTUSLOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HI	

\* kaikki hitsit 1.2"-plena / 1-puoliv ympäri ellei toisin mainita.  
\* suurempi ainepaksuus

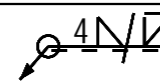
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE BEA/4, JOTA VALMISTETAAN 4 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/13	PL15*111	S355J2	240	0.1	5	2
L/21	PL4*49	S355J2	114	0.0	0.2	4
PH/26	CFRHS120X120X4	S355J2H	3605	1.7	1.4	1
YHTEENSÄ:				1.9	5	



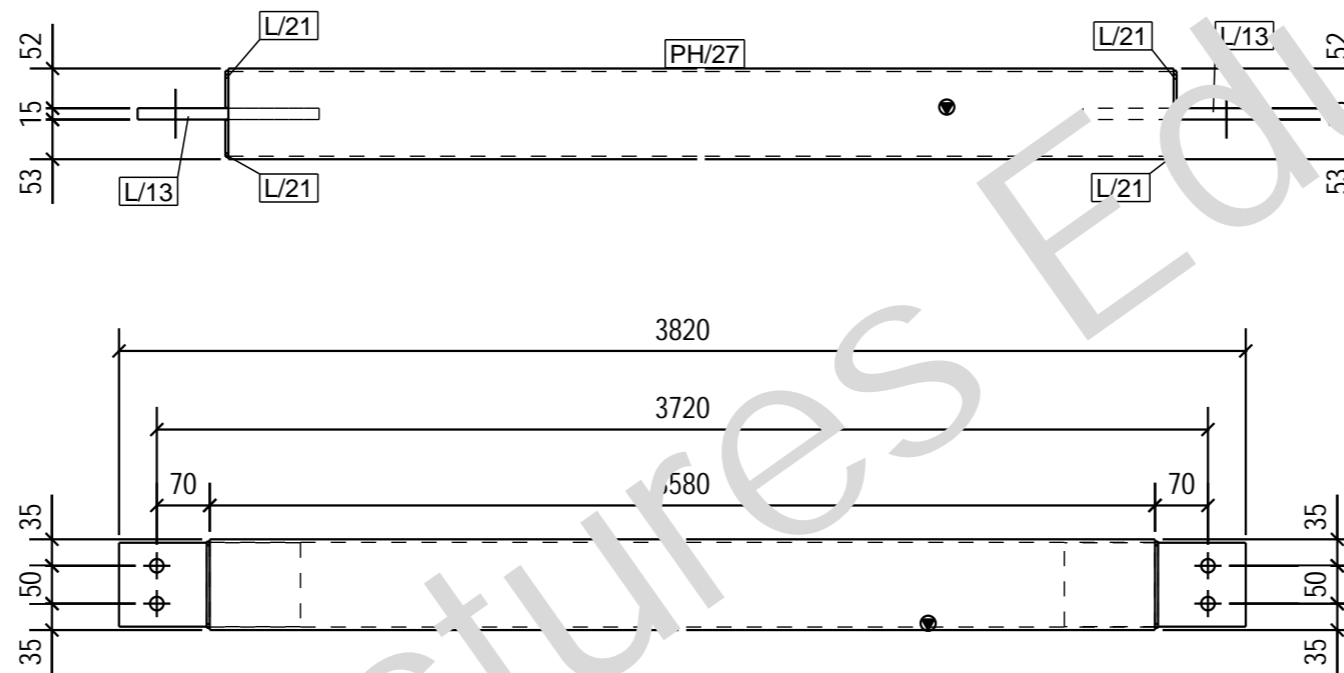
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE BEA/4, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/4	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



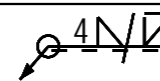
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE BEA/5, JOTA VALMISTETAAN 11 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/13	PL15*111	S355J2	240	0.1	5	2
L/21	PL4*49	S355J2	114	0.0	0.2	4
PH/27	CFRHS120X120X4	S355J2H	3580	1.7	1.0	1
YHTEENSÄ:				1.8	5	



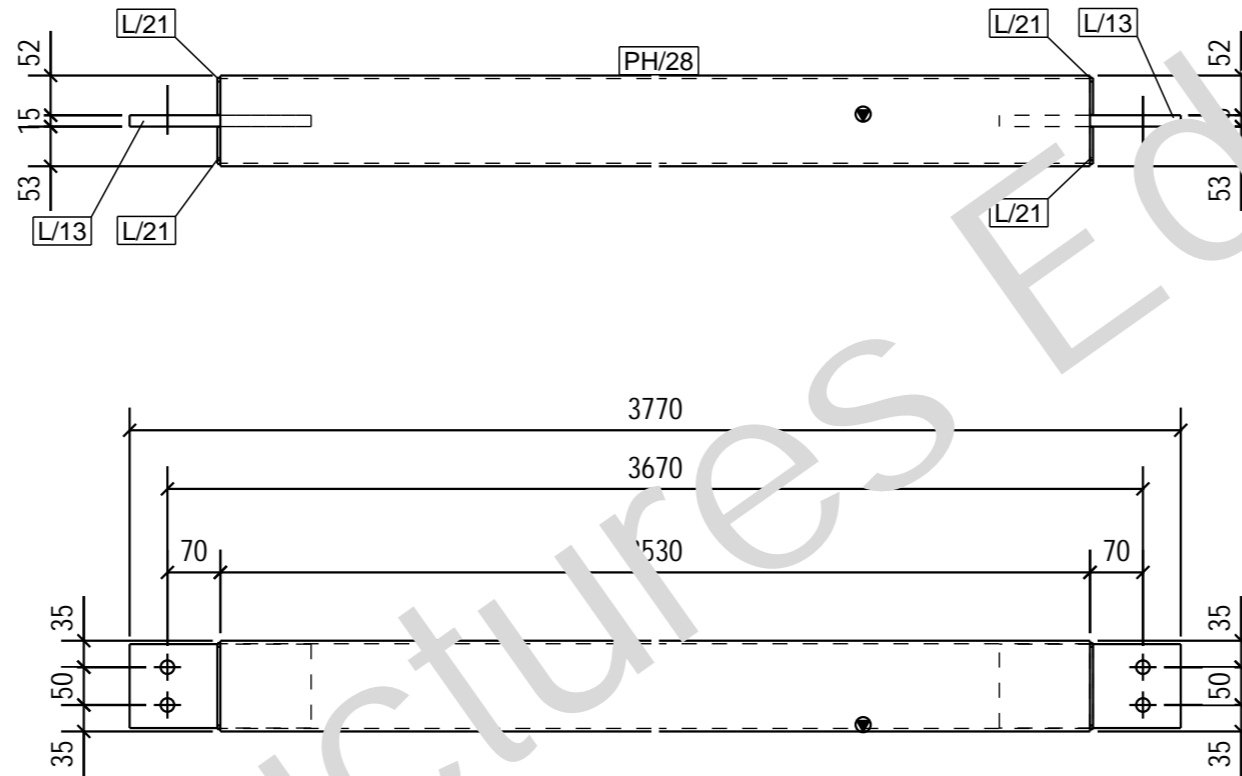
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI BEA/5, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/5	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



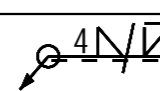
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE BEA/6, JOTA VALMISTETAAN 1 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/13	PL15*111	S355J2	240	0.1	5.1	2
L/21	PL4*49	S355J2	114	0.0	0.2	4
PH/28	CFRHS120X120X4	S355J2H	3530	1.6	0.3	1
YHTEENSÄ:				1.8	5.6	



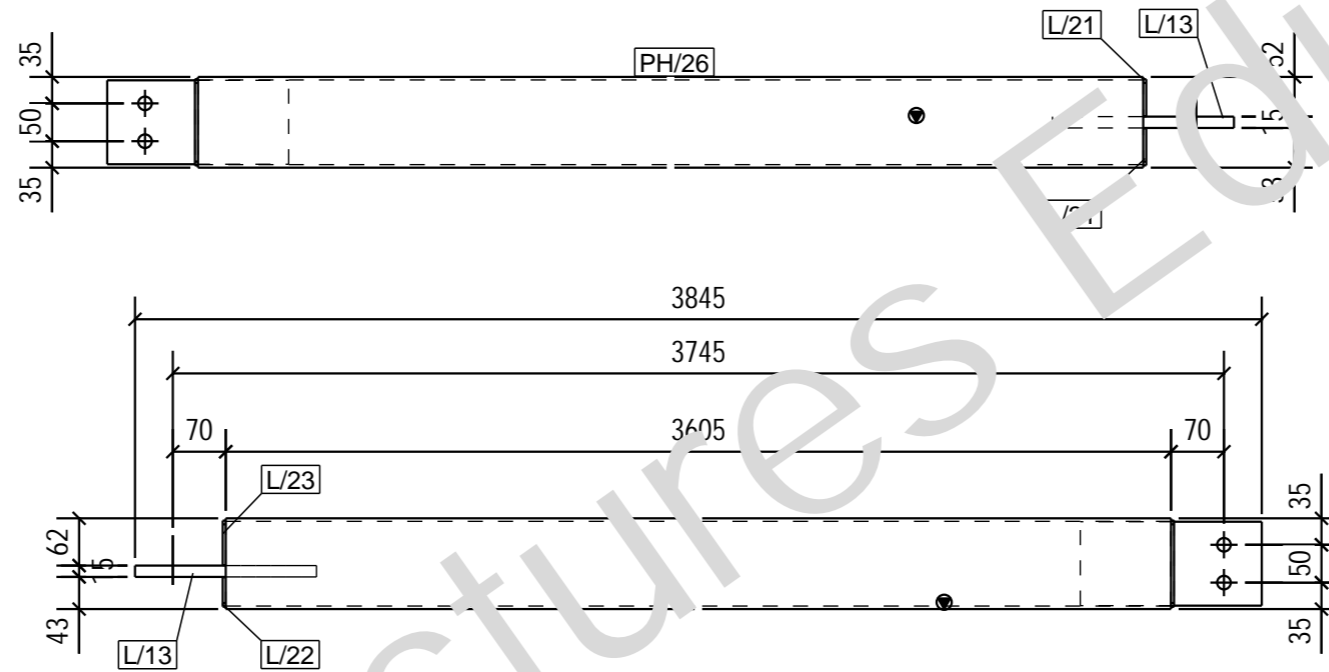
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE BEA/6, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/6	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLITTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	--	---



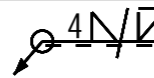
OSALUETTELO KOKOONPANOLLE BEA/7, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/13	PL15*111	S355J2	240	0.1	5.1	2
L/21	PL4*49	S355J2	114	0.0	0.2	2
L/22	PL4*39	S355J2	114	0.0	0.1	1
L/23	PL4*59	S355J2	114	0.0	0.1	1
PH/26	CFRHS120X120X4	S355J2H	3605	1.9	51.3	1
YHTEENSÄ:				1.9	58.3	

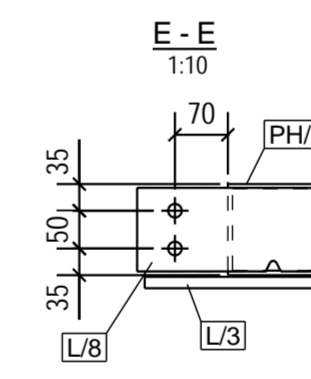
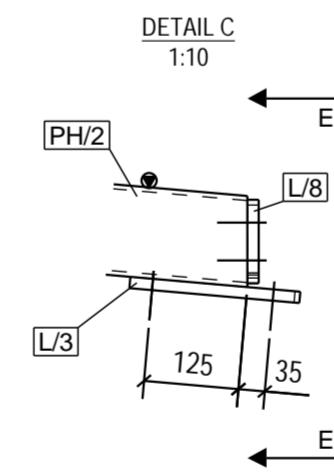
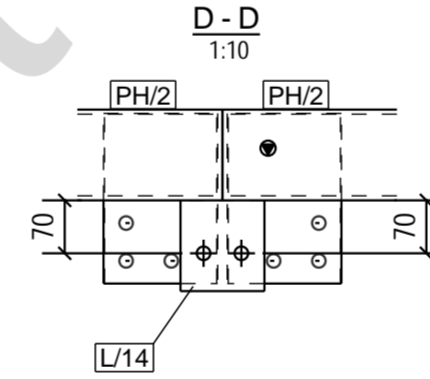
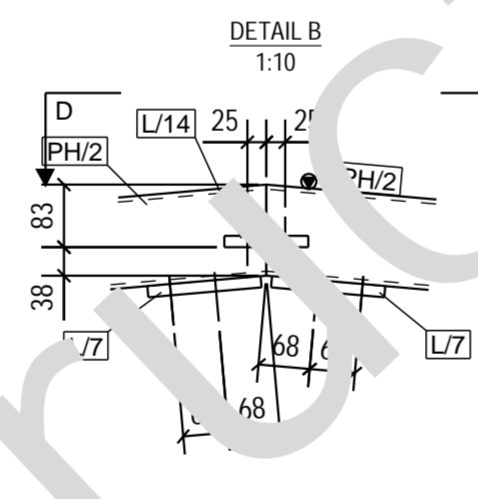
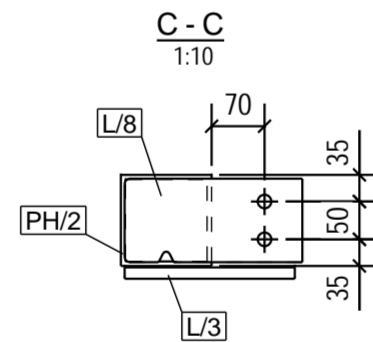
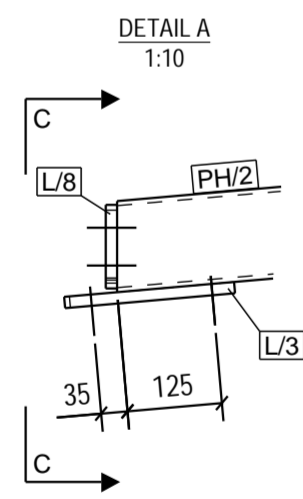
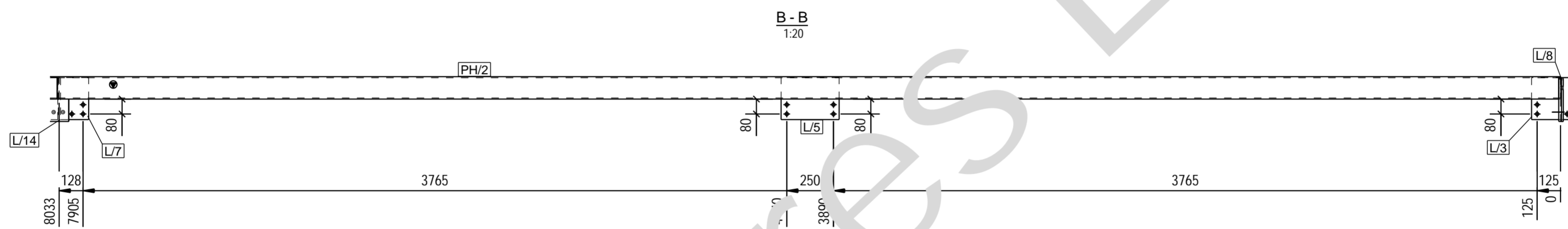
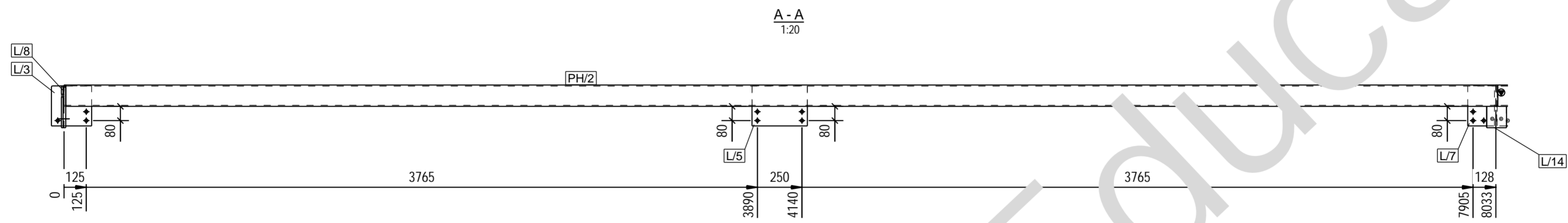
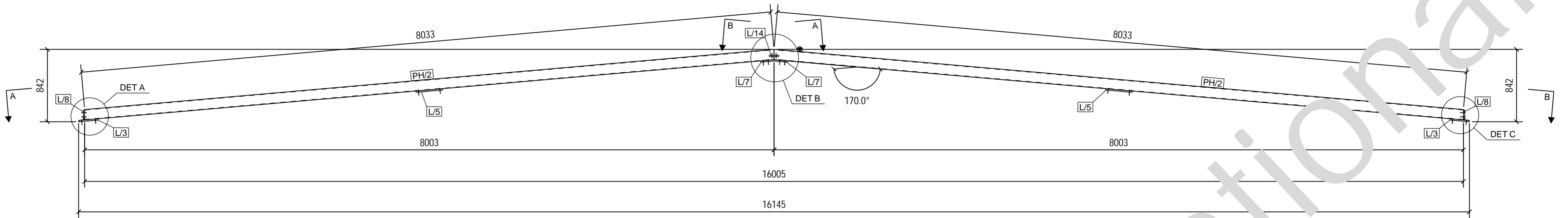


KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE BEA/7, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/7	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLITTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	---	--



OSALUETTELO KOKOONPANOLLE BEA/8, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA						
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAINO [kg]	LKM
L/3	PL15*225	S355J2	226	0.2	6.0	2
L/5	PL15*225	S355J2	311	0.3	8.2	2
L/7	PL15*150	S355J2	225	0.2	4.0	2
L/8	PL15*110	S355J2	235	0.1	3.0	2
L/14	PL15*111	S355J2	120	0.0	1.6	1
PH/2	CFRHS120X120X6	S355J2H	8044	-	166.7	2
YHTEENSÄ:				8.2	377.4	

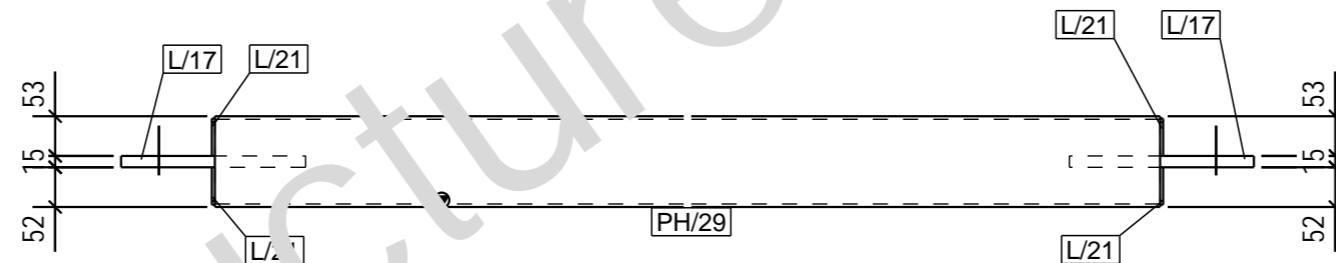
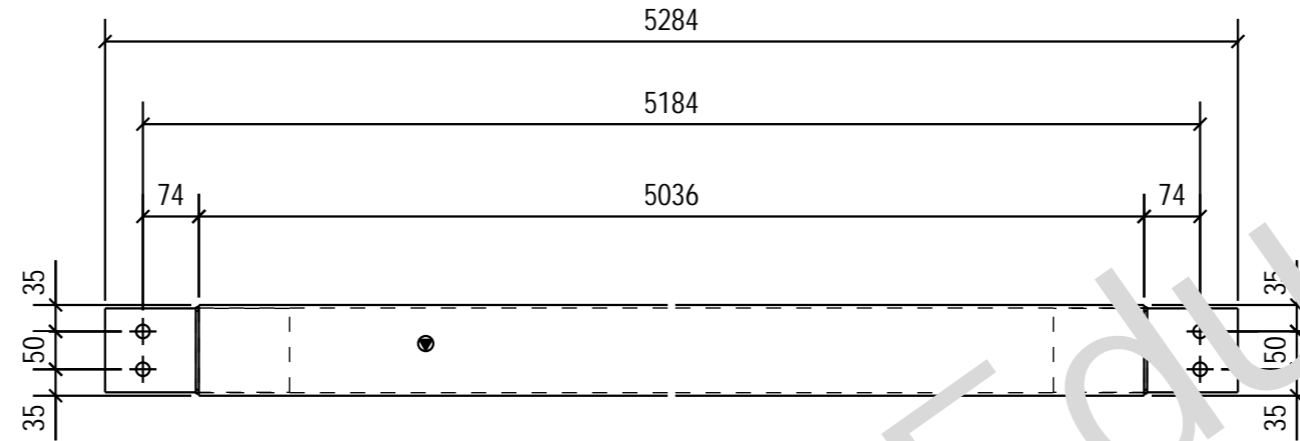


KOHDE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		MITTAKAAVAT	
OPINNAYTETYÖ TERÄSHALLI		PALKKI BEA/8, PALKKI		1:10 1:20 1:30	
PIIRT.	SUUN.	TARK.	HYV.		
	Teemu Ruuhijärvi				
TYÖNUMERO		ALANUMERO		PIIR. NRO.	
				BEA/8	
S.ALA		S.MI		PÖY.	
RAK				06.04.2017	
				MILTOS	

VALMISTUS	HITSIT	PINTAKÄSITTELY
VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 PÖLTTÖLASKUJEN 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSISUUNNITTELU C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAINNITTA	PINTAKÄSITTELYSTANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2

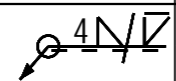
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE BEA/9, JOTA VALMISTETAAN 4 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/17	PL15*111	S355J2	244	0.1	0.2	2
L/21	PL4*49	S355J2	114	0.1	0.2	4
PH/29	CFRHS120X120X4	S355J2H	5036	2.3	1.7	1
YHTEENSÄ:				2.5	7.8	



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE BEA/9, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/9	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

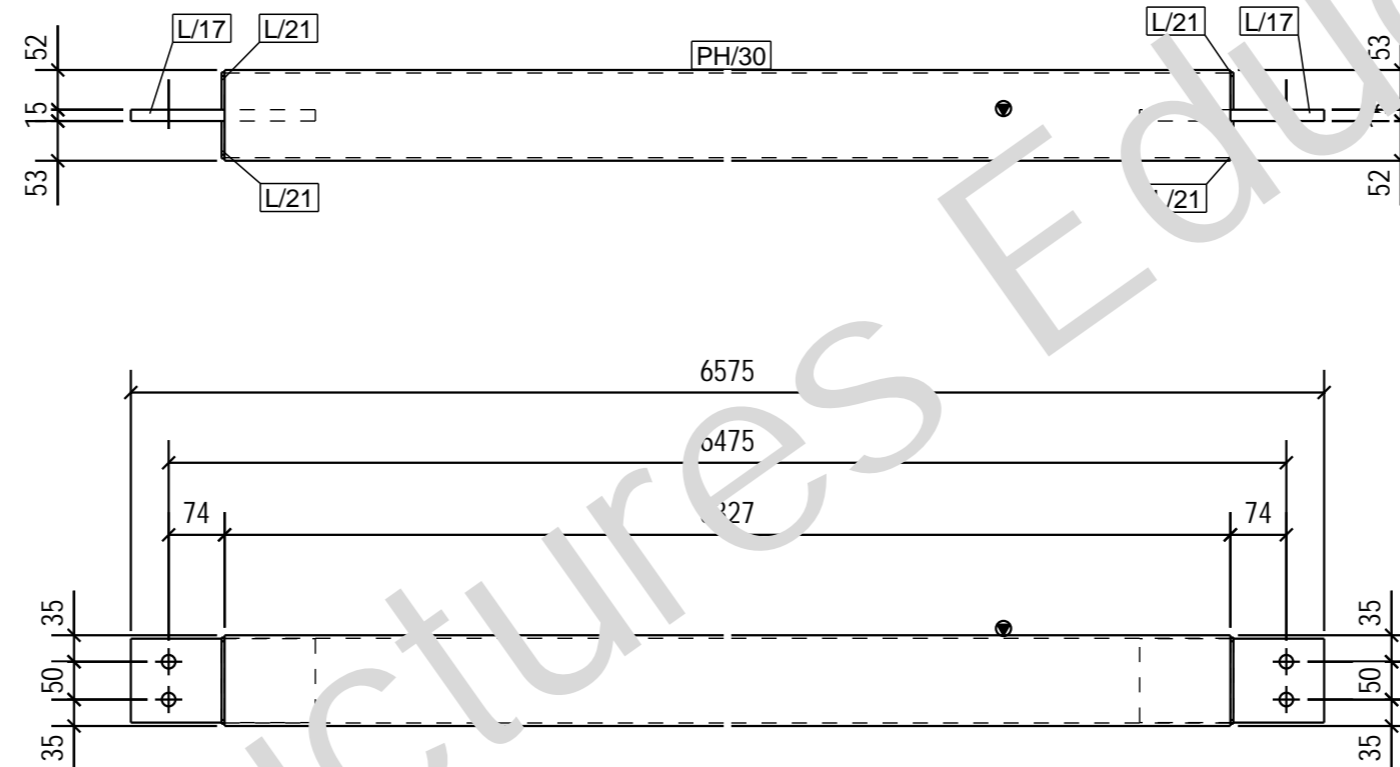
VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



Tekla Structures

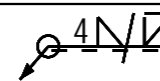
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE BEA/10, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/17	PL15*111	S355J2	244	0.1	0.1	2
L/21	PL4*50	S355J2	114	0.1	0.2	4
PH/30	CFRHS120X120X4	S355J2H	6327	3.0	0.1	1
YHTEENSÄ:				3.1	0.4	



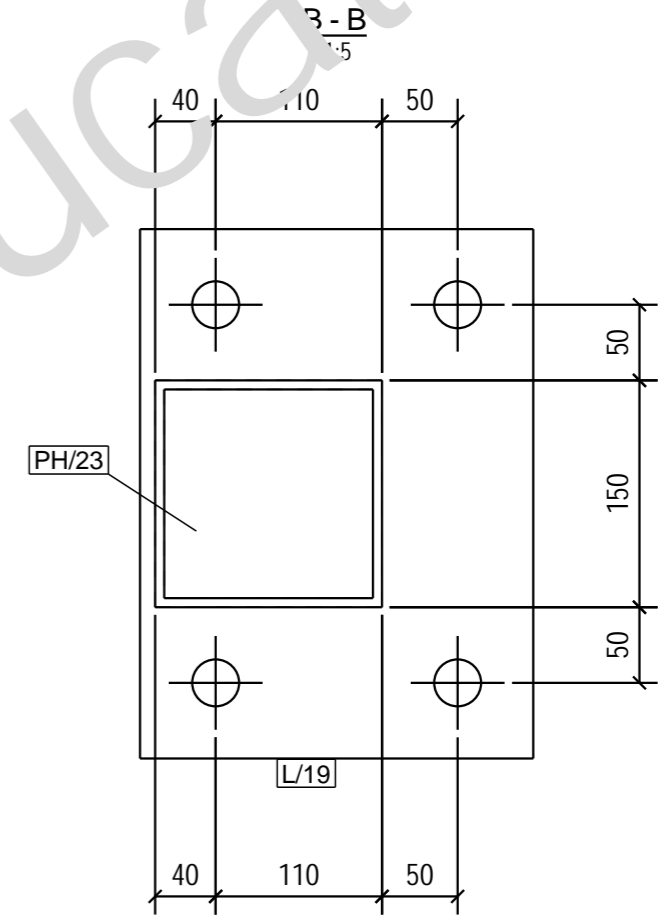
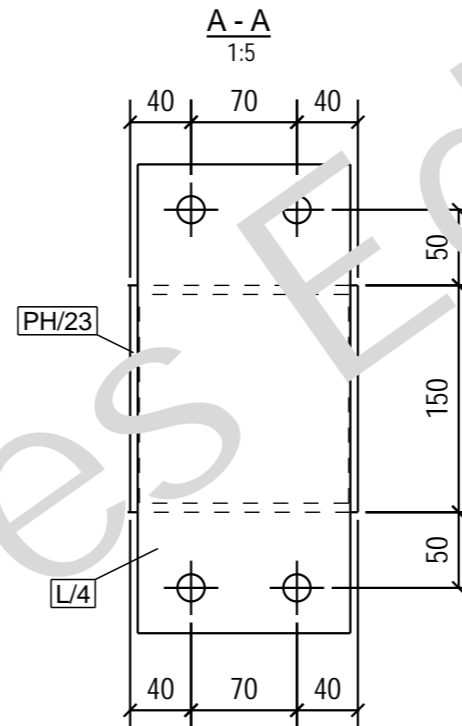
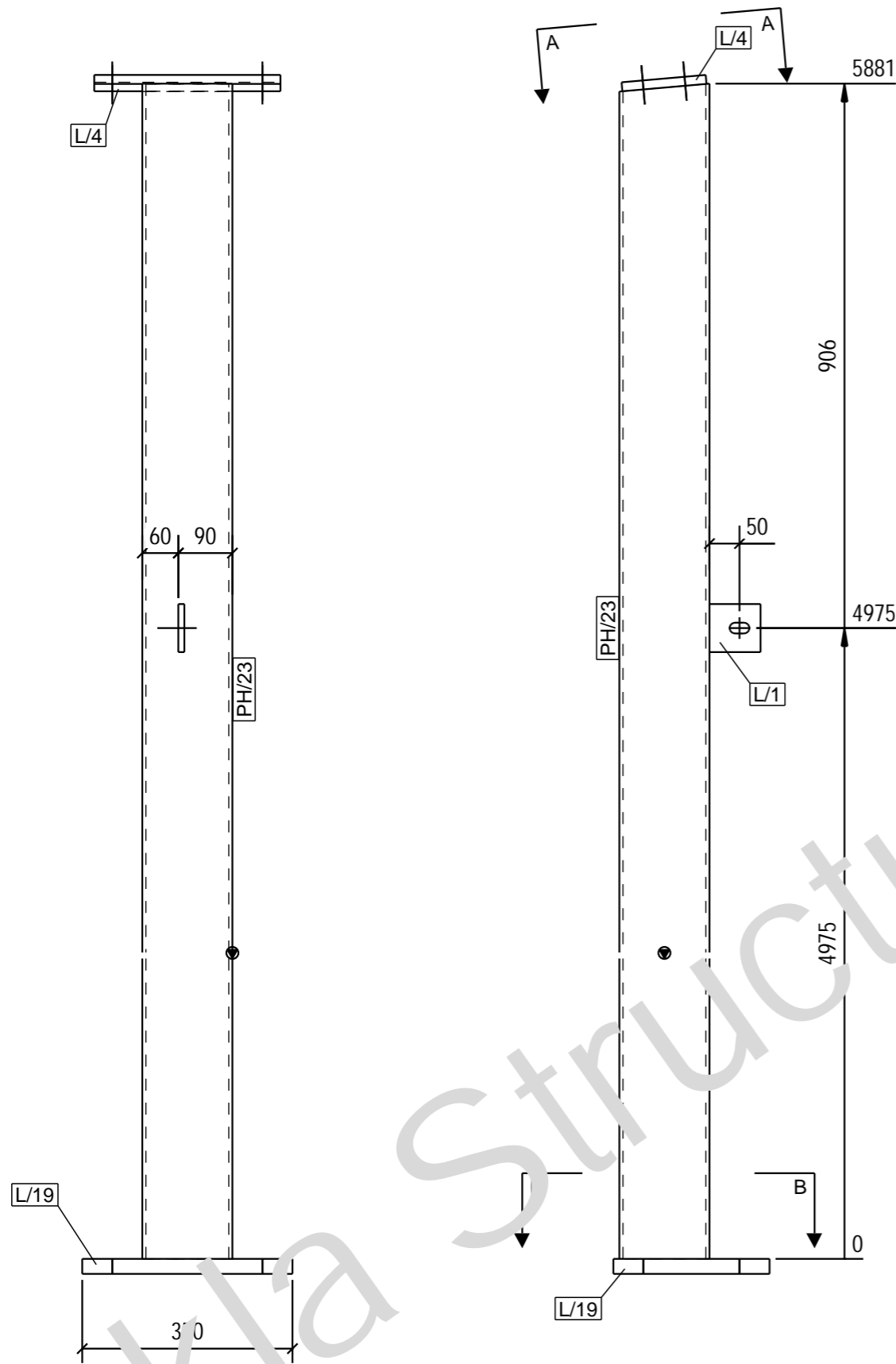
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SIDE BEA/10, SIDE		MITTAKAAVAT 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. BEA/10	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



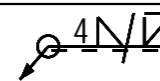
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/1, JOTA VALMISTETAAN 3 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	7.9	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.4	155	1
YHTEENSÄ:					178	



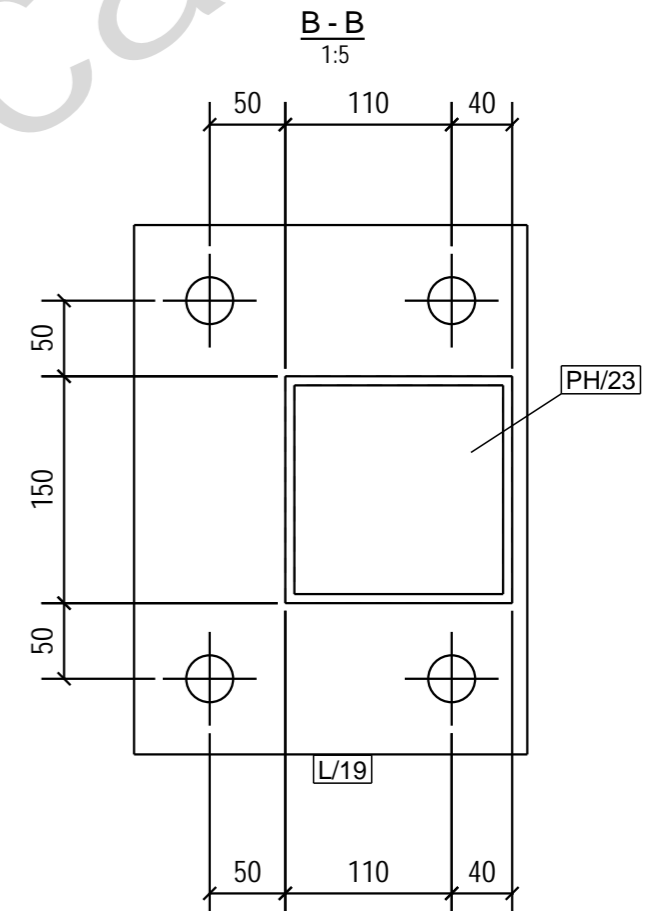
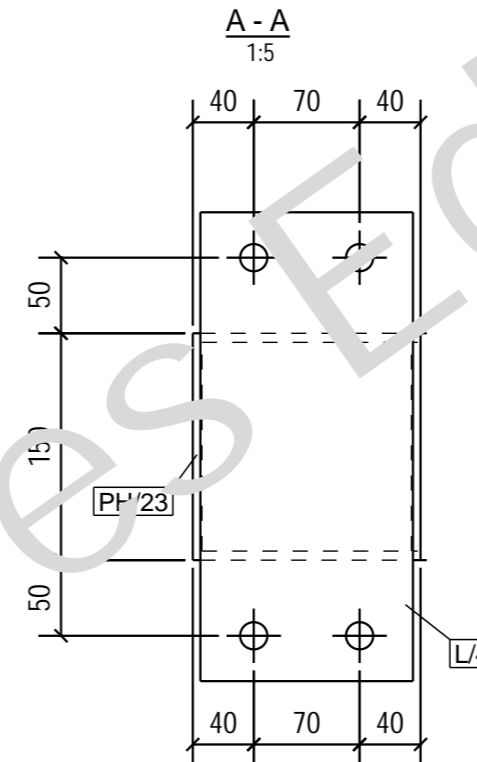
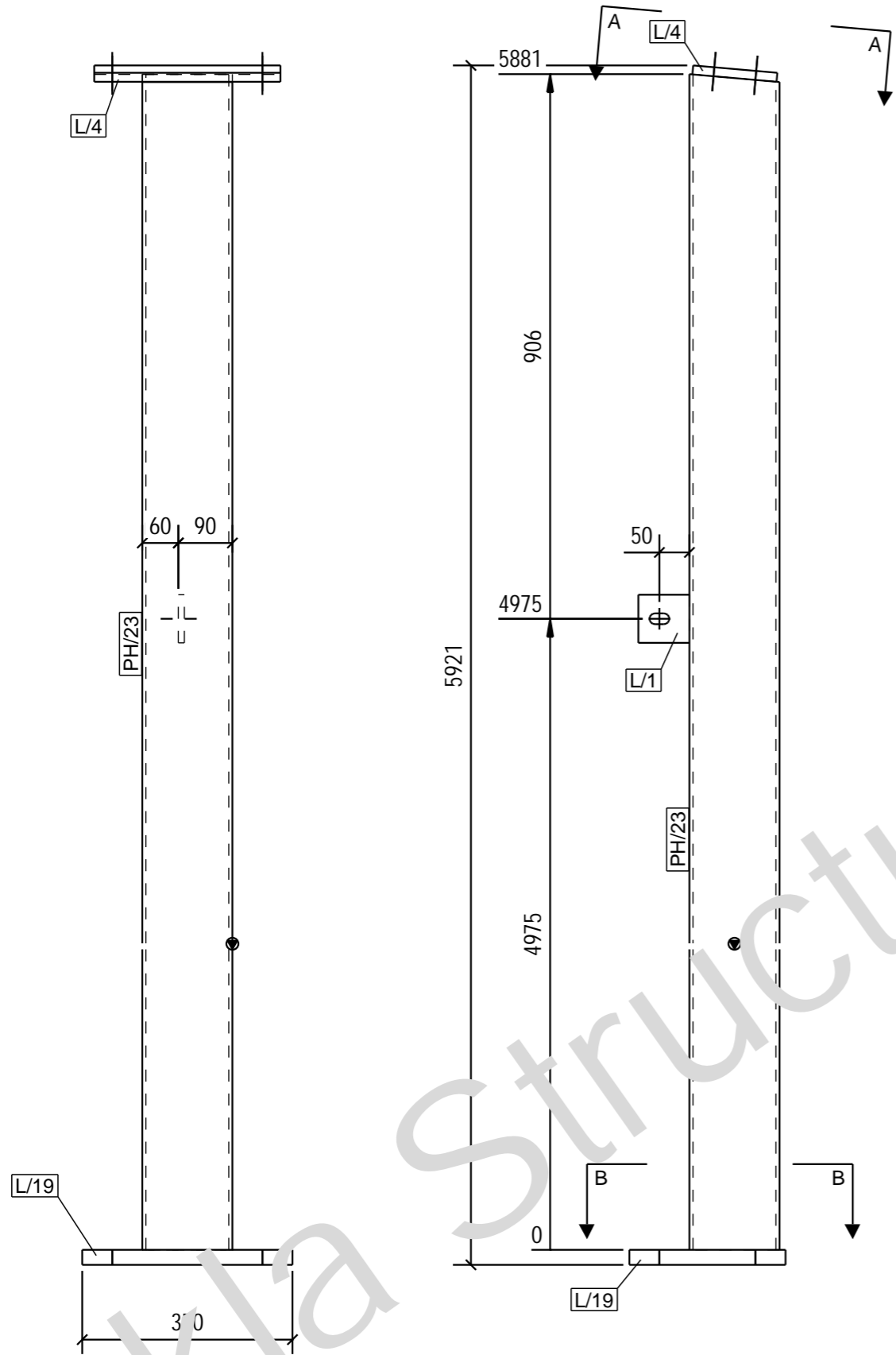
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/1, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/1	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



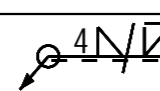
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/2, JOTA VALMISTETAAN 3 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	7.9	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.4	155	1
YHTEENSÄ:				3.6	178	



KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/2, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/2	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

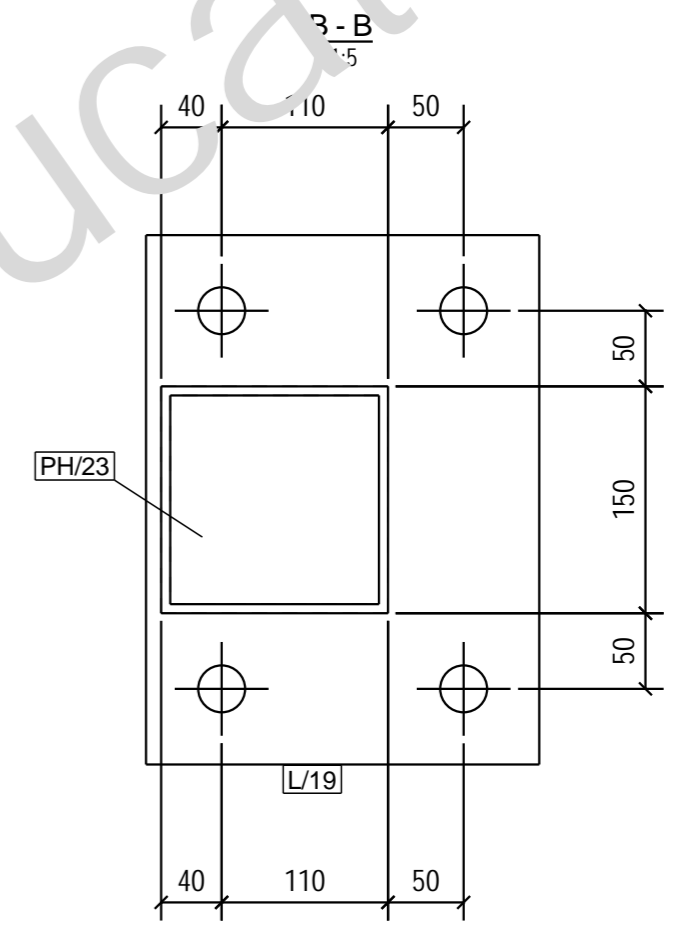
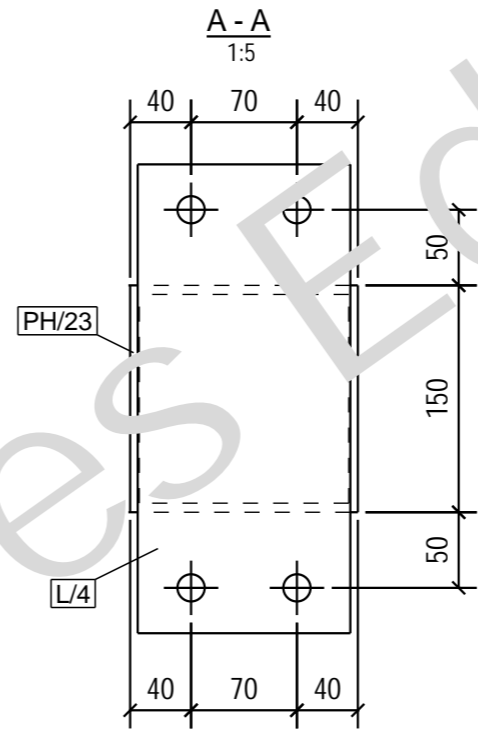
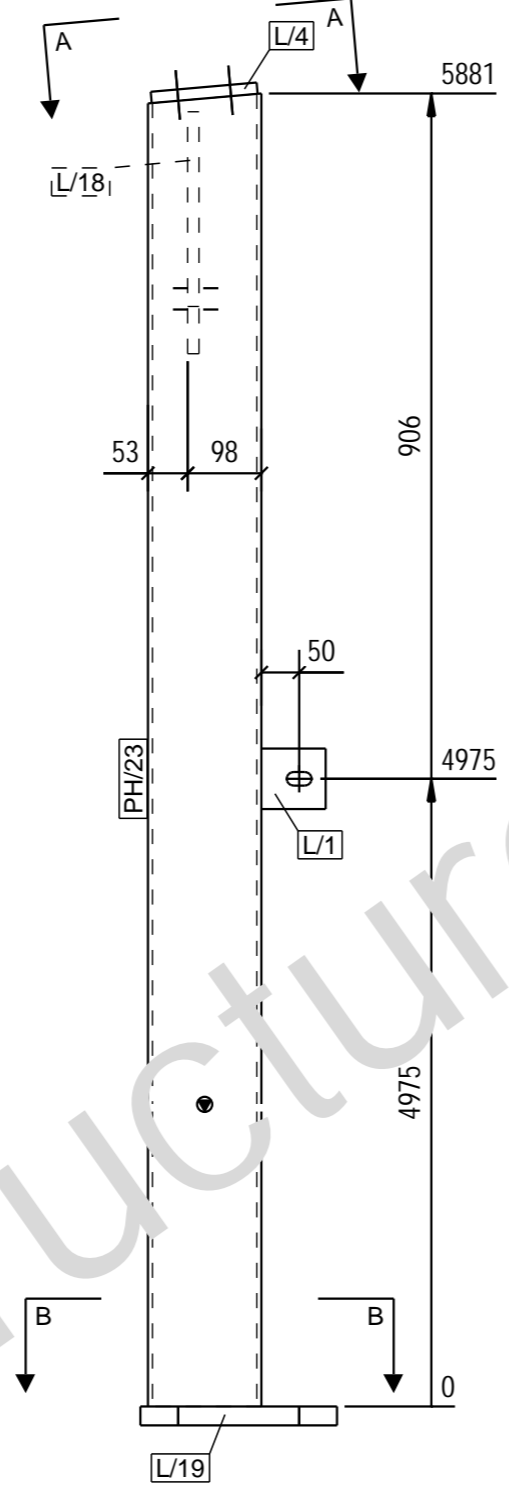
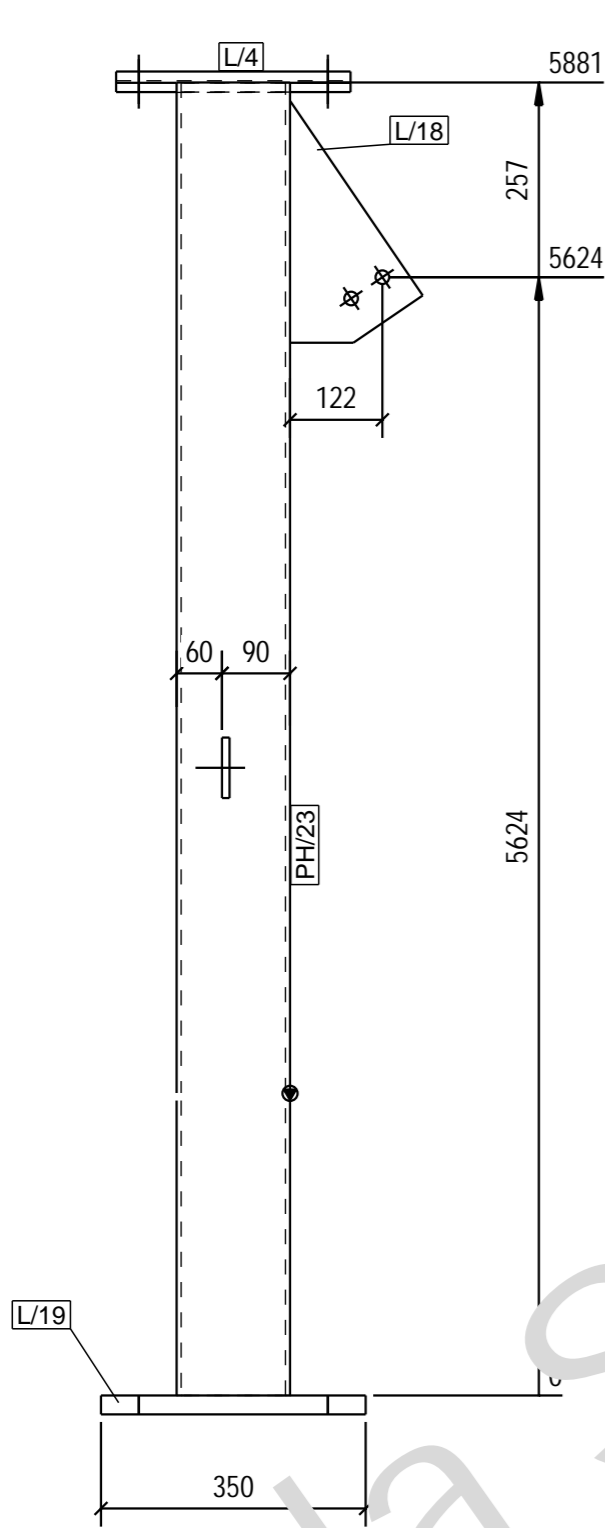
VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



Tekla Structures

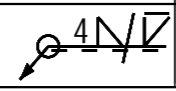
OSALUETTELO KOKOONPANOLLE COL/3, JOTA VALMISTETAAN 1 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/18	PL15*175	S355J2	320	0.1	3.6	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.8	155.3	1
YHTEENSÄ:				3.8	152.3	



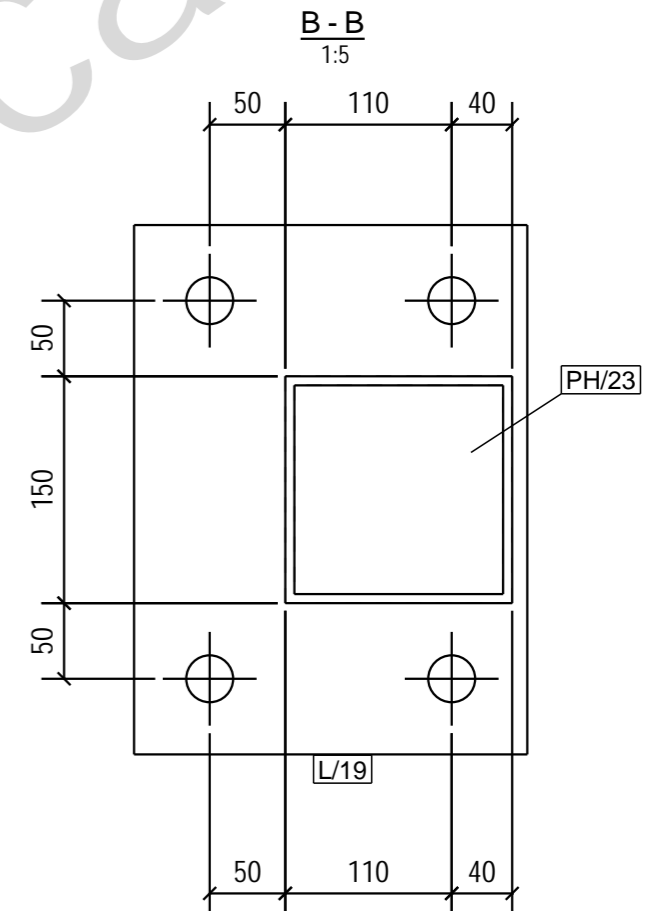
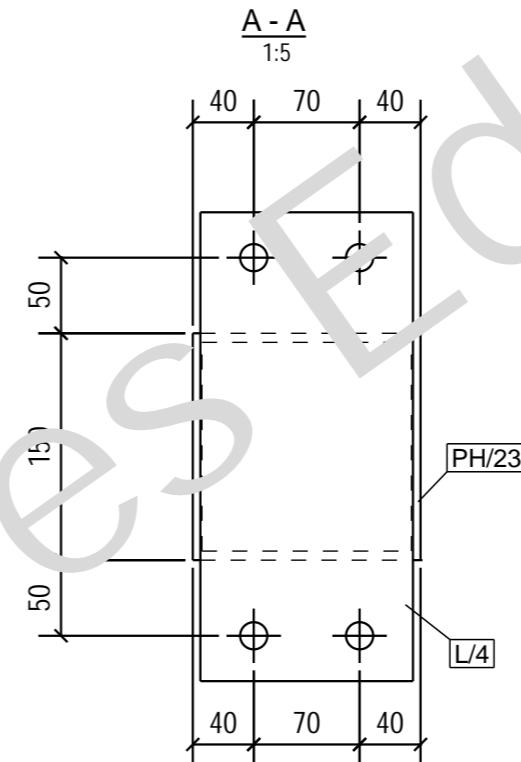
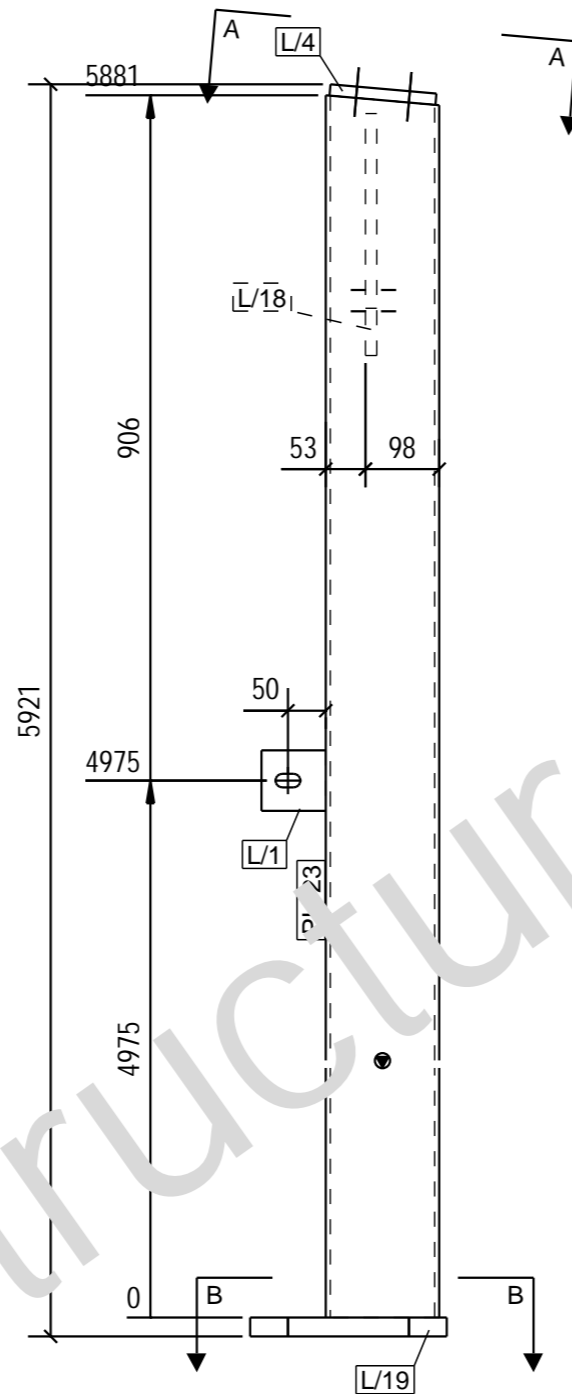
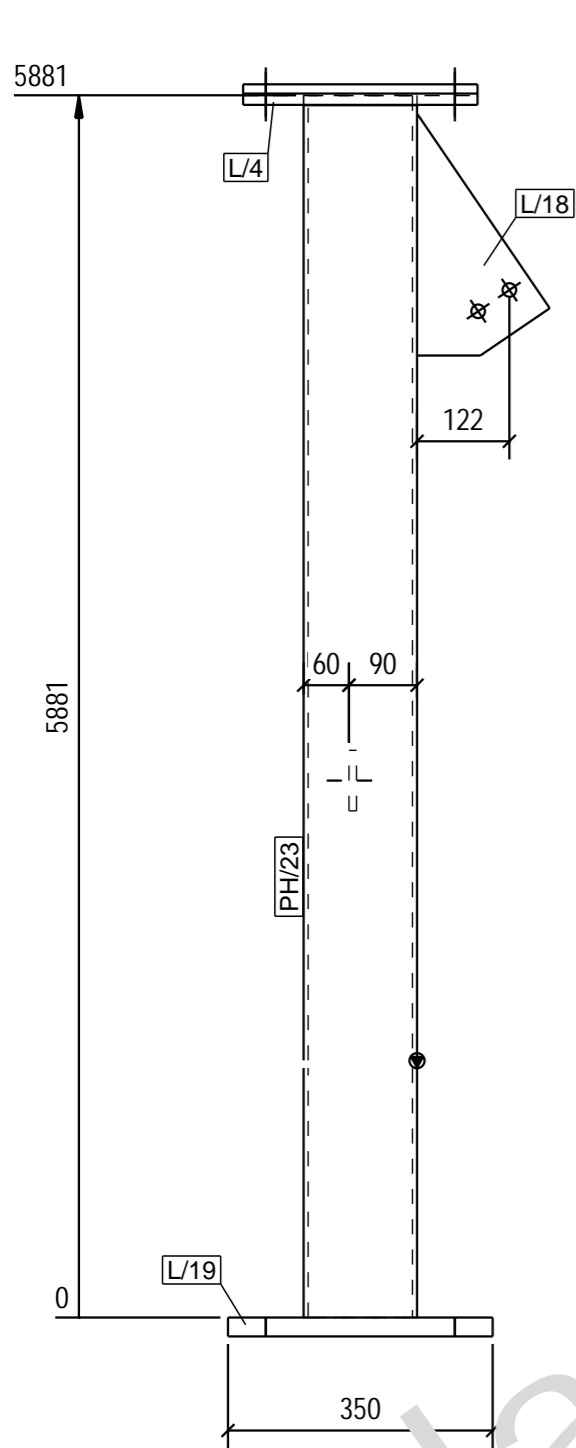
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/3, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/3	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



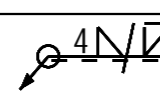
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/4, JOTA VALMISTETAAN 1 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/18	PL15*175	S355J2	320	0.1	3.6	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.8	155	1
YHTEENSÄ:				3.8	152.3	



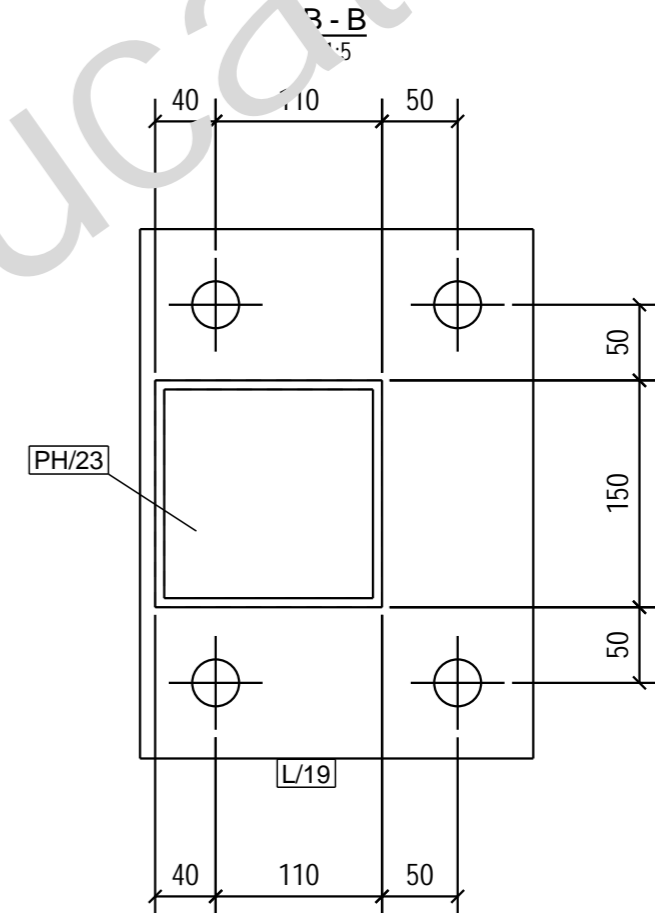
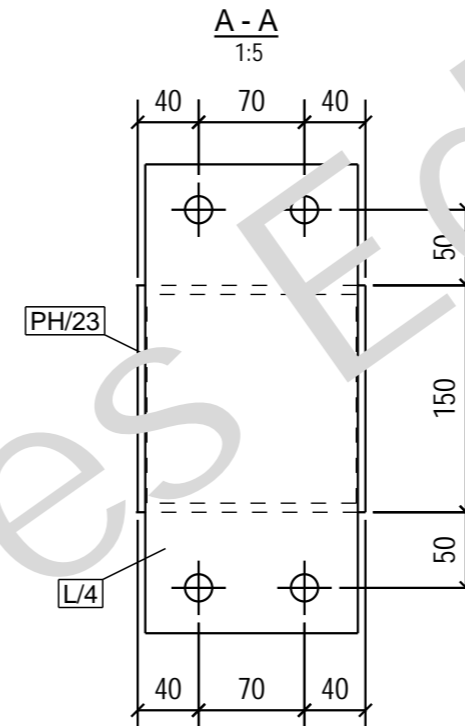
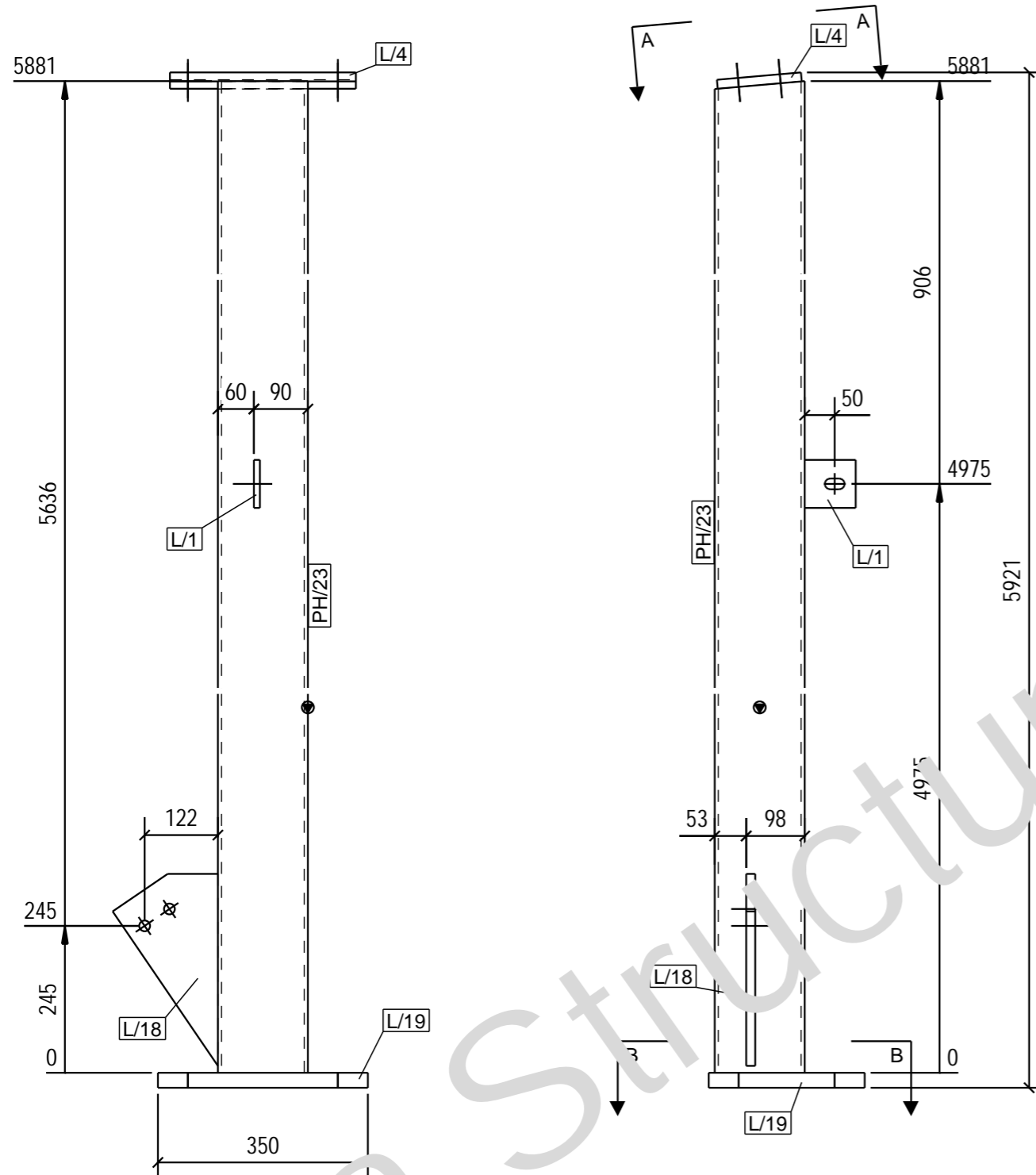
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/4, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYONUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/4	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



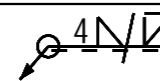
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/5, JOTA VALMISTETAAN 1 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/18	PL15*175	S355J2	320	0.1	3.6	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.8	155.7	1
YHTEENSÄ:				3.8	152.3	



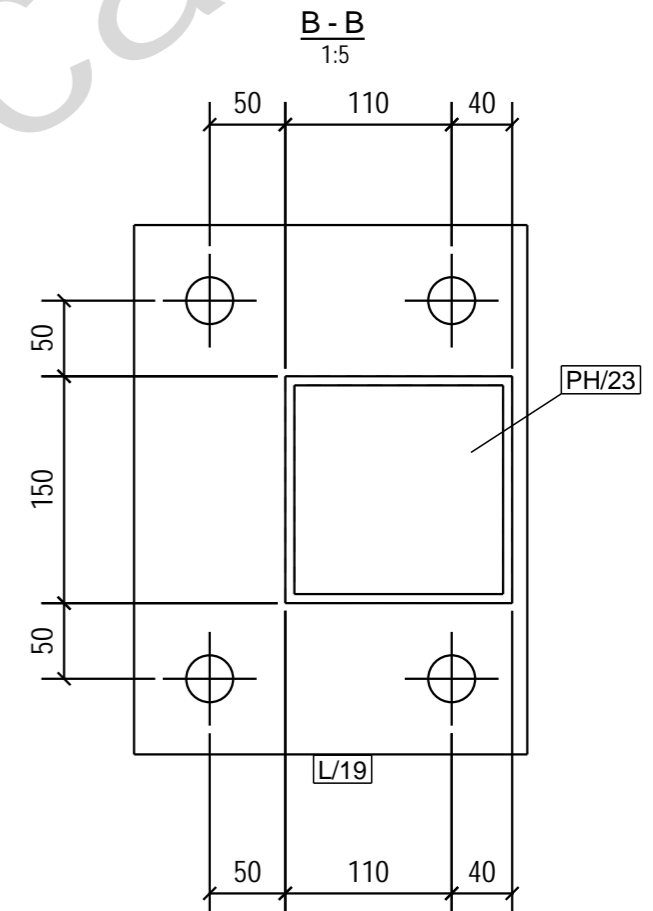
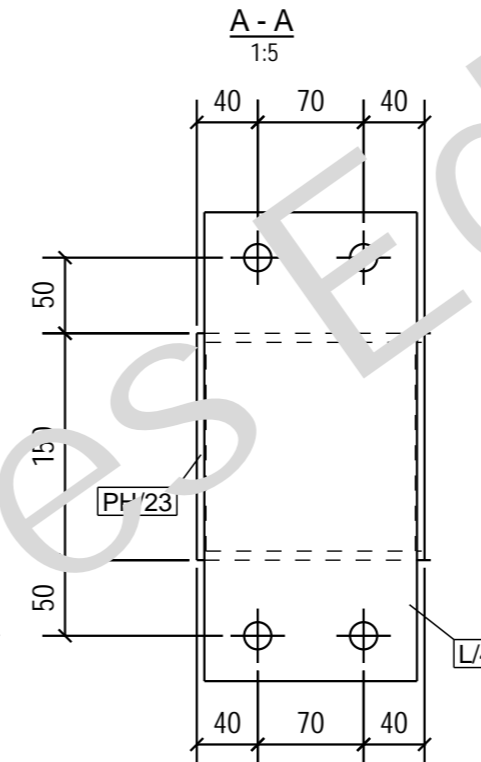
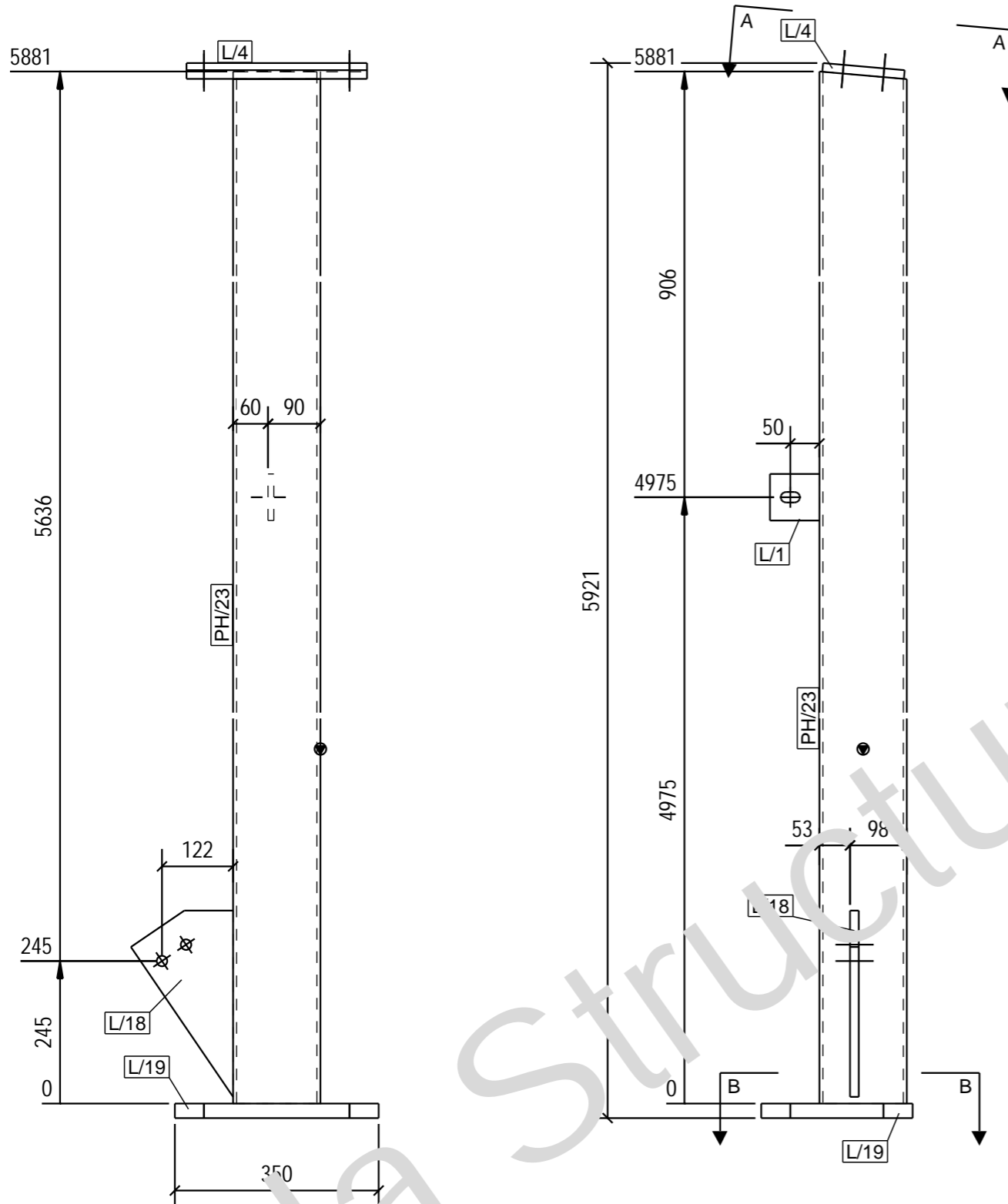
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/5, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO		PIIR. NRO. COL/5	
S.ALA RAK		SIVU		PVM 06.04.2017	MUUTOS

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	---	---



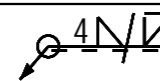
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/6, JOTA VALMISTETAAN 1 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAIKO [kg]	LKM
L/1	PL10*80	S355J2	85	0.0	0	1
L/4	PL15*141	S355J2	310	0.1	5.1	1
L/18	PL15*175	S355J2	320	0.1	3.6	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17	1
PH/23	CFRHS150X150X6	S355J2H	5881	3.8	155.3	1
YHTEENSÄ:				3.8	152.3	



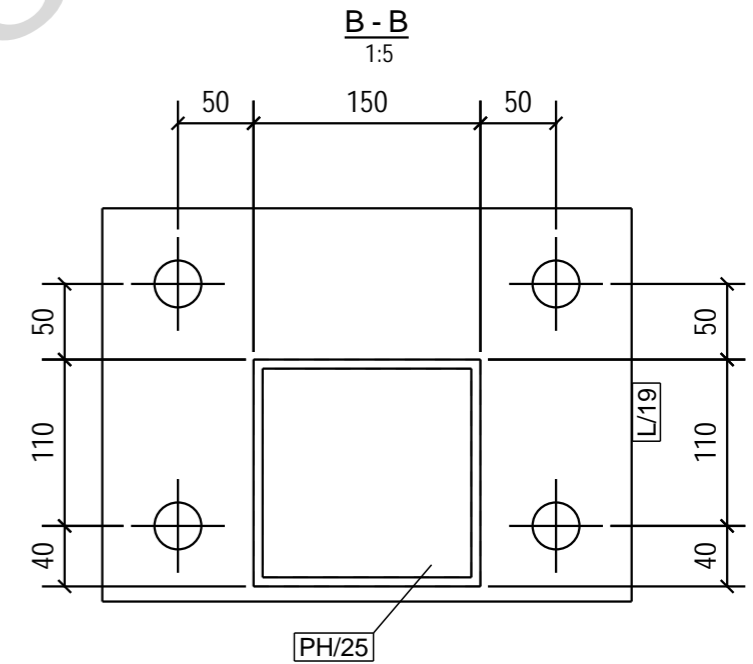
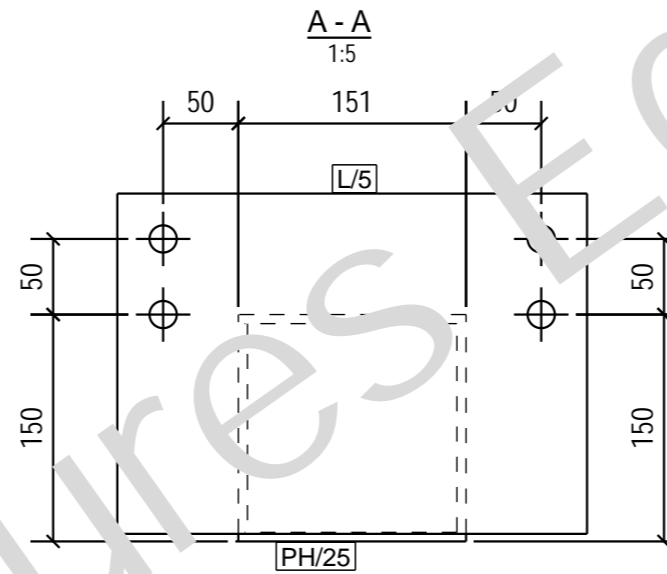
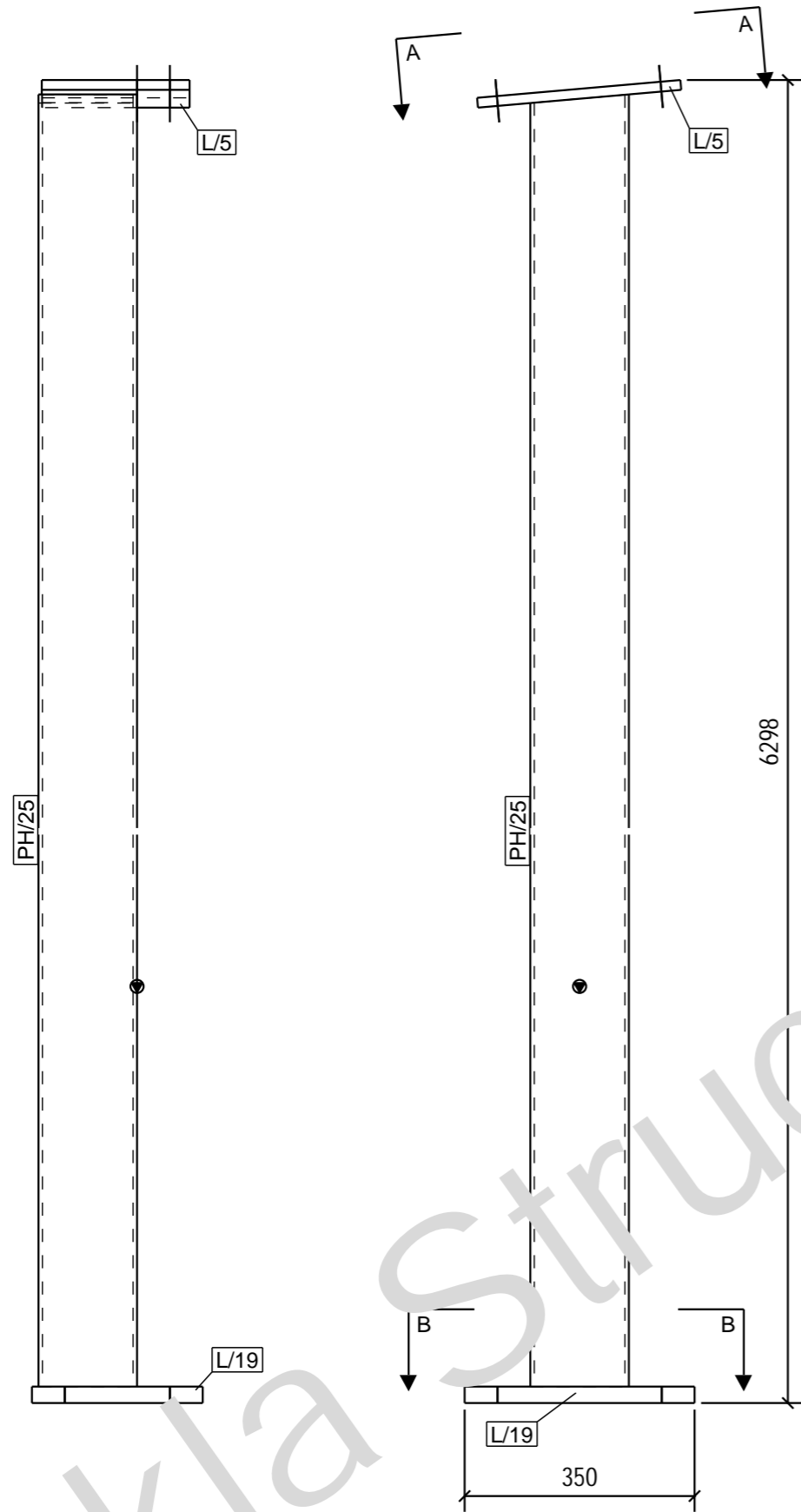
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/6, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/6		
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS		

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



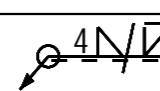
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/7, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAIKO [kg]	LKM
L/5	PL15*225	S355J2	311	0.2	6.3	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17.9	1
PH/25	CFRHS150X150X6	S355J2H	6251	3.6	14.9	1
YHTEENSÄ:				4.0	39.1	



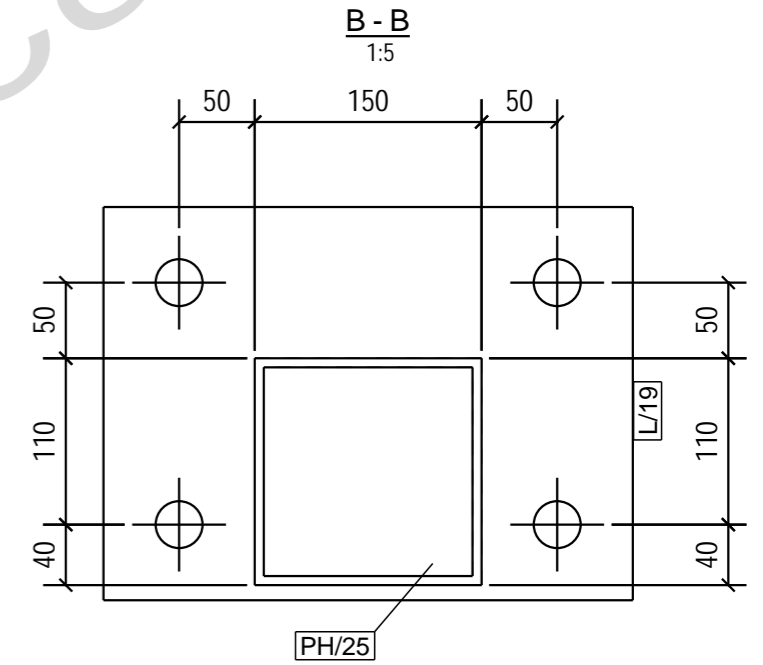
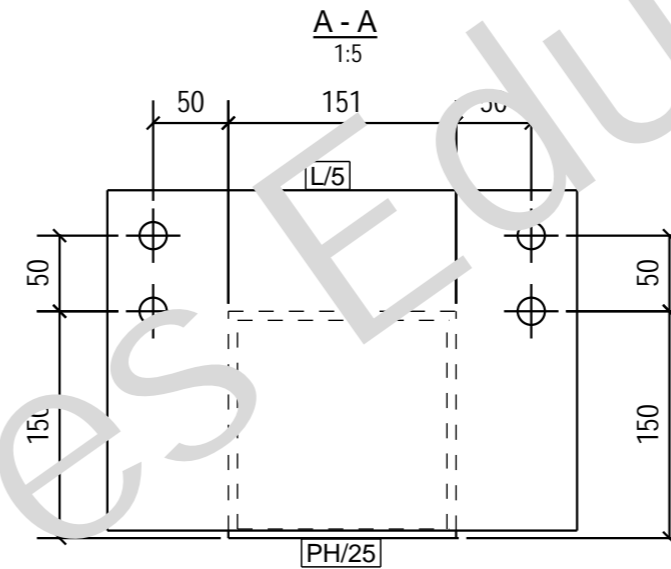
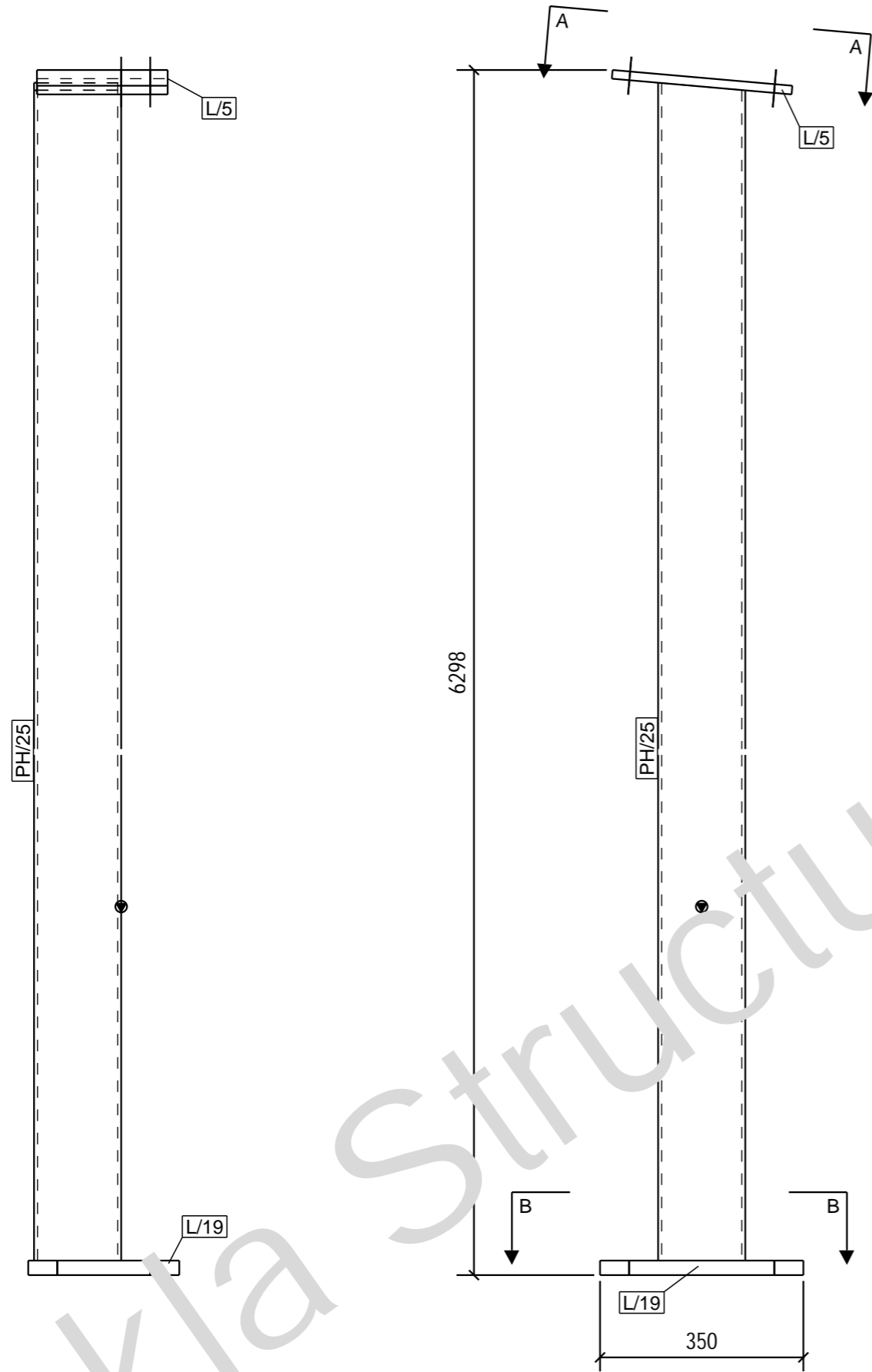
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/7, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/7	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--



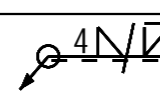
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/8, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/5	PL15*225	S355J2	311	0.2	0.2	1
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17.9	1
PH/25	CFRHS150X150X6	S355J2H	6251	3.6	14.9	1
YHTEENSÄ:				4.0	19.1	



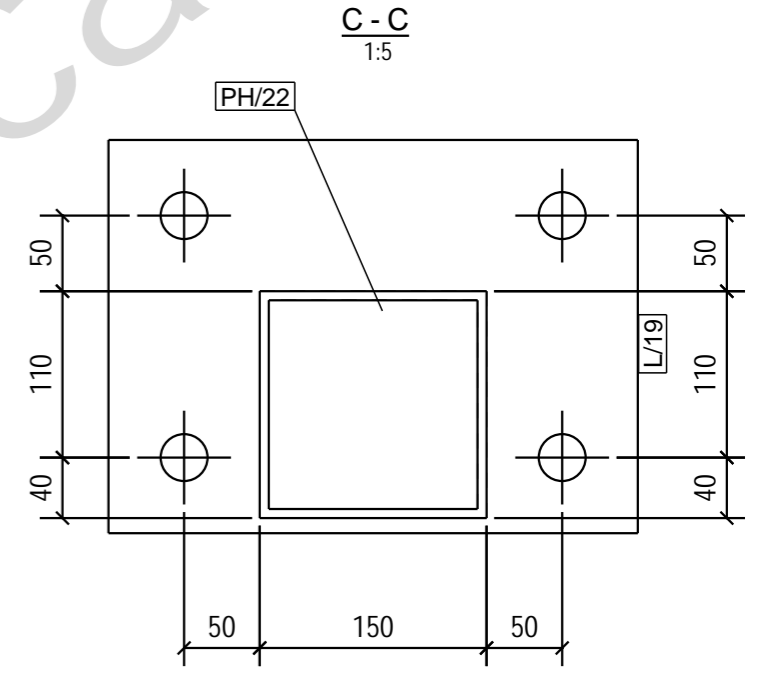
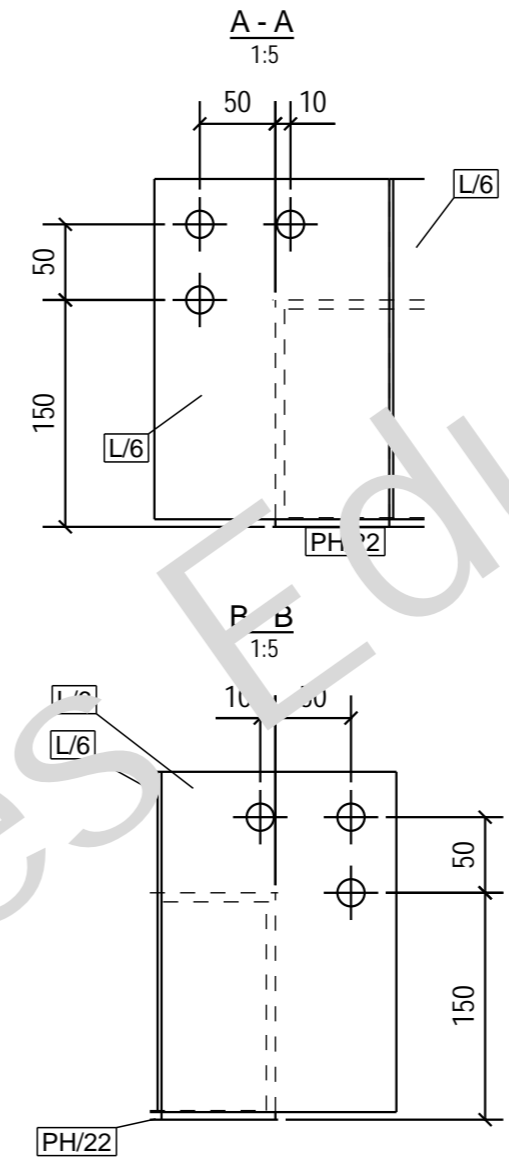
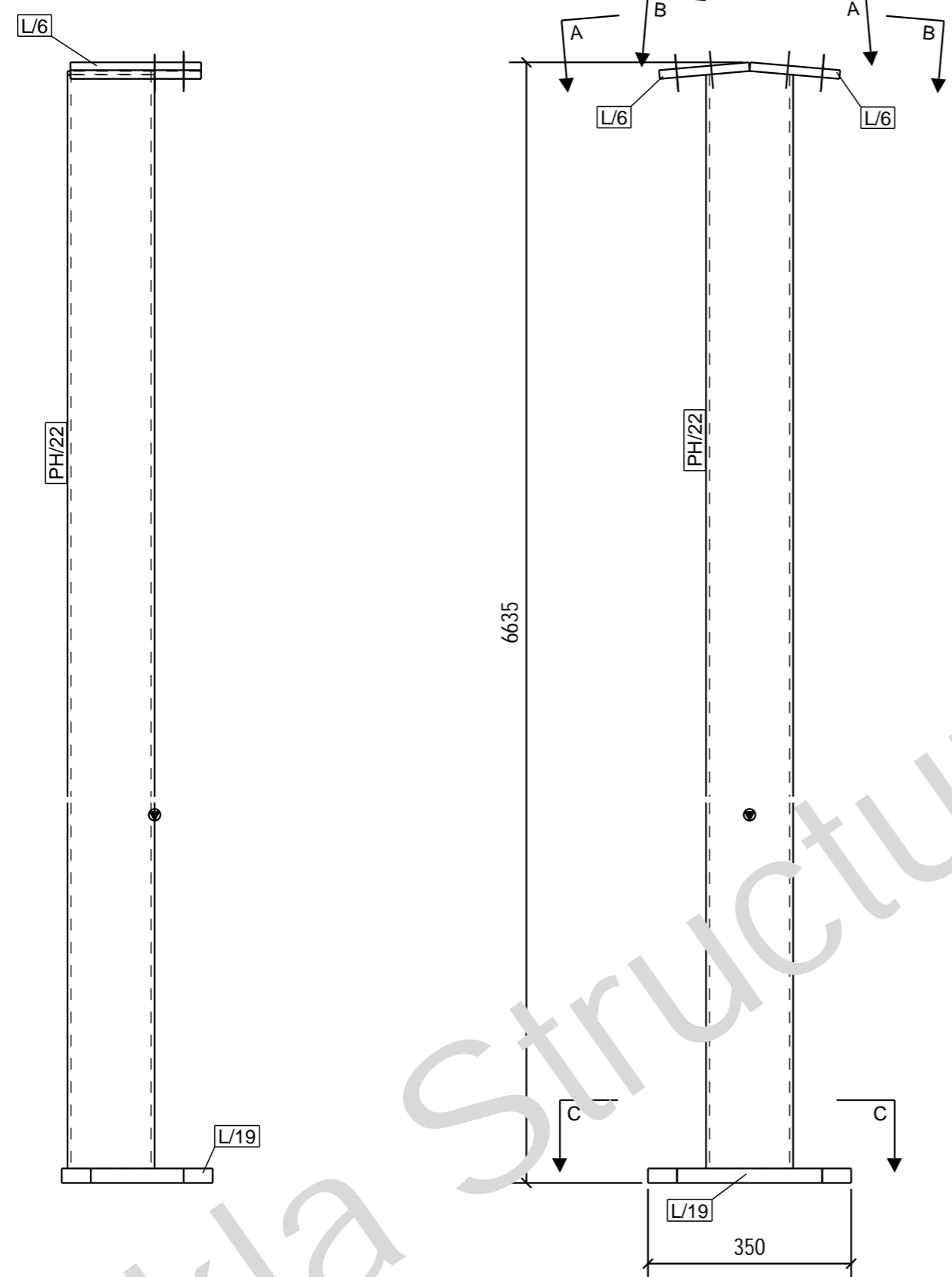
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/8, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/8	
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



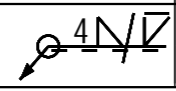
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/9, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m <sup>2</sup> ]	PAIKO [kg]	LKM
L/6	PL15*155	S355J2	225	0.2	4	2
L/19	PL25*350	S355J2	260	0.2	17.9	1
PH/22	CFRHS150X150X6	S355J2H	6595	3.8	3.9	1
YHTEENSÄ:				4.2	20	



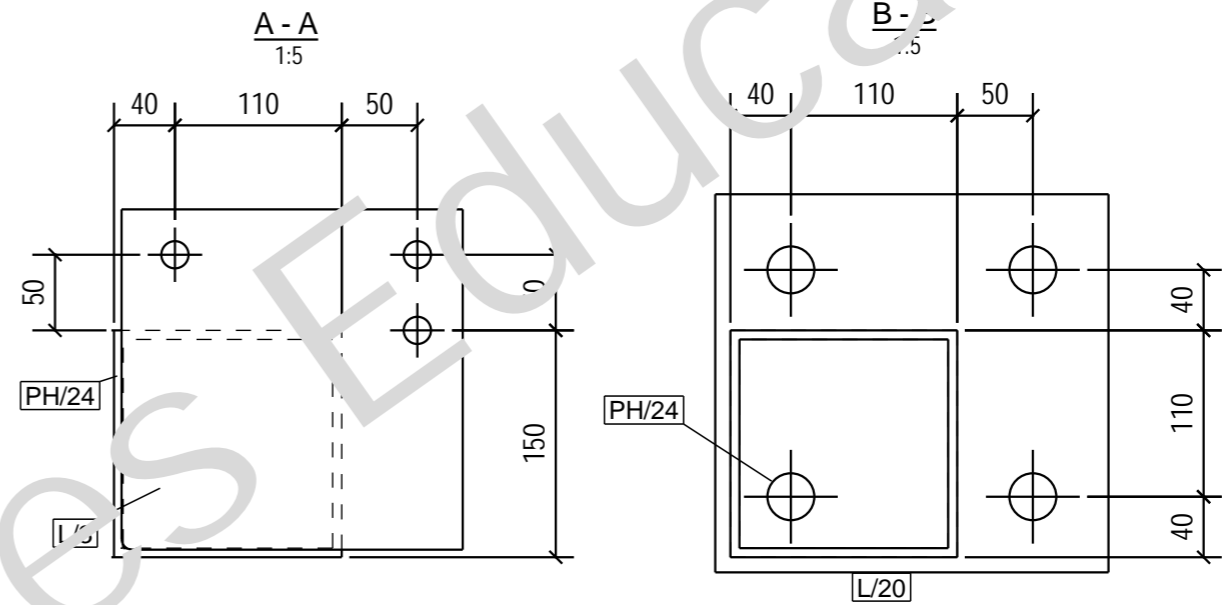
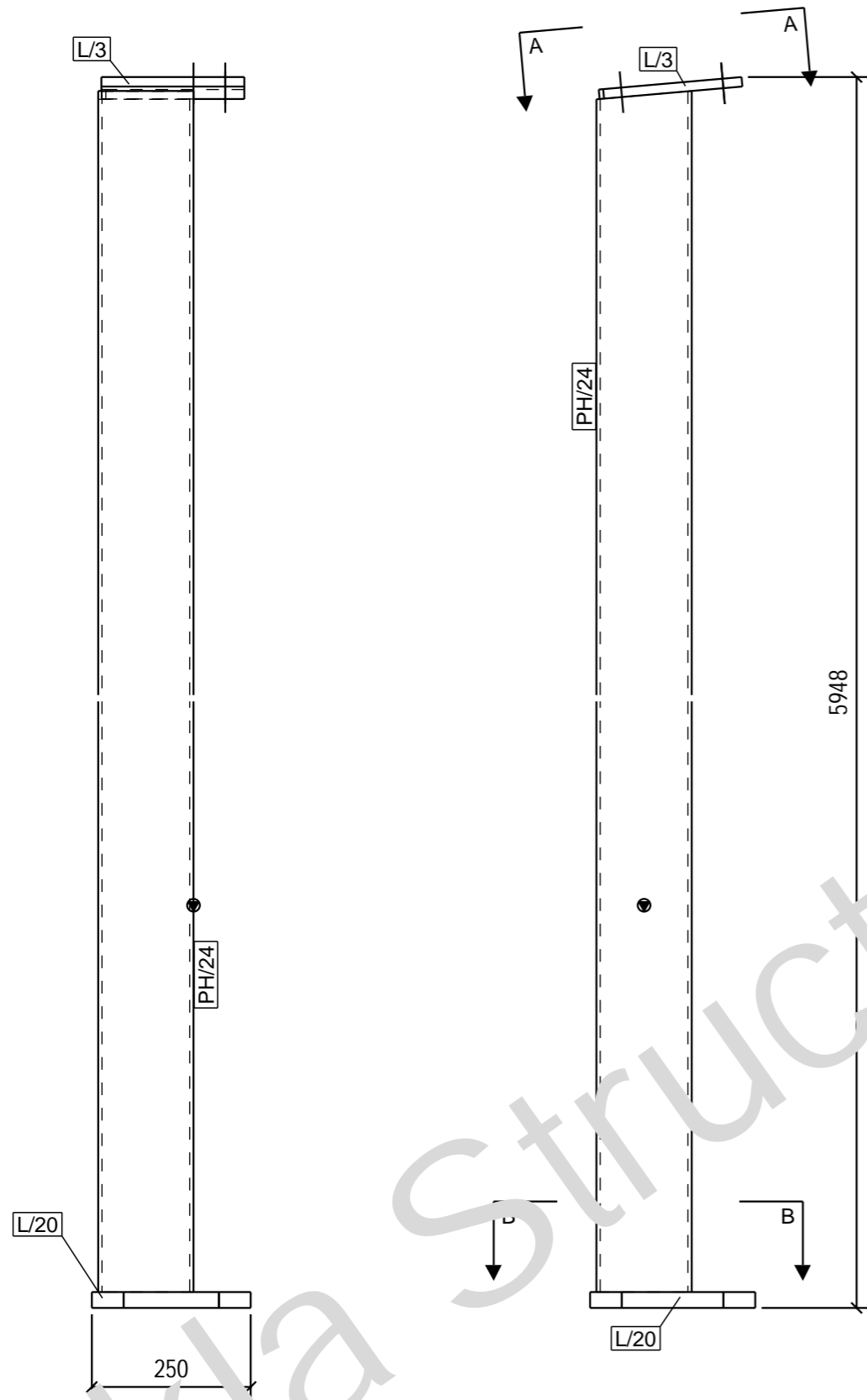
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/9, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
TYÖNUMERO		ALANUMERO		PIIR. NRO. COL/9	
S.ALA RAK		SIVU		PVM 06.04.2017	MUUTOS

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLITTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	---	--



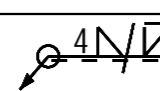
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/10, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/3	PL15*225	S355J2	226	0.1	0.1	1
L/20	PL25*250	S355J2	260	0.2	12.8	1
PH/24	CFRHS150X150X6	S355J2H	5901	3.4	15.7	1
YHTEENSÄ:				3.7	17.6	



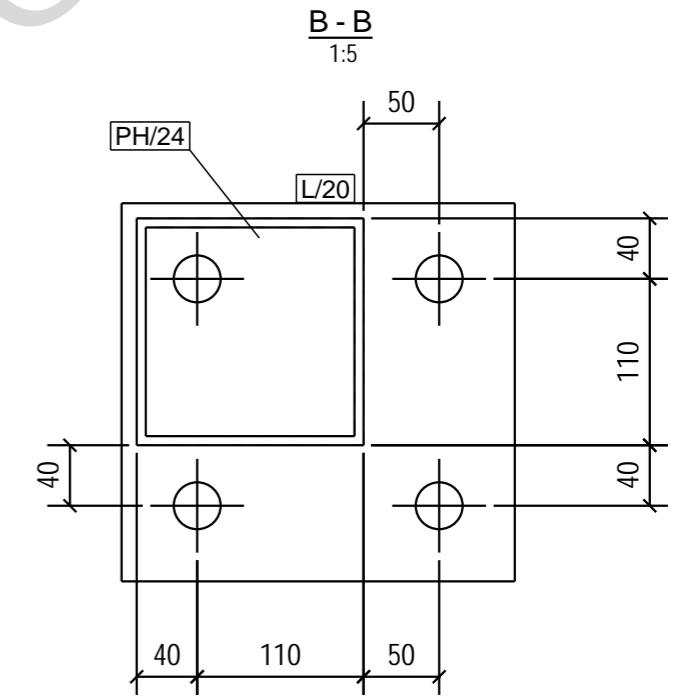
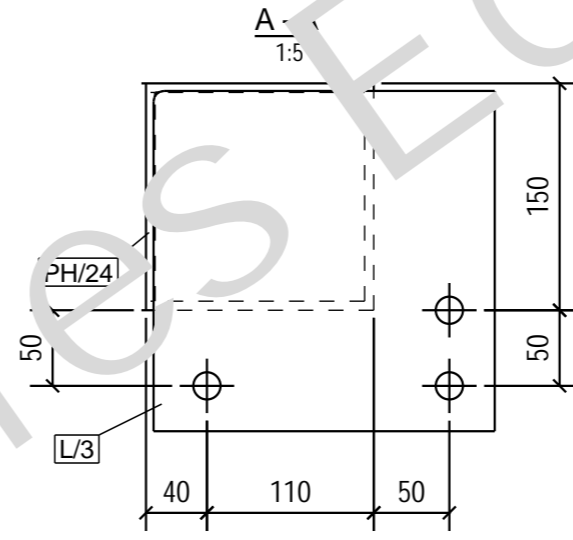
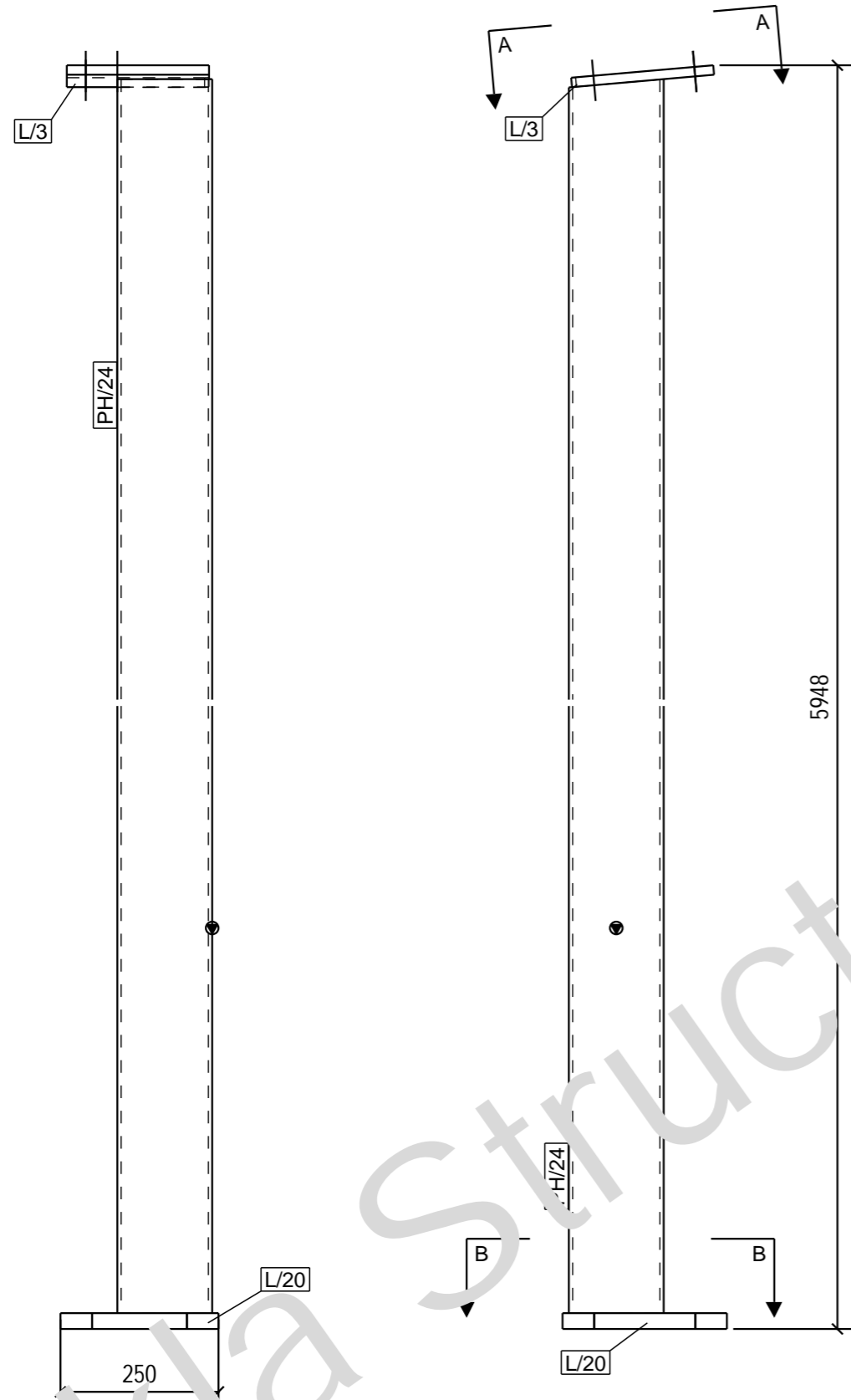
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/10, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYONUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/10	
S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS	

<b>VALMISTUS</b> VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	<b>HITSIT</b> HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	<b>PINTAKÄSITTELY</b> PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
--	--	---



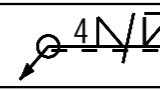
OSALUETTELO KOKOONPANOILLE COL/11, JOTA VALMISTETAAN 2 KAPPALETTA

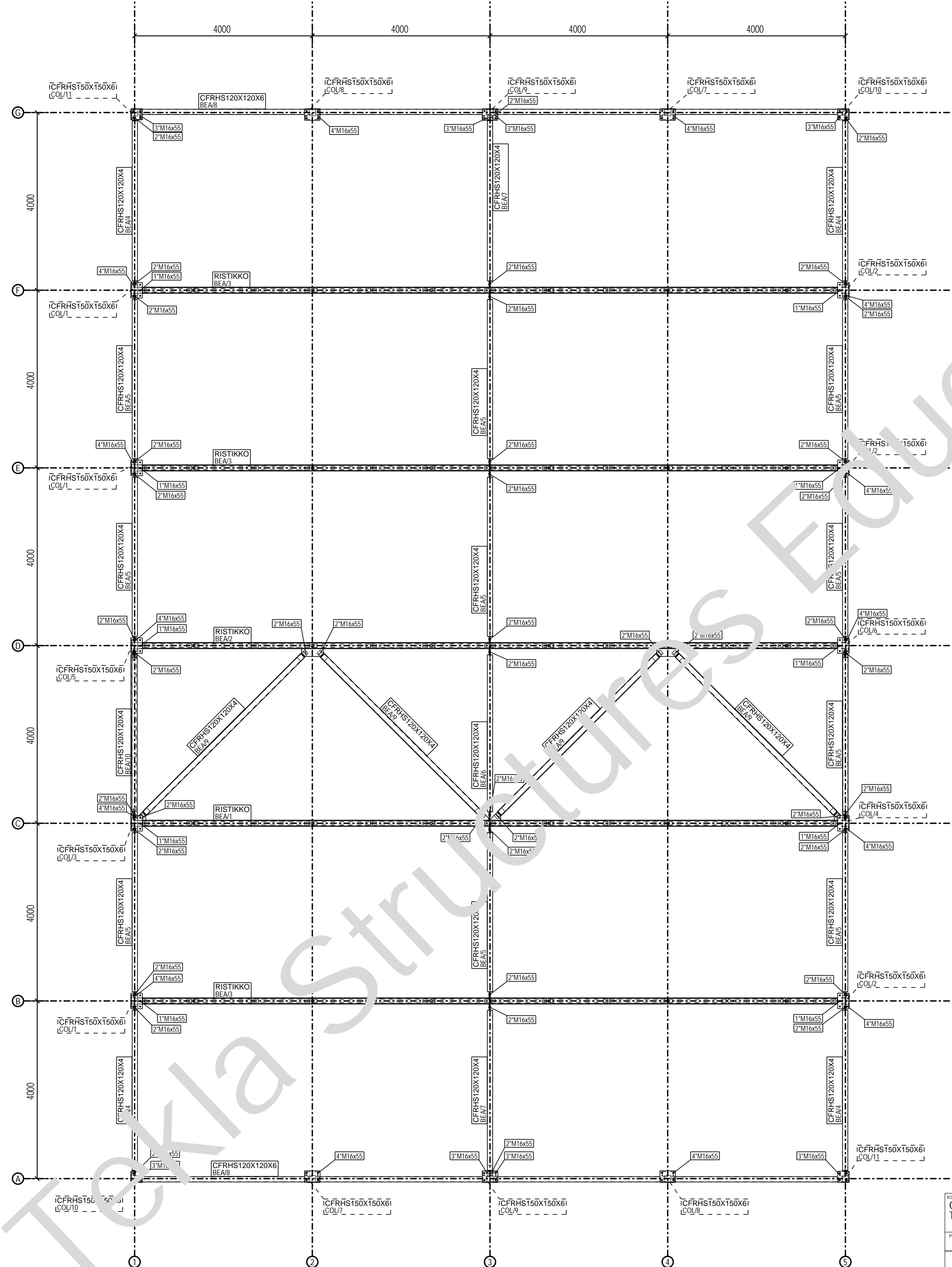
OSA	PROFIILI	MATERIAALI	PITUUS [mm]	ALA [m2]	PAIKO [kg]	LKM
L/3	PL15*225	S355J2	226	0.1	0.1	1
L/20	PL25*250	S355J2	260	0.2	12.8	1
PH/24	CFRHS150X150X6	S355J2H	5901	3.4	15.7	1
YHTEENSÄ:				3.7	17.4	



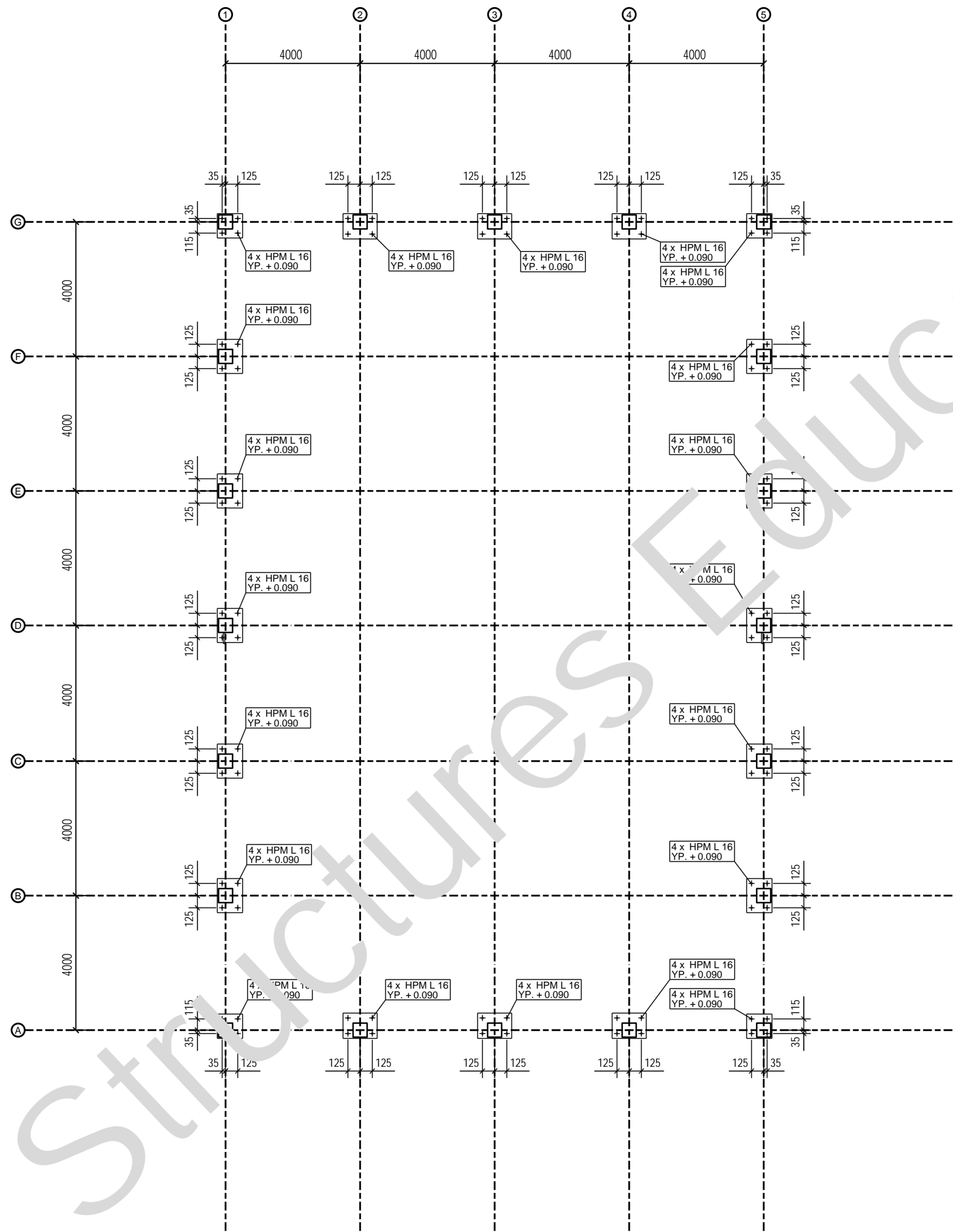
KOHDE OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILARI COL/11, PILARI		MITTAKAAVAT 1:5 1:10	
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.		
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. COL/11	
		S.SALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUUTOS

VALMISTUS VALMISTUSTOLERANSSIT EN1090-2 KOHTA 2 POLTTOLEIKKAUSLUOKKA 442(SFS-EN ISO 9013)	HITSIT HITSAUSLUOKKA C (SFS-EN 5817) HITSIT, YLEISMAININTA	PINTAKÄSITTELY PINTAKÄSITTELY, STANDARDI (SFS-EN ISO 8501-3) ESIKÄSITTELYASTE P2
---	---	--

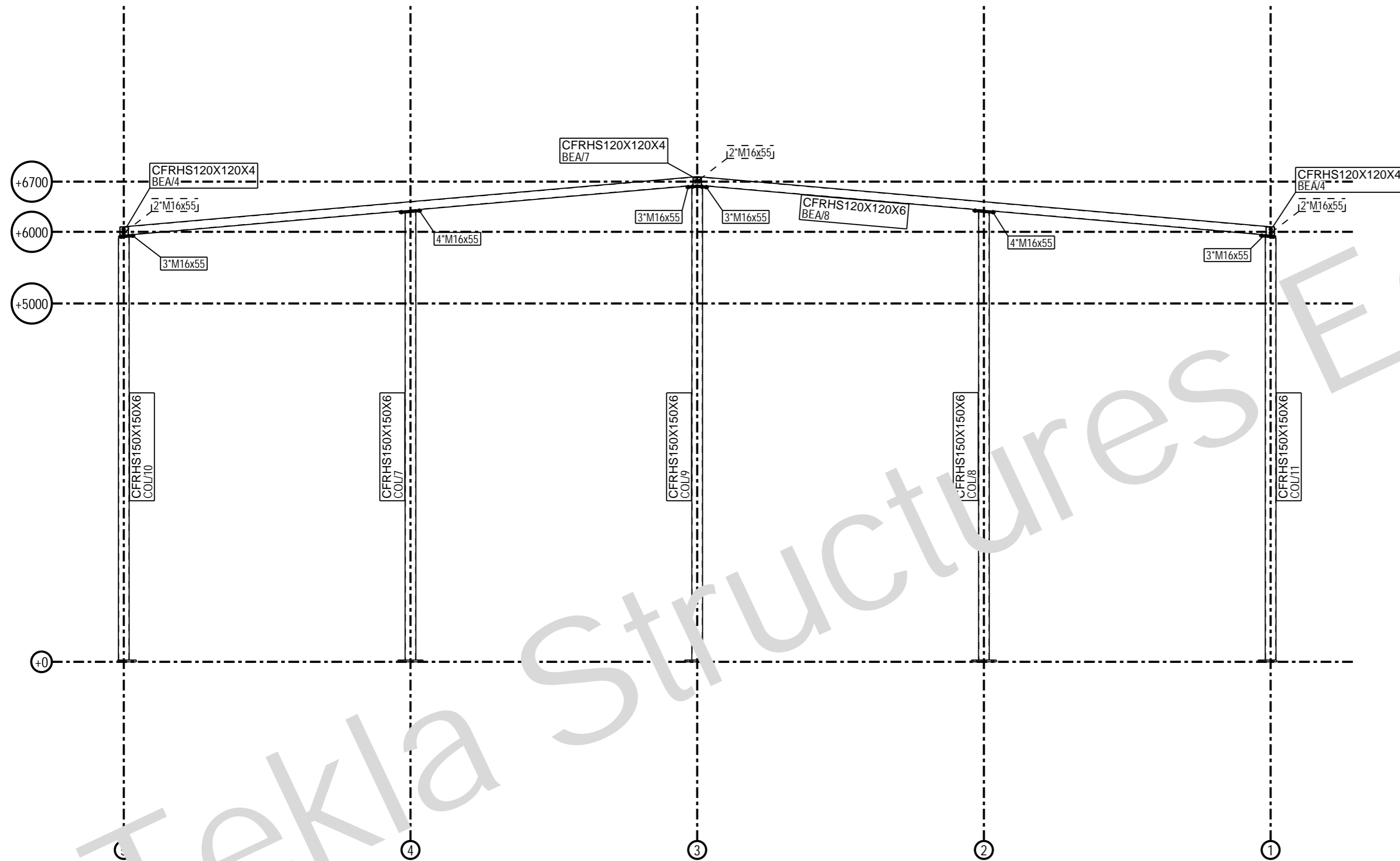




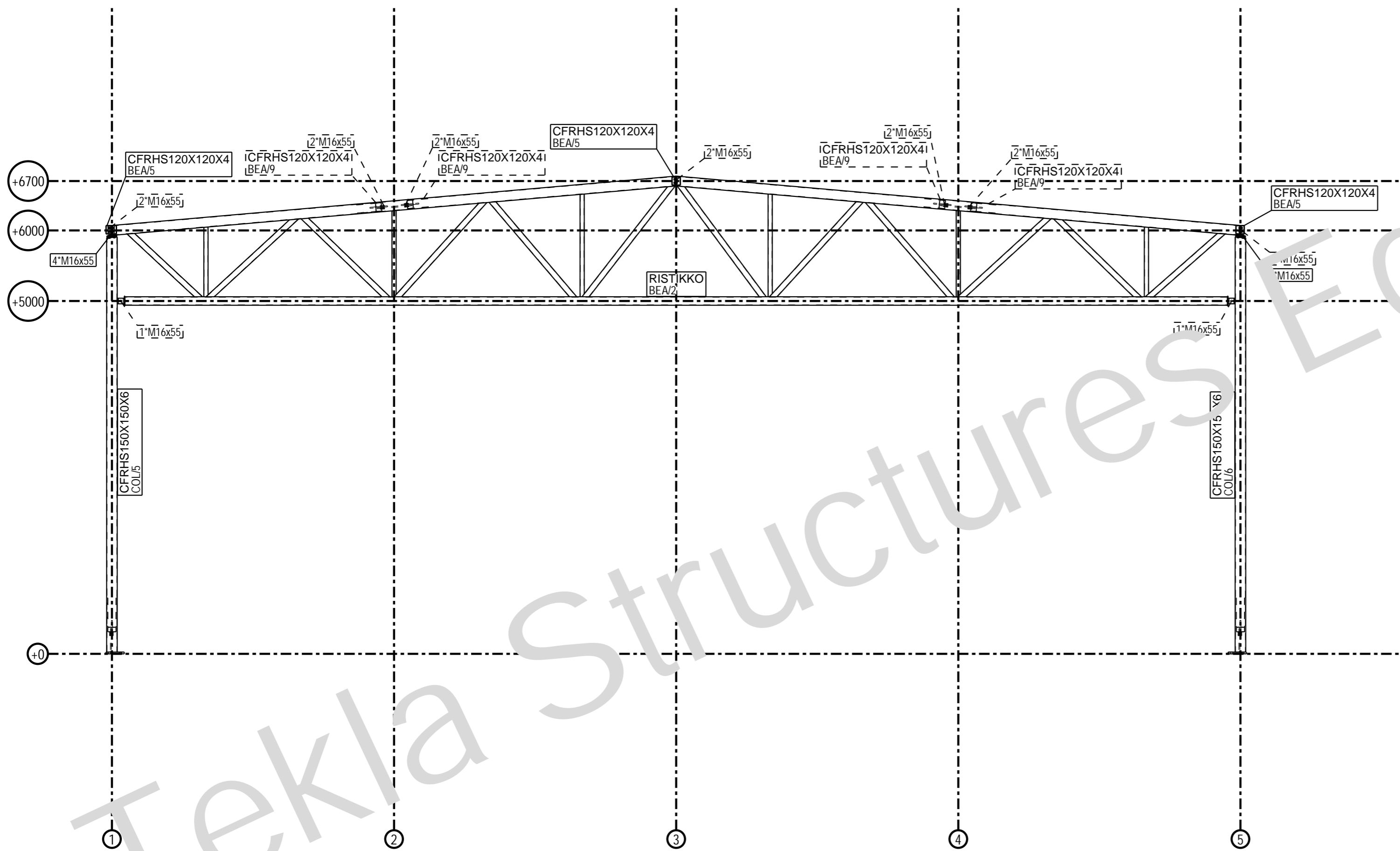
KOHDE OPINNAYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS TASAPIIRUSTUS		MITTAKAAVA 1:50
PIIRI:	SUUN: Teemu Ruuhijarvi	TARK:	HYV:	
TYÖNUMERO		ALANUMERO	PIIRI-NRO: 0	
SALA	SII	PSI	MILTOS 06.04.2017	
RAK				



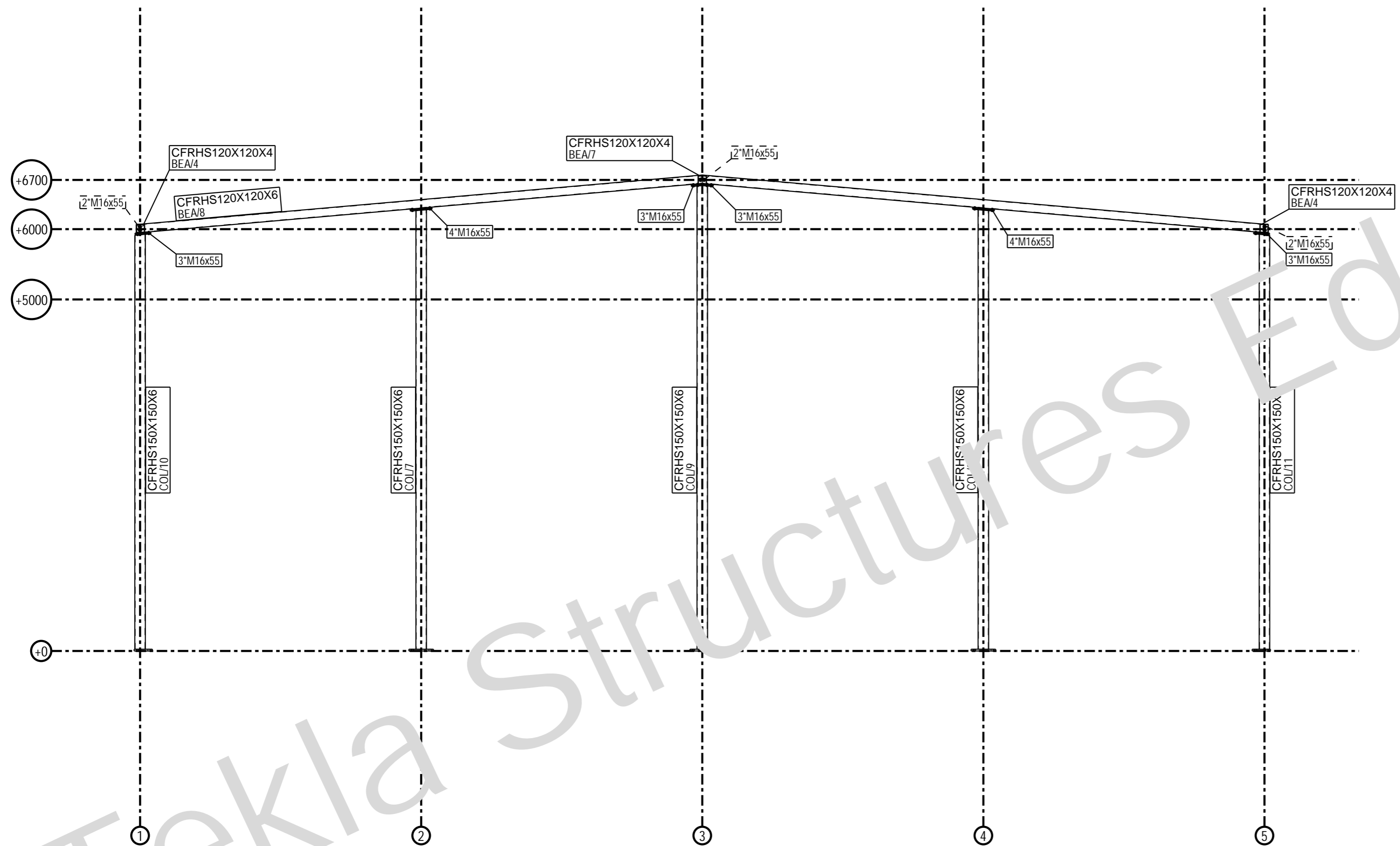
KOHDE OPINNAYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS PERUSPULTTIKAAVIO		MITTAKAAVAT 1:30
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYÖNUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. 0	
SALA	SIVU	PSM	MILTOS 06.04.2017	
RAK				



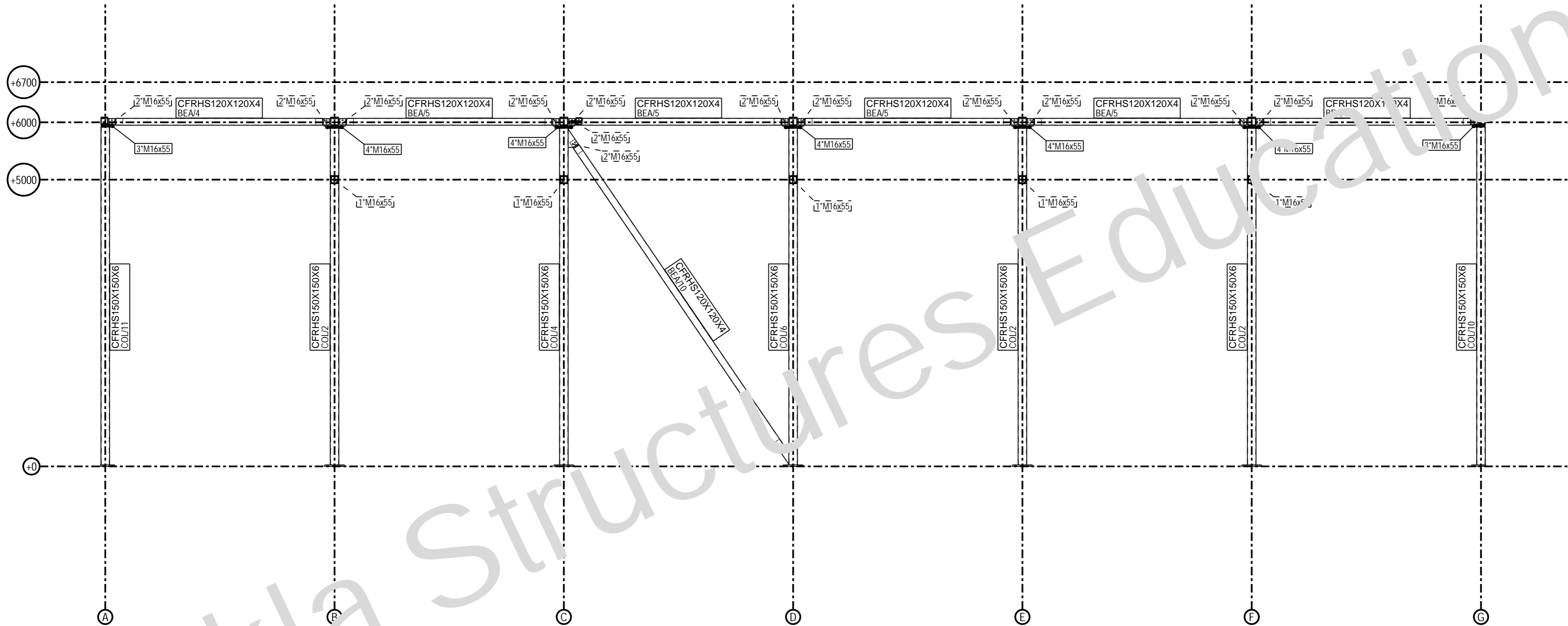
KOHDEN OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS LINJA G		MITTAKAAVAT 1:50
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
TYÖNUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. 0	
SALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017	MUIUTOS	



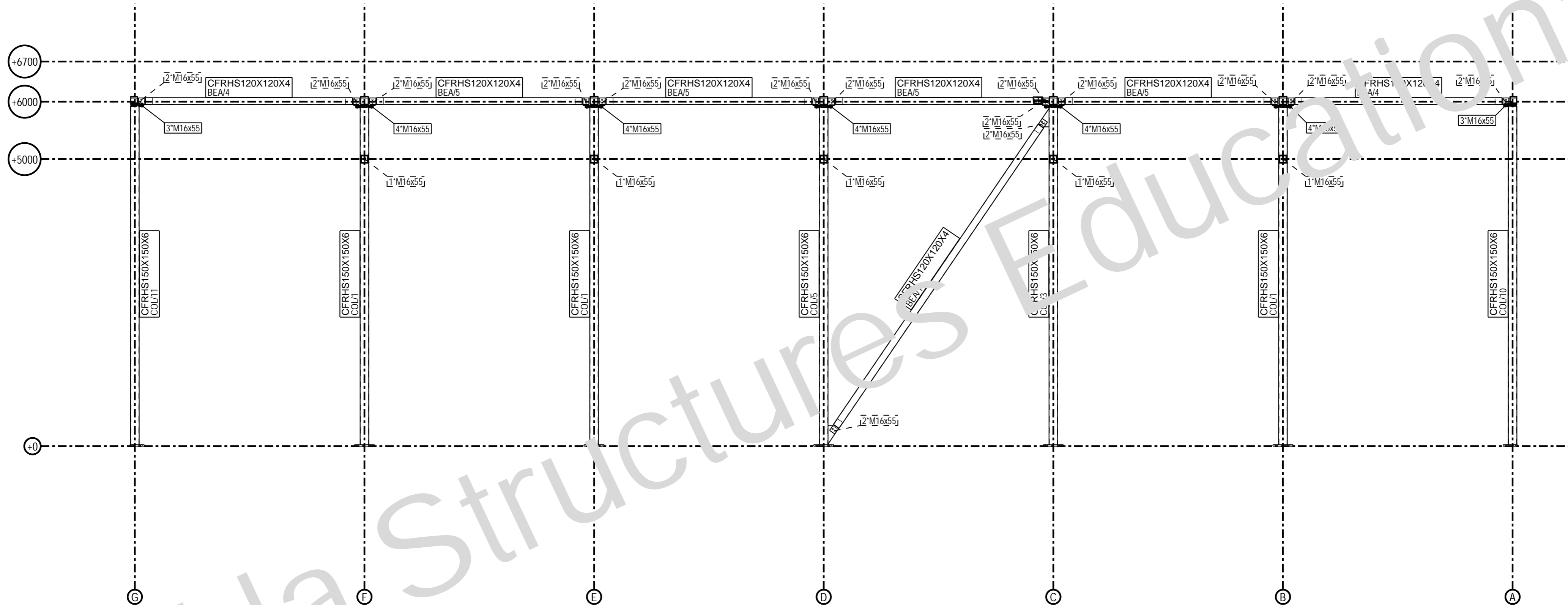
KOHDEN OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS LINJA D		MITTAKAAVAT 1:50
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. 0
		SALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS



KOHD. OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS LINJA A		MITTAKAAVAT 1:50
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. 0
		SALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS



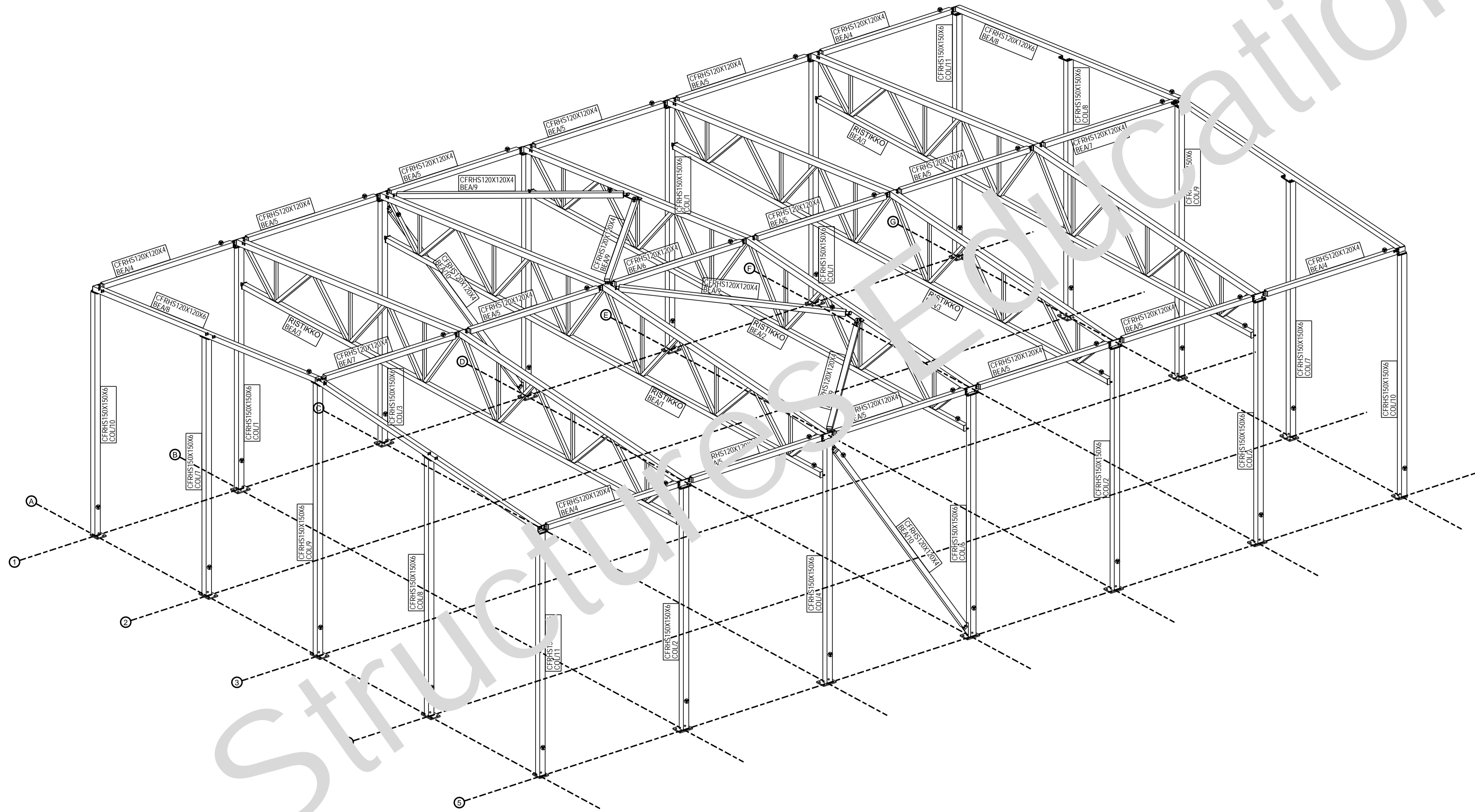
KOHDEN OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS LINJA 5		MITTAKAAVAT 1:50
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. 0
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS



KOHDEN OPINNÄYTETYÖ TERÄSHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS LINJA 1		MITTAKAAVAT 1:50
PIIRT.	SUUN. Teemu Ruuhijärvi	TARK.	HYV.	
		TYÖNUMERO	ALANUMERO	PIIR. NRO. 0
		S.ALA RAK	SIVU	PVM 06.04.2017
				MUUTOS

Tekla Structures

Tekla Structures Educational



KOHDE OPINNAYTETYÖ TERASHALLI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASENNUSPIIRUSTUS HAVAINNEPIIRUSTUS		MITTAKAAVAT 1:50	
PROJ.	SUUN. Teemu Ruuhijarvi	TARK.	HYV.		
TYÖNUMERO		ALANUMERO	PIIR. NRO. 0		
SALA RAK	SIVU	PÄIV.	MUUTOS		

B\_Bolt\_list(EXCEL)

<b>Project Number:</b>	
<b>Project</b>	<b>Opinnäytetyö, Teräshalli</b>
<b>Date</b>	<b>April 6, 2017</b>

Standard	Site/Shop	Type	Quantity	Net Weight (kg)
DIN931	Site	BOLT 16X55	186	9,04
<b>Total</b>				<b>9,04</b>

Legend (A:=Assembly W:= Workshop G:= GA )

A\_Assembly\_list(Excel)

<b>Project Number:</b>	
<b>Project</b>	<b>Opinnäytetyö, Teräshalli</b>
<b>Date</b>	<b>06.04.2017</b>

<b>Assembly Mark</b>	<b>No.</b>	<b>NAME</b>	<b>Profile</b>	<b>Net Area(m<sup>2</sup>) for one</b>	<b>Net Area(m<sup>2</sup>) for all</b>	<b>Net Weight(kg) for one</b>	<b>Net Weight(kg) for all</b>
BEA/1	1	ALAPAAARRE	CFRHS120X120X6	24,84	24,84	1026,47	1026,47
BEA/2	1	ALAPAAARRE	CFRHS120X120X6	24,94	24,94	1032,65	1032,65
BEA/3	3	ALAPAAARRE	CFRHS120X120X6	24,58	73,75	1013,74	3041,21
BEA/4	4	SIDE	CFRHS120X120X4	1,86	7,43	59,50	237,99
BEA/5	11	SIDE	CFRHS120X120X4	1,85	20,31	59,13	650,46
BEA/6	1	SIDE	CFRHS120X120X4	1,82	1,82	58,40	58,40
BEA/7	2	SIDE	CFRHS120X120X4	1,86	3,72	59,50	118,99
BEA/8	1	PALKKI	CFRHS120X120X6	8,24	8,24	389,07	389,07
BEA/8	1	PALKKI	CFRHS120X120X6	8,24	8,24	389,07	389,07
BEA/9	1	SIDE	CFRHS120X120X4	2,53	2,53	80,46	80,46
BEA/9	3	SIDE	CFRHS120X120X4	2,53	7,58	80,46	241,37
BEA/10	2	SIDE	CFRHS120X120X4	3,13	6,26	99,27	198,55
COL/1	3	PILARI	CFRHS150X150X6	3,74	11,21	182,90	548,70
COL/2	3	PILARI	CFRHS150X150X6	3,74	11,21	182,90	548,70
COL/3	1	PILARI	CFRHS150X150X6	3,81	3,81	186,52	186,52
COL/4	1	PILARI	CFRHS150X150X6	3,81	3,81	186,52	186,52
COL/5	1	PILARI	CFRHS150X150X6	3,81	3,81	186,52	186,52
COL/6	1	PILARI	CFRHS150X150X6	3,81	3,81	186,52	186,52
COL/7	2	PILARI	CFRHS150X150X6	3,99	7,98	195,51	391,01
COL/8	2	PILARI	CFRHS150X150X6	3,99	7,98	195,51	391,01
COL/9	2	PILARI	CFRHS150X150X6	4,19	8,39	204,87	409,75
COL/10	2	PILARI	CFRHS150X150X6	3,69	7,37	178,65	357,31
COL/11	2	PILARI	CFRHS150X150X6	3,69	7,37	178,65	357,31
<b>Total for</b>	<b>51</b>	<b>assemblies:</b>			<b>266,41</b>		<b>11214,56</b>

P\_Part\_list(EXCEL)

<b>Project Number:</b>	
<b>Project</b>	<b>Opinnäytetyö, Teräshalli</b>
<b>Date</b>	<b>06.04.2017</b>

PartPos	Profile	No.	Material	Length (mm)	Net Area(m <sup>2</sup> ) for one	Net Area(m <sup>2</sup> ) for all	Net Weight(kg) for one	Net Weight(kg) for all
L/1	PL10*80	20	S355J2	85	0.02	0.34	0.53	10.68
L/2	PL10*140	10	S355J2	140	0.04	0.45	1.54	15.39
L/3	PL15*225	8	S355J2	226	0.11	0.92	5.97	47.80
L/4	PL15*141	20	S355J2	310	0.10	2.01	5.13	102.63
L/5	PL15*225	8	S355J2	311	0.16	1.25	8.23	65.83
L/6	PL15*155	4	S355J2	225	0.08	0.33	4.11	16.46
L/7	PL15*150	4	S355J2	225	0.08	0.32	3.98	15.93
L/8	PL15*110	4	S355J2	235	0.06	0.25	3.03	12.13
L/9	PL15*131	10	S355J2	380	0.11	1.14	5.82	58.20
L/10	PL15*176	1	S355J2	207	0.06	0.06	2.93	2.93
L/11	PL15*176	1	S355J2	228	0.06	0.06	3.03	3.03
L/12	PL15*176	2	S355J2	493	0.18	0.36	9.46	18.92
L/13	PL15*111	36	S355J2	240	0.06	2.30	3.14	112.93
L/14	PL15*111	11	S355J2	120	0.03	0.37	1.57	17.25
L/15	PL15*111	1	S355J2	170	0.05	0.05	2.22	2.22
L/16	PL15*176	2	S355J2	253	0.06	0.13	3.06	6.13
L/17	PL15*111	12	S355J2	244	0.06	0.78	3.19	38.27
L/18	PL15*175	4	S355J2	320	0.07	0.30	3.61	14.46
L/19	PL25*350	16	S355J2	260	0.21	3.40	17.86	285.74
L/20	PL25*250	4	S355J2	260	0.16	0.62	12.76	51.02
L/21	PL4*50	92	S355J2	114	0.01	1.15	0.18	16.15
L/22	PL4*39	2	S355J2	114	0.01	0.02	0.14	0.28
L/23	PL4*59	2	S355J2	114	0.01	0.03	0.21	0.42
PH/1	CFRHS120X120	5	S355J2H	15630	7.17	35.87	323.92	1678.47
PH/2	CFRHS120X120	4	S355J2H	8044	3.69	14.77	166.70	690.13
PH/3	CFRHS140X140	10	S355J2H	8045	4.34	43.36	197.05	2028.03
PH/4	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	989	0.22	1.12	6.64	34.35
PH/5	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	1222	0.28	1.38	8.20	42.50
PH/6	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	1456	0.33	1.65	9.77	50.57
PH/7	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	989	0.22	1.12	6.64	34.07

P\_Part\_list(EXCEL)

PH/8	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	1222	0.28	1.38	8.20	42.37
PH/9	CFRHS60X60X4	5	S355J2H	1456	0.33	1.65	9.77	50.47
PH/10	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1389	0.43	2.13	12.81	62.54
PH/11	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1712	0.52	2.62	15.79	77.17
PH/12	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1674	0.51	2.56	15.43	76.24
PH/13	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1873	0.57	2.87	17.28	85.62
PH/14	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1825	0.56	2.79	16.83	84.10
PH/15	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	2049	0.63	3.14	18.89	94.52
PH/16	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	2011	0.62	3.08	18.55	92.90
PH/17	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1884	0.58	2.89	17.38	86.73
PH/18	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1836	0.56	2.81	16.94	84.02
PH/19	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1725	0.53	2.64	15.90	78.47
PH/20	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1662	0.51	2.54	15.32	75.01
PH/21	CFRHS80X80X4	5	S355J2H	1438	0.44	2.20	13.26	64.61
PH/22	CFRHS150X150	2	S355J2H	6595	3.82	7.64	173.94	357.57
PH/23	CFRHS150X150	10	S355J2H	5881	3.41	34.05	155.12	1593.77
PH/24	CFRHS150X150	4	S355J2H	5901	3.42	13.67	155.65	639.69
PH/25	CFRHS150X150	4	S355J2H	6251	3.62	14.48	164.89	677.68
PH/26	CFRHS120X120	6	S355J2H	3605	1.68	10.09	51.36	315.14
PH/27	CFRHS120X120	11	S355J2H	3580	1.67	18.36	51.00	573.75
PH/28	CFRHS120X120	1	S355J2H	3530	1.65	1.65	50.29	51.43
PH/29	CFRHS120X120	4	S355J2H	5036	2.35	9.39	71.74	293.49
PH/30	CFRHS120X120	2	S355J2H	6327	2.95	5.90	90.14	184.38
<b>Total for</b>		<b>427</b>	<b>members</b>			<b>266,41</b>		<b>11214,56</b>

Tiedostonimi:

C:\Users\Teemu\Desktop\Dropbox\Oppari\Orret\_080517.rsi

Mitoitusnormi: EN 1993-1-3:2006+AC:2009, Euronormi EC3

- käytetään hyödyksi testeihin perustuvaa Eurocode-mitoitusta (normikortti N:o 8/1998)

## \*\*\* RAKENTEEN YLEISTIEDOT \*\*\*

## Rakenteen tiedot

Varmuusluokka:	RC2
Käyttörajan yhdistelytyyppi:	Harvinainen yhdistely
Käytettävä rakenne:	Katto-orsi
Taipumaraja:	L/200
Katon kaltevuus:	5.0°
Laippojen tuenta:	Ylälaipan sivusiirtymä estetty
Profiili:	LP-H150
- materiaali:	Kuumasinkitty rakenneteräs
- lujuus	350 N/mm <sup>2</sup>
- kimmokerroin	210000 N/mm <sup>2</sup>
- orsijako	1000 mm

## Tuet ja jatkokset

Tuki	Tukileveys [mm]	Paksuus [mm]	Jatkostyyppi	Tukipala
A	80	5	Reunatuki	Kyllä
B	80	5	Jatkuva, sama profiili	Kyllä
C	80	5	Jatkuva, sama profiili	Kyllä
D	80	5	Jatkuva, sama profiili	Kyllä
E	80	5	Jatkuva, sama profiili	Kyllä
F	80	5	Jatkuva, sama profiili	Kyllä
G	80	5	Reunatuki	Kyllä

Vasen reunatuki:

Kiertyvä tuki

Oikea reunatuki:

Kiertyvä tuki

## Ylälaipan tuenta

Profiilin ylälaippa tukeutuu levyyn

Muotolevy:

T20-42S-1070

- kimmokerroin

 210000 N/mm<sup>2</sup>

- hitausmomentti

 18236 mm<sup>4</sup>/m

- poimuväli

119 mm

- kiinnitetyn laipan leveys

42 mm

- kiinnitys ruuvien lukumäärä

1 kpl

- suhteellinen sijainti uumaan nähden

50 %

levyn jatkuvuus

 vähintään kaksi aukkoinen rakenne  
 kiinnitys joka poimun pohjasta

## Valitut profiilit

## LP-H150

N:o	Paksuus [mm]	Pituus [mm]	Paino [kg/kpl]
1	2.00	24100	191.00

 Rakenteen kokonaispaino: 7.93 kg/m<sup>2</sup>

- Valitut profiilit täyttävät mitoitus ehdot.

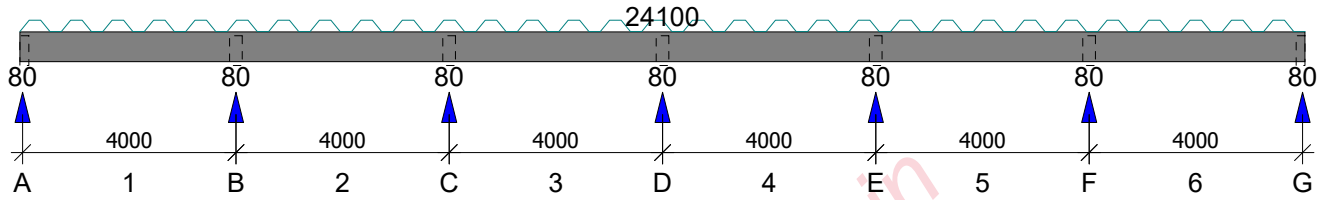
Suurin käyttöaste: 90.2 %

- Valitut liittimet täyttävät mitoitus ehdot.

Suurin käyttöaste: 0.0 %

(Ruuveissa ei ole riittävästi sitkeyttä, voivat murtua hauraasti)

**Rakennemalli**



**\*\*\* KUORMATIEDOT \*\*\***

**Pysyvät kuormat**

Rakenteen paino ilman orsia

4.13 kN/m<sup>2</sup>

**Lumikuormat**

Peruslumikuorma maassa

2.00 kN/m<sup>2</sup>

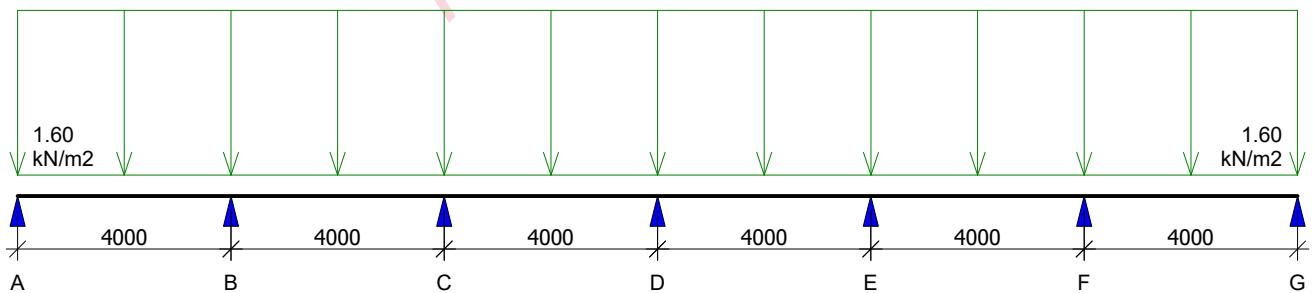
Liikkuvuus

0.00 %

Tapaus: 1

- Muotokertoimet

$$\mu = \frac{0.80 \cdot 0.80}{24000}$$



**Tuulikuormat**

Tuulikuorman perusarvo

 0.59 kN/m<sup>2</sup>

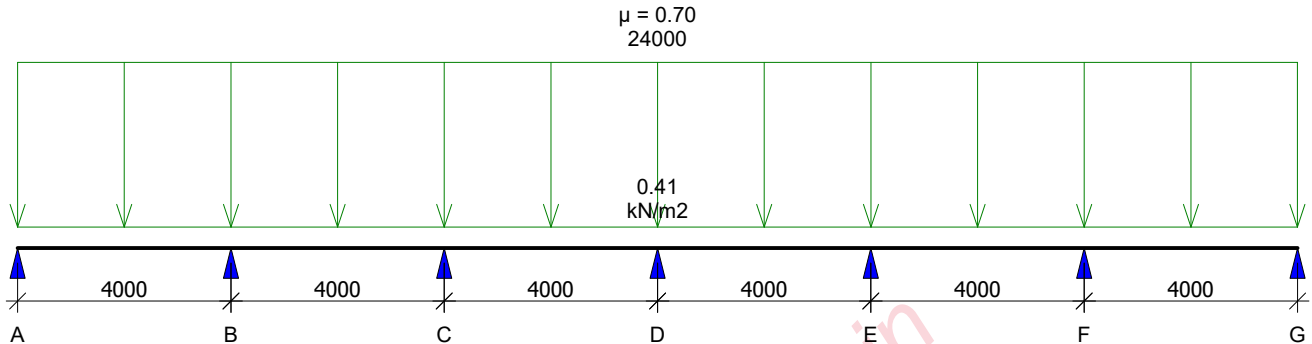
- maastoluokka/tuulen nopeus

II

21.00 m/s

Tapaus: 1

- Paine kertoimet


**Hyötykuormat**

- ei kuormia

**Kuormaosavarmuuskertoimet:**

	Murtorajatila			Käyttörajatila		
	Maks	Min	Yhd. ker	Maks	Min	Yhd. ker
Pysyvät kuormat:	1.35	1.00		1.00	1.00	
Lumikuormat:	1.50	0.00	0.70	1.00	0.00	0.70
Tuulikuormat:	1.50	0.00	0.60	1.00	0.00	0.60
Hyötykuormat:	1.50	0.00	0.70	1.00	0.00	0.70

\*\*\* KESTÄVYYSLASKENNAN TULOKSET \*\*\*

**Käyttöasteet profiileittain**

LP-H150

Profiili No	Paksuus [mm]	Kenttä [%]	Tuki [%]	Taipuma [%]
1	2.00	73.1	90.2	78.5

Suurin käyttöaste: 90.2 %

Mitoittava tapaus: Tukimomentti

**Käyttöasteet jänteittäin**

LP-H150

Jänne/ Tuki	M [%]	R/V [%]	N [%]	Interaktio [%]	Taipuma [%]
A	0.0	32.7 R		18.7 M+R	
1	74.0 (1603)			73.1 M+N (1603)	78.5 (1603)
B	90.2	55.3 R		88.7 M+V	
2	49.0 (411)			30.9 M+N (2000)	18.0 (2000)
C	64.6	46.6 R		63.6 M+R	
3	40.9 (2000)			40.4 M+N (2000)	33.2 (2000)
D	73.4	49.6 R		72.0 M+V	
4	40.9 (2000)			40.4 M+N (2000)	33.2 (2000)
E	64.6	46.6 R		63.6 M+R	

## RAKENTEEN LUJUUSLASKELMAT

5	49.0 (3589)		30.9 M+N (2000)	18.0 (2000)
F	90.2	55.3 R	88.7 M+V	
6	74.0 (2397)		73.1 M+N (2397)	78.5 (2397)
G	0.0	32.7 R	18.7 M+R	

(Suluissa mitoitettavan kohdan sijainti jänteen vasemmasta päästä)

Suurin käyttöaste: 90.2 %

Mitoittava tapaus: Tukimomentti

**Mitoitussuureet jänteittäin**

Jänne/ Tuki	Momentti [kNm]		Piste/Leikkaus [kN]		Normaalivoima [kN]		Taipuma [mm]	
	Msd	Mc,rd	F/Vsd	R/Vw,rd	Nsd	Nrd	f	f,sall.
A	0.00	12.80	-12.08	36.99 R				
1	9.47	12.80			0.0	346.3	-15.7	20.0
B	-13.28	14.73	-35.06	63.35 R				
2	-7.22	14.73			0.0	346.3	-3.6	20.0
C	-9.52	14.73	-29.53	63.35 R				
3	5.23	12.80			0.0	346.3	-6.6	20.0
D	-10.82	14.73	-31.45	63.35 R				
4	5.23	12.80			0.0	346.3	-6.6	20.0
E	-9.52	14.73	-29.53	63.35 R				
5	-7.22	14.73			0.0	346.3	-3.6	20.0
F	-13.28	14.73	-35.06	63.35 R				
6	9.47	12.80			0.0	346.3	-15.7	20.0
G	0.00	12.80	-12.08	36.99 R				

**\*\*\* KIINNIKKEIDEN MITOITUS \*\*\***
**Tuki- ja jatkosruuvit**

Tuen teräksen myötöraja: 355 N/mm<sup>2</sup> S355J2 (355/510)  
 Ruuvien materiaali: Karkaistu  
 Ruuvien tyyppi: SD6-H15-5.5  
 Valmistaja: SFS intec Oy  
 Kiinnittimien lukumäärä: 14 kpl/orren pituus

Tuki	Kpl	Käyttöaste [%]	Mitoittava kriteeri
1	2	-	
2	2	-	
3	2	-	
4	2	-	
5	2	-	
6	2	-	
7	2	-	

**Ruuveissa ei ole riittävästi sitkeyttä, voivat murtua hauraasti**

Tiedostonimi:

C:\Users\Teemu\Desktop\Dropbox\Oppari\poimu\_080517.pmu

Mitoitusnormi: EN 1993-1-3:2006+AC:2009, Euronormi EC3

**\*\*\* RAKENTEEN YLEISTIEDOT \*\*\***

**Rakenteen tiedot**

Varmuusluokka: RC2  
 Käyttörajatilan yhdistelytyyppi: Harvinainen yhdistely  
 Rakennetyyppi: Katto (eristetty, vesikate huopa)  
 Taipumaraja: L/250  
 Katon kaltevuus: 5.0°  
 Tuet kiertyvät poimulevyn mukana

Poimulevy: **Ruukki T20-42S-1070**  
 - materiaali: Rakenneteräs  
 - sinkitys: Zn275  
 - kimmokerroin: 210000 N/mm<sup>2</sup>  
 - profiilin rei'itys: Ei rei'itystä

**Tuet ja jatkokset**

- tukipalkkien materiaali: Levy kiinnitetään teräspalkkiin  
 - tuen teräksen myötöraja: 355 N/mm<sup>2</sup>  
 - tuen seinämävahvuus: 3 mm

Tuki	Tukileveys	Jatkostyyppi	Tukipala
A	100	Reunatuki	Ei
B	100	Jatkuva, sama levy	Ei
C	100	Jatkuva, sama levy	Ei
D	100	Jatkuva, sama levy	Ei
E	100	Jatkuva, sama levy	Ei
F	100	Jatkuva, sama levy	Ei
G	100	Jatkuva, sama levy	Ei
H	100	Jatkuva, sama levy	Ei
I	100	Reunatuki	Ei

Vasen reunatuki: Nivel tuki  
 Oikea reunatuki: Nivel tuki

**Valitut poimulevyt**

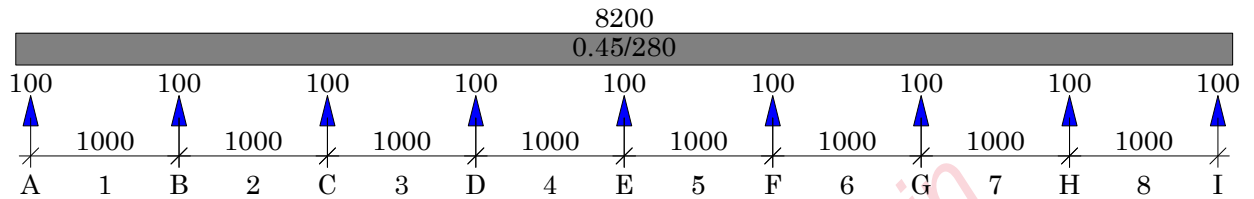
T20-42S-1070 Kapea laippa tukea vasten

N:o	Paksuus/Lujuus [mm]/[N/mm <sup>2</sup> ]	Limitys* [Poimua kpl]	Pituus [mm]	Paino [kg/kpl]
1	0.45/280	0	8200	36.21

Poimulevyjen kokonaispaino: 4.13 kg/m<sup>2</sup>  
 \*Sivuttaislimitys

- Valitut levyt täyttävät mitoitus ehdot. Suurin käyttöaste: 72.2 %  
 - Valitut liittimet täyttävät mitoitus ehdot. Suurin käyttöaste: 5.0 %

**Rakennemalli**



**\*\*\* KUORMATIEDOT \*\*\***

**Pysyvät kuormat** - ei kuormia

**Lumikuormat**

Peruslumikuorma maassa

2.00 kN/m<sup>2</sup>

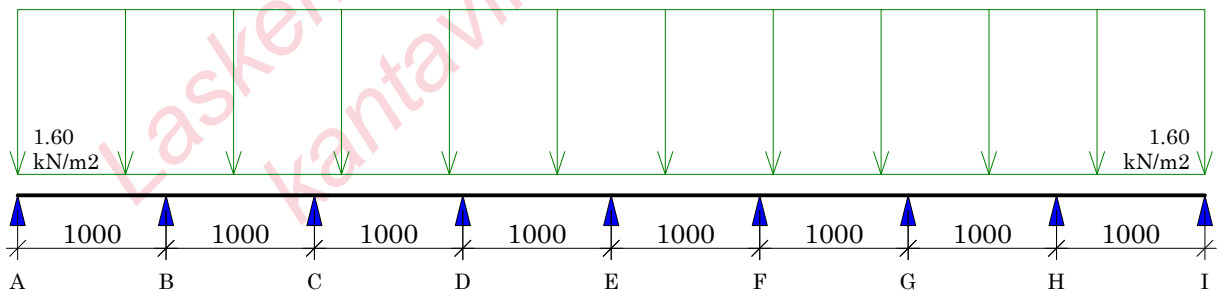
Liikkuvuus

0.00 %

Tapaus: 1

- Muotokertoimet

$\mu = 0.80/0.80$   
8000



**Tuulikuormat**

Tuulikuorman perusarvo

0.59 kN/m<sup>2</sup>

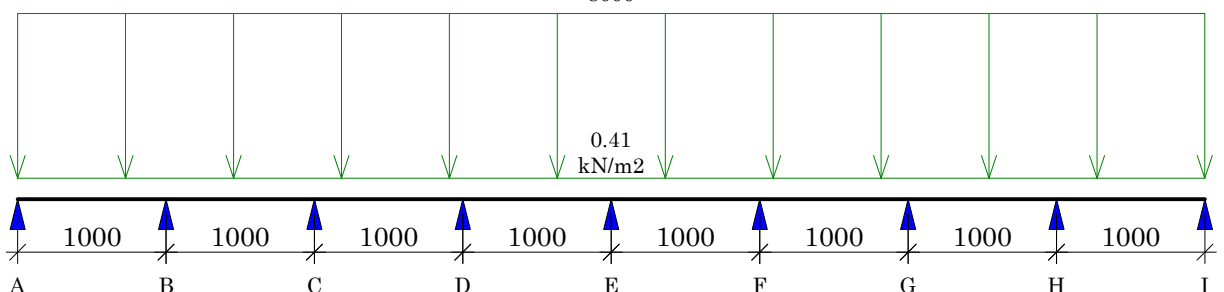
- maastoluokka/tuulen nopeus

II 21.00 m/s

Tapaus: 1

- Paine kertoimet

$\mu = 0.70$   
8000



**Hyötykuormat** - ei kuormia

Kuormaosavarmuuskertoimet:	Murtorajatila			Käyttörajatila		
	Maks	Min	Yhd. ker	Maks	Min	Yhd. ker
Pysyvät kuormat:	1.35	1.00		1.00	1.00	
Lumikuormat:	1.50	0.00	0.70	1.00	0.00	0.70
Tuulikuormat:	1.50	0.00	0.60	1.00	0.00	0.60
Hyötykuormat:	1.50	0.00	0.70	1.00	0.00	0.70

**\*\*\* KESTÄVYYSLASKENNAN TULOKSET \*\*\***

**Käyttöasteet levyittäin**

T20-42S-1070 Kapea laippa tukea vasten

Levy No	Paksuus/lujuus [mm]/[N/mm <sup>2</sup> ]	Kenttä [%]	Tuki [%]	Taipuma [%]	Levyvaikutus [%]
1	0.45/280	43.8	51.5	72.2	-

Suurin käyttöaste: 72.2 %  
Mitoittava tapaus: Taipuma kentässä

**Käyttöasteet jänteittäin**

T20-42S-1070 Kapea laippa tukea vasten

Jänne/ Tuki	M [%]	R/V/N [%]	Interaktio [%]	Taipuma [%]
A	0.0	14.6 R	11.7 M+R	
1	43.8 (403)			72.2 (403)
B	51.5	18.6 R	49.7 M+R	
2	29.4 (113)			17.6 (500)
C	36.8	15.8 R	36.7 M+R	
3	24.7 (500)			31.9 (500)
D	40.8	16.6 R	40.2 M+R	
4	23.2 (500)			28.3 (500)
E	39.5	16.3 R	39.0 M+R	
5	23.2 (500)			28.3 (500)
F	40.8	16.6 R	40.2 M+R	
6	24.7 (500)			31.9 (500)
G	36.8	15.8 R	36.7 M+R	
7	29.4 (887)			17.6 (500)
H	51.5	18.6 R	49.7 M+R	
8	43.8 (597)			72.2 (597)
I	0.0	14.6 R	11.7 M+R	

(Suluissa mitoittavan kohdan sijainti jänteen vasemmasta päästä)

Suurin käyttöaste: 72.2 %  
Mitoittava tapaus: Taipuma kentässä

### Mitoitussuureet jänteittäin

Jänne/ Tuki	Momentti kNm/m		Pistekestävyys kN/m		Taipuma mm	
	Msd	Mc,rd	Fsd	Rw,rd	f	f,sall.
A	0.00	0.50	1.10	7.54		
1	0.22	0.50			-2.9	4.0
B	-0.26	0.50	3.17	17.04		
2	-0.15	0.50			-0.7	4.0
C	-0.18	0.50	2.70	17.04		
3	0.12	0.50			-1.3	4.0
D	-0.20	0.50	2.83	17.04		
4	0.12	0.50			-1.1	4.0
E	-0.20	0.50	2.78	17.04		
5	0.12	0.50			-1.1	4.0
F	-0.20	0.50	2.83	17.04		
6	0.12	0.50			-1.3	4.0
G	-0.18	0.50	2.70	17.04		
7	-0.15	0.50			-0.7	4.0
H	-0.26	0.50	3.17	17.04		
8	0.22	0.50			-2.9	4.0
I	0.00	0.50	1.10	7.54		

### \*\*\* KIINNIKKEIDEN MITOITUS \*\*\*

#### Tukiruuvit

Tukipalkkien materiaali: Levy kiinnitetään teräspalkkiin  
Tuen teräksen myötöraja: 355 N/mm<sup>2</sup>  
Tuen seinämävahvuus: 3 mm  
Ruuvien materiaali, tiiviste: Karkaistu tiivisteellä  
Ruuvien tyyppi: SD14-T15-5.5\*32  
Valmistaja: SFS intec Oy  
Kiinnittimien lukumäärä/leveysmetri: 76 kpl/m

Tuki	Kpl/ alalaippa	Käyttöaste [%]	Vd [kN/m]	Fd [kN/m]	Fv [kN]	FvRd [kN]	Ft [kN]	FtRd [kN]	
A	1	1.8	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
B	1	5.0	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
C	1	4.3	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
D	1	4.5	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
E	1	4.4	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
F	1	4.5	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
G	1	4.3	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
H	1	5.0	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5
I	1	1.8	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.9	5

#### Sivuttaislimitys

Ruuvien materiaali, tiiviste: Karkaistu  
Ruuvien tyyppi: SL2-4.8\*20  
Valmistaja: SFS intec Oy  
Kiinnittimien lukumäärä/leveysmetri: 15 kpl/m

Jänne	kk [mm]	Käyttöaste [%]	Fv [kN]	FvRd [kN]
1	500	-		
2	500	-		
3	500	-		
4	500	-		
5	500	-		
6	500	-		
7	500	-		
8	500	-		

Mitoittava kriteeri: -5) Kallistus- ja reunapuristuskestävyys

**\*\*\* LEVYLUETTELO \*\*\***

Poimulevy: T20-42S-1070

	Paksuus/Lujuus [mm]/[N/mm <sup>2</sup> ]	Pituus yhteensä [mm]	Paino yhteensä [kg]
1	0.45/280	8200	0.0

Laskenta pätee vain Ruukin  
kantaville poimulevyille