



Det Teknisk-Naturvitenskapelige Fakultet

Bacheloroppgave



Studieprogram/Spesialisering: Byggingeniør - Bachelorstudium i ingeniørfag – Konstruksjonsteknikk	Vårsemesteret, 2021
Forfatter: Kai Erik Gotrik	 Signatur forfatter
Fagansvarlig og veileder: Guillermo Rojas Orts	
Tittel/Title: Analysis & Design of the Roof Structure for a Velodrome	
Antall sider: 63	Stavanger, 14.05.21
Antall vedlegg: 261	

1 Summary

The thesis is based on how to analyze and design the roof structure for a velodrome using glulam timber, reinforced concrete & steel. The reason of choosing these materials has been to use them in the areas where they have great benefit. Glulam timber is a material that is steadily being used more and more for its strength, light weight and carbon capture & storage making it more eco-friendly. Steel for its light weight and high stress tolerance in both compression and tension. Reinforced concrete for its compressive strength and low maintenance.

The goal throughout the thesis has been to design a functional and visually appealing structure. Also most of all to ensure the safety of the structure from the elements.

Budgets usually play a large role in analysis and design of a structure, but for this thesis there has not been a budget, so therefore it has not been considered.

Calculations and design of the structure has been done with both hand calculations and modern day practice using FEM-Analysis program and BIM-program. Calculations have been done with accordance to Eurocodes.

Results have been presented with illustrations to clarify any misunderstandings, hand calculations using Microsoft word & calculations produced using FEM-analysis software, and drawings produced using BIM-software.

2 Content

1 Summary.....	2
2 Content.....	3
3 Introduction.....	5
3.1 Topic & Issue.....	5
3.2 Preconception.....	5
3.3 Presentation & Clarification of the Issue.....	5
3.4 Fundamental Concepts.....	5
3.4.1 Structural Engineering.....	5
3.4.2 Structural Type & Materials.....	5
3.5 Goal.....	6
3.6 Review of Existing Knowledge.....	6
3.7 Software Platforms.....	7
3.8 Method of Approach.....	7
3.8.1 Choice of Materials.....	7
3.8.2 Details of the Building.....	8
3.8.3 Literature.....	8
3.8.4 Review of Ultimate Limit State from EN 1990 Eurocode 0.....	8
3.8.5 Review of Serviceability Limit State from EN 1990 Eurocode 0.....	11
4 Calculations for the Longest Beam.....	12
4.1 Preconditions & Assumptions.....	12
4.2 Loads.....	13
4.3 Load Combinations & Structural Analysis.....	16
4.4 Ultimate Limit State.....	20
4.5 Service Limit State.....	25
5 Calculations for Pin Supports & Pin Connection.....	25
5.1 Preconditions & Assumptions.....	25
5.2 Design of Pin Supports & Pin Connection.....	26
6 Calculations for Concrete Columns.....	36
6.1 Preconditions & Assumptions.....	36
6.2 Loads.....	37
6.3 Load Combinations & Structural Analysis.....	38
6.4 Ultimate Limit State.....	41
7 Calculations for Foundation.....	44
7.1 Preconditions & Assumptions.....	44
7.2 Determining Necessary Foundation Pad Dimensions.....	46

7.3	Calculating Necessary Reinforcement for the Pad.....	48
7.4	Calculations for Foundation Piles.....	51
8	Stability Checks & Calculations for Bracings.....	54
8.1	Preconditions & Assumptions.....	54
8.2	Loads.....	55
8.3	Stability Check.....	57
8.4	Calculations for Bracings on the Beams.....	59
9	Opinion & Review of Own Work.....	61
10	Reference list.....	62
11	Drawings & Attachments.....	63

3 Introduction

3.1 Topic & Issue

Designing and analyzing the roof structure for a velodrome in itself is not an easy task. The issues that come into play are the unusual geometry (non-rectangular) of the building and the long spans. The cycling track has a specific standard of dimensions to be classified as a verified cycling track for events like, for example, the Olympic Games or World Championships. For these events, the cycling track has to be 250 m long in the form of a closed-loop resembling an oval shape. This will then be the basis of the design to come.

3.2 Preconception

The task that I am about to embark on, I feel, will be a big challenge and will test my skills that I have obtained through my studies at the university. I am sure that I will have learned a great deal through the analysis and design of this bachelor thesis and I will most likely stumble upon problems which I have never faced before.

3.3 Presentation & Clarification of the Issue

In my case, the velodrome will be dimensioned as a standard velodrome for the Olympic Games or World Championship. These events require a large area for crowds to spectate the events and creates a need for large open spaces. The velodrome will be located in Stavanger, Norway, so it will also have to be sheltered from the outdoors. Therefore I will have to design a building that will enclose the cycling track from the outside and give sufficient space for crowds to attend large events. I will also need to consider various materials for the analysis of the structure.

3.4 Fundamental Concepts

3.4.1 Structural Engineering

A structural engineers goal is to always ensure the safety of a structure. To ensure the safety of a structure the engineer will consider all possible loads acting on the structure. The engineer will use physics and mathematics to perform the necessary calculations to conclude the necessary dimension of the members, connections, foundations, etc. to ensure the structure is suitable to withstand any loads acting on the structure.

3.4.2 Structural Types & Materials

When choosing the typology for a roof structure of a velodrome, one has to consider which type of material to use and also consider the geometry of the structure.

For long-span buildings, we can divide the structural systems into two groups: those who are subjected to bending, which experience both compression and tension, or funicular structures, which are only subjected to either tension or compression (Encyclopædia Britannica, Inc., retrieved January 10. 2021). These two groups will contribute to the geometry of a structure. For example, structures with arches will mainly be subjected to compression and straight beams/joists or similar will be subjected to bending (tension and compression).

Different materials to consider when talking about long-spans will be glued laminated timber, steel, or reinforced concrete.

Glued laminated timber (aka. Glulam timber) is pieces of timber glued together to form a stronger structure than regular timber. Some of the benefits of glulam timber: It is eco-friendly due to its carbon capture and storage (CCS), can withstand long-spans, greater fire-resistance than steel, easy to work with, and also visibly appealing (Norske Limtreprodusenters Forening, retrieved January 11. 2021). Glulam also has a better strength to weight ratio than steel and concrete, approximately 1.5 to 2.0 times the strength to weight ratio compared to steel (Techlam NZ, retrieved January 11. 2021).

Steel is known for its lightweight and high-stress tolerance in tension and compression. It is also a versatile material that can be constructed into for example a steel wire structure, truss systems, beams, etc. A few benefits of steel to mention: it has a short construction time, lightweight, easy to make changes in the future, optimal for long-spans, strong, and elastic (ABT Bygg AS, retrieved January 11. 2021).

Reinforced concrete in long-span constructions mostly uses funicular structures because of its high compression strength (Encyclopædia Britannica, Inc. retrieved January 11. 2021). Benefits of reinforced concrete include: a high tolerance for fire and weather damage, low maintenance costs, can be molded into almost any shape, and has the ability to resist high-stress environments (Ocmulgee Concrete Services Inc. retrieved January 11. 2021).

3.5 Goal

My goal will be to produce a visually attractive and functional design for the roof structure, and to ensure the overall safety of the structure by considering the necessary loads acting on the building.

3.6 Review of Existing Knowledge

At the university of Stavanger I have taken several different subjects, but the ones that will apply to this specific case are the following:

- MAT100 – Matematiske Metoder 1 (Mathematical Methods 1)
- ING110 – Ingeniørfaglig innføring – Bygg (Introduction to Engineering – Buildings)
- FYS100 – Fysikk (Physics)
- MAT200 – Matematiske Metoder 2 (Mathematical Methods 2)
- BYG140 – Konstruksjonsmekanikk 1 (Construction Mechanics 1)
- BYG102 – Byggematerialer og Geoteknikk (Building Materials and Geotechnics)
- BYG205 – Konstruksjonsmekanikk 2 (Construction Mechanics 2)
- BYG200 – Stålkonstruksjoner (Steel Constructions)
- BYG220 – Betongkonstruksjoner (Concrete Constructions)
- BYG210 – Bygningsfysikk og Husbygg (Building Physics and House Buildings)
- BYG280 – Konstruksjonslære (Learning Construction)

3.7 Software Platforms

The following programs listed below will be used throughout the design and analysis.

Autodesk Revit

“Autodesk Revit” will be used to design the geometry and structure of the building. It will also be used to produce the necessary drawings for the final results of the project. The program is advanced, but I have used the program before through three of the subjects at the university.

Focus Konstruksjon

“Focus Konstruksjon” is a FEM – Analysis program where you can calculate complex structures in both 2D and 3D. The calculations performed by the program uses the Eurocode Standards. This is a program which I am not familiar with. Learning this program has been fine. The program is easy to use if you have had a few engineering courses and are somewhat familiar with the Eurocodes. Having said that, even though the program is easy to use it is of course difficult to become good in handling the program and knowing it’s limits.

Microsoft Word

“Microsoft Word” is a program that most people are familiar with (I assume). This program will be used for writing the bachelor thesis, performing hand calculations and creating necessary sketches.

3.8 Method of Approach

3.8.1 Choice of Materials

The materials I will be using for the structure are:

- Glulam timber
- Steel
- Reinforced concrete

The reason why I have chosen a mix of materials is because I will use them in different areas. The main roof structure will be in the funicular group, and will consist of glulam timber for the beams shaped as an arch with steel connections. The columns and foundations will be in reinforced concrete.

The second roof structure will be load-bearing profiled sheets provided by Ruukki Construction (Ruukki Construction, retrieved March 10. 2021). Type: T153-40L-840, thickness: 1.5 mm and weight: 21.0 kg/m^2 . Calculations for the profiled sheets are done using Ruukki’s web page: <http://designtools.ruukki.com> (see attachment 12).

Other materials to consider: insulation & roofing materials. For the insulation I will be using “Glava Robust Lamell på stålplatetak” (Glava AS, retrieved March 10. 2021). The specific type of the “Glava Robust Lamell” used: Glava Robust Lamell 410mm, Robster 60, 30mm weight: $49.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ (provided from a phone conversation with Glava AS). The roofing

material will be any type of asphalt roofing felt with weights ranging from 1 to $4 \frac{kg}{m^2}$ (Store Norske Leksikon, retrieved march 10. 2021).

3.8.2 Details of the building

Location: Kanalsletta 14 & 12, 4033 Stavanger, Rogaland, Norway (within Sola Municipality)

Building height: approximately 20 meters

Length of the building: 125.6 meters

Width of the building: 74.7 meters

Roof type: Arched roof

Span of the beams: 72 m

Comment: See attached drawings in chapter 11 for further details regarding the building.

3.8.3 Literature

I will design the structure according to the Eurocode Standards and the national annex for Norway.

List of the standards that will be used:

- EN 1990 Eurocode 0: Basis of structural design
- EN 1991 Eurocode 1: Actions on Structures
- EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures
- EN 1993 Eurocode 3: Design of steel structures
- EN 1995 Eurocode 5: Design of timber structures
- EN 1997 Eurocode 7: Geotechnical design
- EN 1998 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance

3.8.4 Review of Ultimate Limit State from EN 1990 Eurocode 0

Ultimate limit state (ULS) concerns the safety of people and/or the safety of the structure. It may also concern the protection of contents and states prior to structural collapse. In order to verify a structure for ULS the following states need to be verified where they are relevant:

- Loss of equilibrium
- Failure by deformation, transformation of any part of the structure into a mechanism, rupture, loss of stability of any part of the structure including supports and foundations.
- Failure caused by fatigue or other time-dependent effects.

ULS considered in this project:

EQU: Loss of static equilibrium of any part of the structure.

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Where:

$E_{d,dst}$ is the design value of the effect of destabilizing actions.

$E_{d,stab}$ is the design value of the effect of stabilizing actions.

STR: Internal failure or excessive deformation of the structure or structural members

$$E_d \leq R_d$$

Where:

E_d is the design value of the effect of actions such as internal force, moment or a vector representing several internal forces or moments.

R_d is the design value of the corresponding resistance.

GEO: Failure or excessive deformation of the ground.

Same criteria as STR.

UPL: Loss of equilibrium of the structure due to uplifting forces (In this project it will be due to wind resulting in internal pressure and causing vertical forces)

ALS: Accidental, seismic or fire actions acting on the structure.

Load combinations to consider in ULS for this project:

EQU:

$$0.9 \cdot G_k + 1.5 \cdot Q_{k,l} + 1.5 \cdot \psi_0 \cdot Q_{k,i}$$

STR/GEO (favorable of the two):

$$1.35 \cdot G_k + 1.5 \cdot \psi_0 \cdot Q_{k,l} + 1.5 \cdot \psi_0 \cdot Q_{k,i} \quad \text{or} \quad 1.2 \cdot G_k + 1.5 \cdot Q_{k,l} + 1.5 \cdot \psi_0 \cdot Q_{k,i}$$

UPL:

$$1.0 \cdot G_k + 1.5 \cdot Q_{k,l} + 1.5 \cdot \psi_0 \cdot Q_{k,i}$$

ALS:

$$1.0 \cdot G_k + 1.0 \cdot Q_{k,l} + 1.0 \cdot Q_{k,i}$$

Where:

G_k Permanent loads

$Q_{k,l}$ Dominant variable

$Q_{k,l}$ Other variable

ψ_0 ψ factors for buildings (See table 3.1 below, taken from table A1.1 in Eurocode 0)

Recommended values of ψ factors for buildings

Action	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Imposed loads in buildings, category (see EN 1991-1-1)			
Category A: domestic, residential areas	0.7	0.5	0.3
Category B: office areas	0.7	0.5	0.3
Category C: congregation areas	0.7	0.7	0.6
Category D: shopping areas	0.7	0.7	0.6
Category E: storage areas	1.0	0.9	0.8
Category F: traffic area, vehicle weight ≤ 30 kN	0.7	0.7	0.6
Category G: traffic area, 30 kN < vehicle weight ≤ 160 kN	0.7	0.5	0.3
Category H: roofs	0	0	0
Snow loads on buildings (see EN 1991-1-3)*			
Finland, Iceland, Norway Sweden	0.7	0.5	0.2
Remainder of CEN Member States, for sites located at altitude $H > 1000$ m a.s.l	0.7	0.5	0.2
Remainder of CEN Member States, for sites located at altitude $H \leq 1000$ m a.s.l	0.5	0.2	0
Wind loads on buildings (see EN 1991-1-4)	0.6	0.2	0
Temperature (non-fire) in buildings (see EN 1991-1-5)	0.6	0.5	0
NOTE The ψ values may be set by National annex. * For countries not mentioned below, see relevant local conditions.			

Table 3.1 Recommended values of ψ factors for buildings (taken from table A1.1, Eurocode 0)

Comment:

For this thesis I will only consider accidental wind loads and seismic loads for ALS checks. Fire design should usually be considered since it is an important calculation for the safety of the structure, but for this project it will be over looked. Also I will only consider the beams, columns & foundations for the longest spans of the velodrome. This means I will only consider the structure with the necessary analysis checks from axis 8 to 14 (see drawing B100 for reference).

3.8.5 Review of Serviceability Limit State from EN 1990 Eurocode 0

Serviceability limit state (SLS) concerns the function of the structure for normal use and the comfort of people. It also concerns the appearance of the structure. This is to ensure that there are no visible cracks or large deflections in the structure for example.

Criteria:

$$\delta_{max} < \delta_{allowable}$$

Where:

δ_{max} is maximum deflection calculated from analysis.

$\delta_{allowable}$ is maximum allowable deflection agreed upon from the client in the project.

 $\delta_{allowable}$ for this project

Scenarios	$\delta_{allowable}$
Vertical deflection	L / 200
Horizontal deflection	H / 300

Figure 3.2 $\delta_{allowable}$ for this project

Load combination for SLS:

$$(1 + k_{def}) \cdot G_k + (1 + k_{def}) \cdot \psi_2 \cdot Q_{k,l}$$

or

$$1.0 \cdot G_k + 1.0 \cdot Q_{k,l} + 1.0 \cdot Q_{k,i}$$

Where:

G_k Permanent loads

$Q_{k,l}$ Dominant variable

$Q_{k,i}$ Other variable

k_{def} Deformation factor

ψ_2 ψ factors for buildings (See table 3.1 below, taken from table A1.1 in Eurocode 0)

Factor k_{def} for timber, glulam & LVL

Service Class		
1	2	3
0.60	0.80	2.00

Table 3.3 Factor k_{def} for timber, glulam & LVL (taken from Limtreboka, 2015)

4 Calculations for the Longest Beam

4.1 Preconditions & Assumptions

- Glulam type: GL32h $\rho_{g,mean} = 490 \frac{kg}{m^3}$
Service class: 1
- Roof system: Ruukki load-bearing profiled sheet, T153-40L-840 with thickness 1.5mm
 $\rho_{Ruukki} = 21.0 \frac{kg}{m^2}$
- Insulation type: Glava Robust Lamell 410mm, Robster 60, 30mm
 $\rho_{Glava} = 49.0 \frac{kg}{m^3}$
- Roofing type: Asphalt roofing felt
 $\rho_{Asphalt} = 4.0 \frac{kg}{m^2}$
- Selfweight of lighting and ventilation: 0.50 kN/m^2
- Load-duration class for snow: Short-term action
- Load-duration class for wind: Instantaneous action
- Partial factor for glulam: $\gamma_M = 1.15$ (for glulam in NS)
- Load width: 6110 mm
- Beam cross section: $b = 620 \text{ mm}$ $h = 2100 \text{ mm}$
- Radius of curvature: $r_{mid} = 62010 \text{ mm}$
- Support type: pinned-support at both ends
- Location: Kanalsletta 14&12, 4033 Stavanger, Rogaland, Norway (within Sola Municipality)
- Meters above mean sea level: $H = 10 \text{ m}$
- Building height: $z \approx 20 \text{ m}$

4.2 Loads Acting on the Beam

Permanent load on the beam:

Self-weight of the beam:

$$g_{b,k} = 0.620 \text{ m} \cdot 2.100 \text{ m} \cdot 490 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9.82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 6.26 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Self-weight of the roof system:

Ruukki load-bearing profiled sheet, T153-40L-840 with thickness 1.5mm:

$$g_{Ruukki} = 21.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \cdot 9.82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6.11 \text{ m} \approx 1.26 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Glava Robust Lamell 410mm, Robster 60, 30mm:

$$g_{Glava} = 49.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9.82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0.41 \text{ m} \cdot 6.11 \text{ m} \approx 1.20 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Asphalt roofing felt:

$$g_{Asphalt} = 4.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \cdot 9.82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6.11 \text{ m} \approx 0.24 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Self-weight of lighting and ventilation:

$$g_{Light\&vent} = 0.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 6.11 \text{ m} \approx 3.06 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$g_{r,k} = g_{Ruukki} + g_{Glava} + g_{Asphalt} + g_{light\&vent.} = 5.76 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Total permanent load on the beam:

$$g_k = g_{b,k} + g_{r,k} = 12.02 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Snow load (according to NS-EN 1991-1-3:2003):

Characteristic snow load:

$$H = 10 \text{ m} \leq H_g = 150 \text{ m}$$
$$\Downarrow$$
$$S_k = S_{k,0} = 1.5 \text{ kN/m}^2$$

Form factors considering two cases:

Case I: Uniformly distributed load across the whole roof $\Rightarrow \mu_1 = 0.8$

Case II: Crooked load in a triangular shape on one side of the roof $\Rightarrow \mu_4 = 1.6$

Coefficients:

$$C_e = 0.8$$

$$C_t = 1.0$$

Snow load:

$$\text{Case I: } q_{s,I,k} = (\mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k) \cdot 6.11 \text{ m} \approx 5.87 \text{ kN/m}$$

$$\text{Case II: } q_{s,II,k} = (\mu_4 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k) \cdot 6.11 \text{ m} \approx 11.73 \text{ kN/m}$$

Wind load (according to NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009):

Basic wind velocity: Sola Municipality $\Rightarrow V_{b,0} = 28 \text{ m/s}$

Factors: $K_1 = 1$ $K_2 = 1$

Determining K_3 :

Building (terrain category 2) is 0.5 km from terrain category 3.

Terrain: Zone A = Category II $\Rightarrow n_A = 3$

Zone B = Category III $\Rightarrow n_B = 2$

$$\Delta n_{BA} = 2 - 3 = -1$$

From table V.1:

$$K_3 = 0.9$$

Coefficients:

$$C_{dir} = C_{alt} = C_{season} = C_{prob} = 1.0$$

Determining $q_{p0}(z)$ From figure V.1 d):

$$q_{p0}(z) \approx 1.38 \text{ kN/m}^2$$

Peak velocity wind pressure:

$$q_p(z) = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot C_{dir}^2 \cdot C_{alt}^2 \cdot C_{season}^2 \cdot C_{prob}^2 \cdot q_{p0}(z) \approx 1.24 \text{ kN/m}^2$$

Wind load:

Zone A:

$$C_{pe,10,A} = -0.04$$

$$q_{wind,k,A} = q_p(z) \cdot C_{pe,10,A} \cdot 6.11 \text{ m} \approx -0.30 \text{ kN/m}$$

Zone B:

$$C_{pe,10,B} = -0.87$$

$$q_{wind,k,B} = q_p(z) \cdot C_{pe,10,B} \cdot 6.11 \text{ m} \approx -6.59 \text{ kN/m}$$

Zone C:

$$C_{pe,10,C} = -0.40$$

$$q_{wind,k,C} = q_p(z) \cdot C_{pe,10,C} \cdot 6.11 \text{ m} \approx -3.03 \text{ kN/m}$$

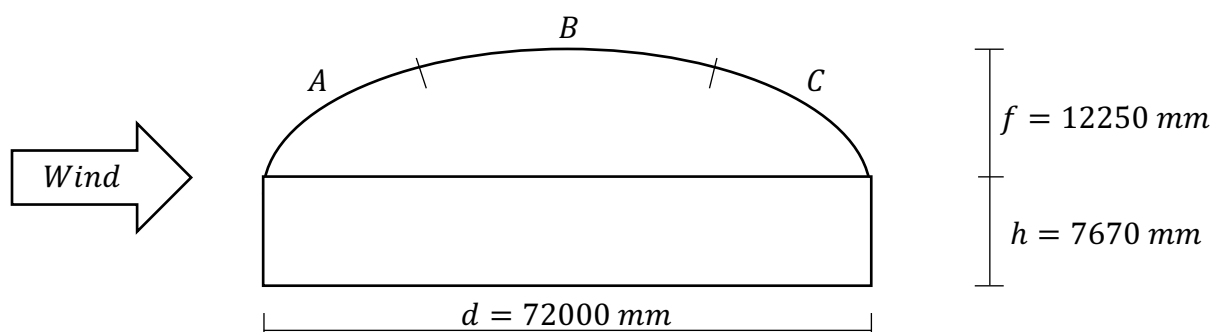


Figure 4.1 Sketch of Zones for Domes with a Circular Base.

4.3 Load combinations & Structural Analysis

Ultimate limit state (excluding wind):

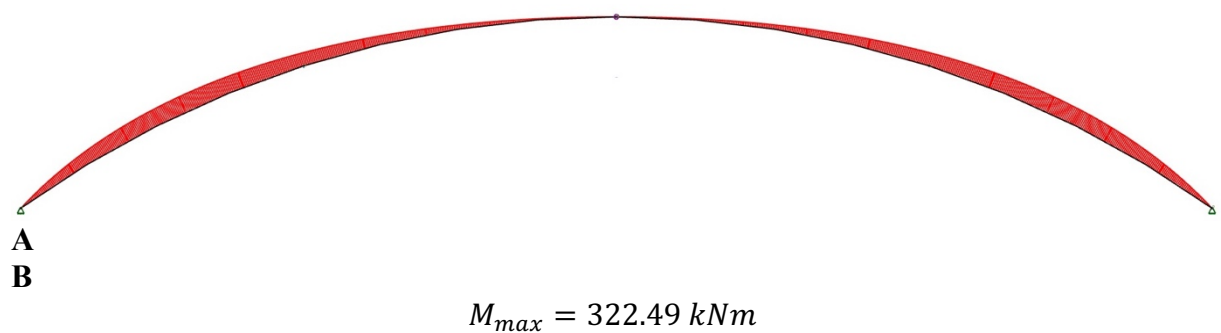
Case I: $p_{ULS1} = 1.2 \cdot g_k + 1.5 \cdot q_{s,I,k}$ (snow uniformly distributed snow load)

Case II: $p_{ULS2} = 1.2 \cdot g_k + 1.5 \cdot q_{s,II,k}$ (triangular shape on one side)

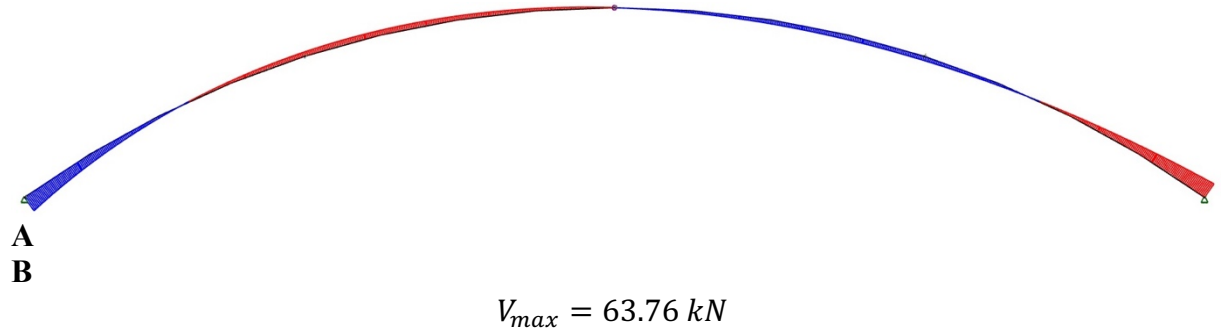
ULS, CASE I:



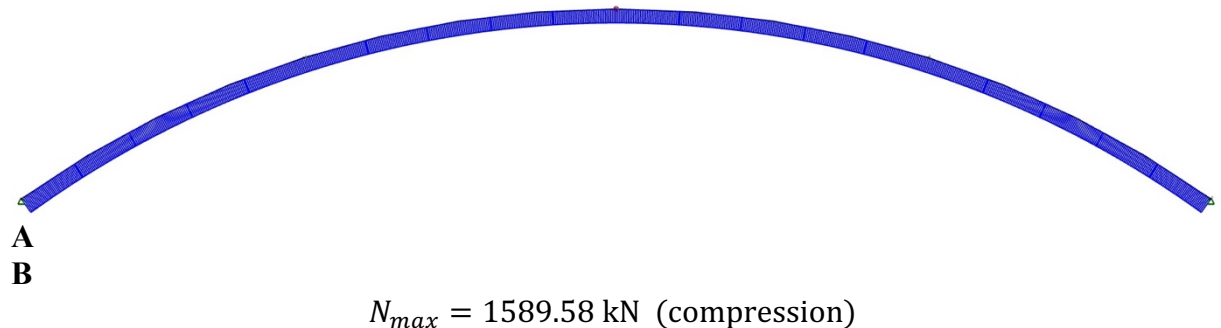
BMD



SFD



AFD

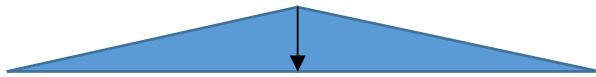


$R_{A\rightarrow} = 1332.19 \text{ kN}$ (horizontal reaction force) $R_{A\&B\uparrow} = 870.94 \text{ kN}$ (vertical reaction force)

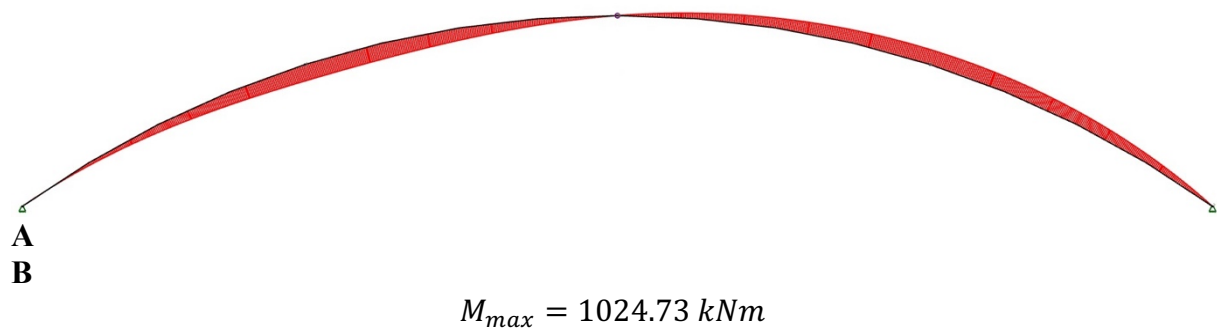
$R_{B\leftarrow} = 1332.19 \text{ kN}$ (horizontal reaction force)

Figure 4.2 Results from ULS, Case I

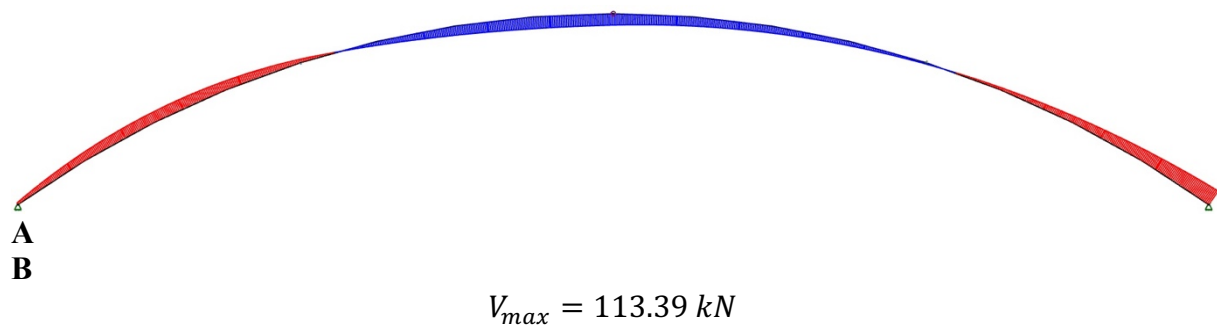
ULS, CASE II:



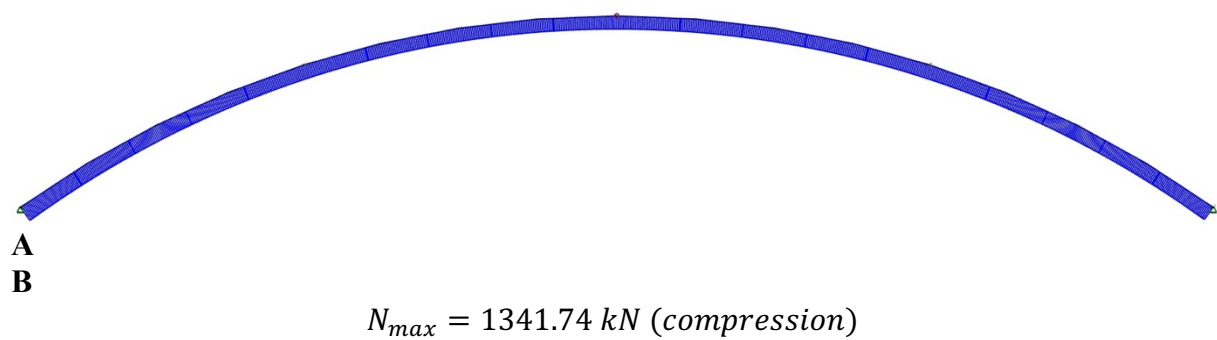
BMD



SFD



AFD



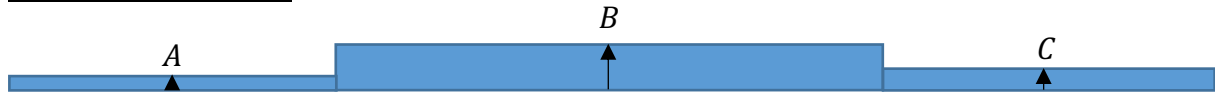
$R_{A\rightarrow} = 1084.21 \text{ kN}$ (horizontal reaction force) $R_{A\uparrow} = 791.49 \text{ kN}$ (vertical reaction force)
 $R_{B\leftarrow} = 1084.21 \text{ kN}$ (horizontal reaction force) $R_{B\uparrow} = 633.13 \text{ kN}$ (vertical reaction force)

Figure 4.3 Results from ULS, Case II

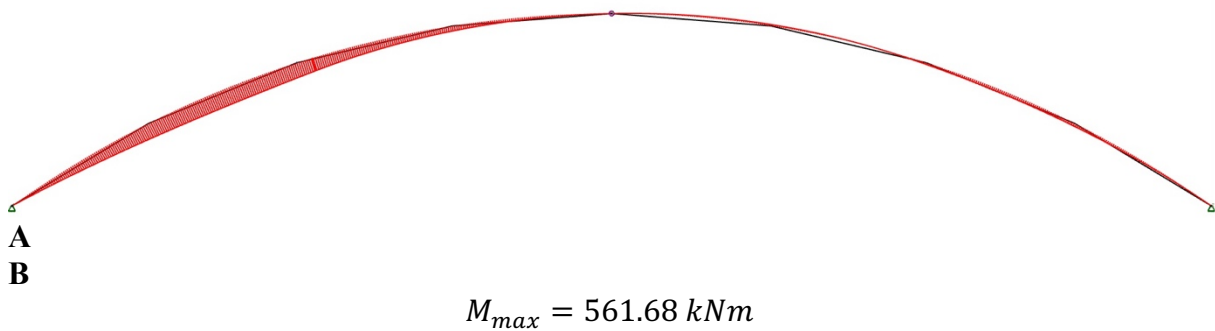
Lifting forces (wind):

$$p_{lift} = 1.0 \cdot g_k + 1.5 \cdot q_{wind,k,A} + 1.5 \cdot q_{wind,k,B} + 1.5 \cdot q_{wind,k,C}$$

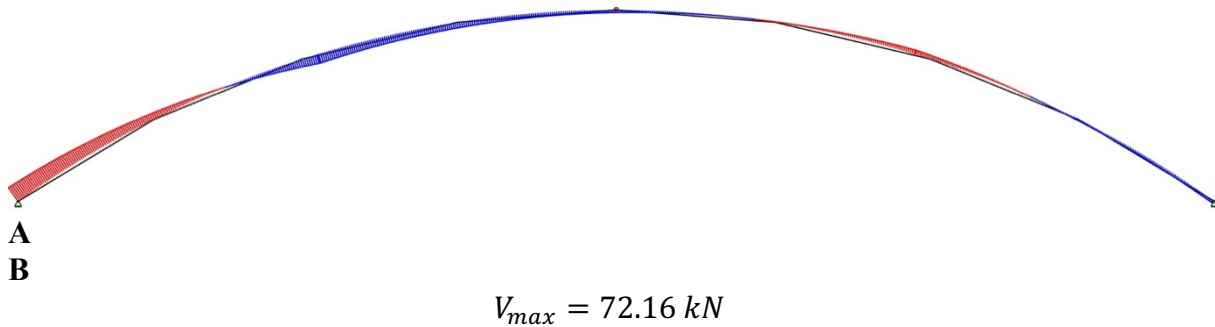
LIFTING FORCES:



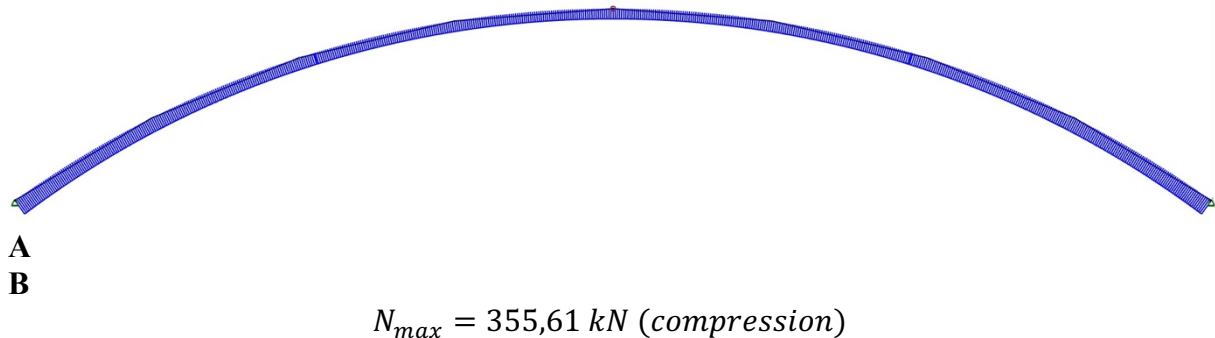
BMD



SFD



AFD



$$R_{A\rightarrow} = 247.89 \text{ kN (horizontal reaction force)} \quad R_{A\uparrow} = 265.66 \text{ kN (vertical reaction force)}$$

$$R_{B\leftarrow} = 283.61 \text{ kN (horizontal reaction force)} \quad R_{B\uparrow} = 215.56 \text{ kN (vertical reaction force)}$$

Figure 4.4 Results from Lifting Forces

Service limit state:

$$\psi_{2,1} = \psi_2 = 0.2 \text{ (for snow)} \quad k_{def} = 0.6 \text{ (for service class 1)}$$

Case I (uniformly distributed snow load):

$$p_{SLS1} = (1 + k_{def}) \cdot g_k + (1 + k_{def}) \cdot \psi_{2,1} \cdot q_{s,I,k}$$

Case II (triangular shape on one side):

$$p_{SLS2} = (1 + k_{def}) \cdot g_k + (1 + k_{def}) \cdot \psi_{2,1} \cdot q_{s,II,k}$$

SLS, CASE I (Deflection):

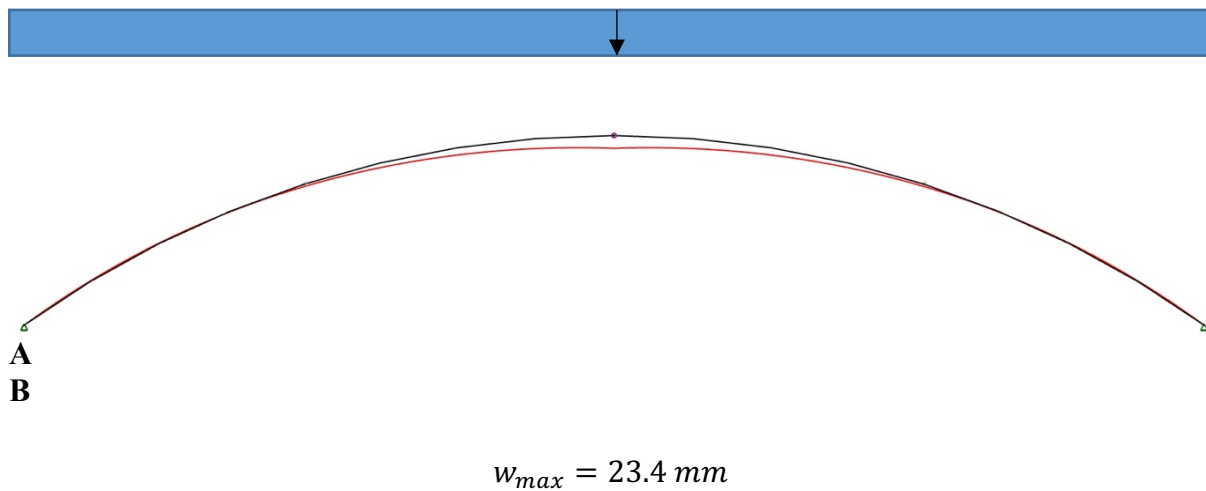


Figure 4.5 Results from SLS, Case I (Deflection)

SLS, CASE II (Deflection):

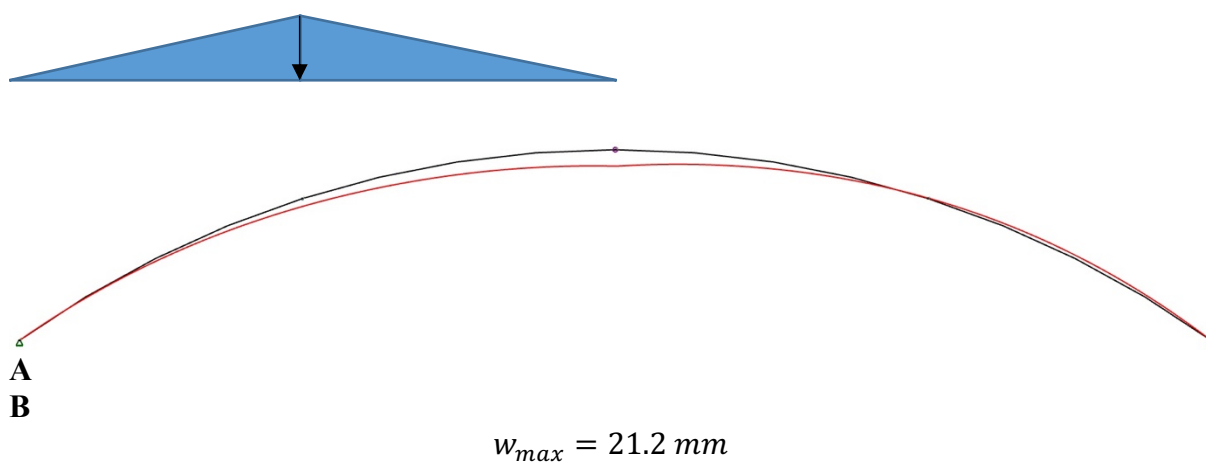


Figure 4.6 Results from SLS, Case II (Deflection)

4.4 Ultimate Limit State

From figure 4.1 & 4.2 we get the necessary values for ULS:

$$M_{Ed} = 1024.73 \text{ kNm} \quad V_{Ed} = 113.39 \text{ kN} \quad N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN (compression)}$$

For the combination of service class 1 and short-term action (snow), from table 3.1 in NS-EN 1995-1-1:2004 :

$$k_{mod} = 0.9$$

From EN 14080 we get the characteristic strength values for homogenous glulam (type: GL32h):

$$f_{m,g,k} = 32 \text{ N/mm}^2 \quad f_{c,0,g,k} = 32 \text{ N/mm}^2 \quad f_{t,90,g,k} = 0.5 \text{ N/mm}^2$$
$$f_{v,g,k} = 3.5 \text{ N/mm}^2$$

Height factor:

$$k_h = \min \left\{ \left(\frac{600}{h} \right)^{0.1} ; 1.1 \right\} \quad \text{if} \quad h < 600 \text{ mm}$$

$$k_h = 1.0 \quad \text{if} \quad h \geq 600 \text{ mm}$$

$$\text{In this case: } h = 2100 \text{ mm} > 600 \text{ mm} \Rightarrow k_h = 1.0$$

Design strength values:

$$f_{m,d} = f_{m,g,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} = 25.04 \text{ N/mm}^2 \quad (\gamma_M = 1.15 \text{ for glulam})$$

$$f_{c,0,d} = f_{c,0,g,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} = 25.04 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,90,d} = f_{t,90,g,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} = 0.39 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = f_{v,g,k} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} = 2.74 \text{ N/mm}^2$$

Determining the factors k_r & k_l (according to NS-EN 1995-1-1:2004):

$$\left(h = 2100 \text{ mm}, r_{mid} = 62010 \text{ mm}, r_{in} = r_{mid} - \frac{h}{2} = 60960 \text{ mm}, t = 45 \text{ mm} \right)$$

$$\text{From eq. (6.49): } k_r = 0.76 + 0.001 \cdot \left(\frac{r_{in}}{t} \right) = 2.11 > 1.0 \Rightarrow k_r = 1.0$$

$$\text{From eq. (6.43): } k_l = 1.0 + 0.35 \cdot \left(\frac{h}{r_{mid}} \right) + 0.6 \cdot \left(\frac{h}{r_{mid}} \right)^2 = 1.03 \Rightarrow k_l = 1.03$$

Combined bending & axial load:

$$M_{Ed} = 1024.73 \text{ kNm} \Rightarrow \sigma_{m,y,d} = \frac{k_l \cdot M_{Ed}}{W} = \frac{1.03 \cdot 1024.73 \cdot 10^6}{\frac{620 \cdot 2100^2}{6}} \approx 2.32 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0$$

$$N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN (compression)} \Rightarrow \sigma_{c,0,d} = \frac{N_{Ed}}{A_{Beam}} = \frac{1589580}{620 \cdot 2100} = 1.22 \text{ N/mm}^2$$

Determining L_{ky} & L_{kz} (conservatively):

$$L_{ky} = L_{kz} = 1.2 \cdot \text{half the length of the curved beam} = 1.2 \cdot 38409 \text{ mm} = 46091 \text{ mm}$$

Bending about y-axis:

$$\lambda_y = \frac{L_{ky}}{i_y} = \frac{46091}{\frac{2100}{\sqrt{12}}} \approx 76.030$$

$$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,g,k}}{E_{0,g,05}}} = \frac{76.030}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{32}{11800}} \approx 1.260$$

$$\beta_c = 0.1 \text{ (for glulam)}$$

$$k_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) \approx 1.342$$

$$k_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}} \approx 0.554$$

$$\text{Checking eq. (6.23):} \quad \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{k_r \cdot f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1.0$$

⇓

$$\frac{1.22}{0.554 \cdot 25.04} + \frac{2.32}{1.0 \cdot 25.04} + 0 \approx 0.18 < 1.0 \text{ OK}$$

Bending about z-axis:

$$\lambda_z = \frac{L_{kz}}{i_z} = \frac{46091}{\frac{620}{\sqrt{12}}} \approx 257.522$$

$$\lambda_{rel,z} = \frac{\lambda_z}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,g,k}}{E_{0,g,05}}} = \frac{257.522}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{32}{11800}} \approx 4.269$$

$$\beta_c = 0.1 \quad (\text{for glulam})$$

$$k_z = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,z} - 0.3) + \lambda_{rel,z}^2) \approx 9.811$$

$$k_{c,z} = \frac{1}{k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}} \approx 0.054$$

$$k_m = 0.7 \quad (\text{for rectangular c/s})$$

Checking eq. (6.24):

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{k_r \cdot f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1.0$$

⇓

$$\frac{1.22}{0.054 \cdot 25.04} + 0.7 \cdot \frac{2.32}{1.0 \cdot 25.04} + 0 \approx 0.97 < 1.0 \quad \text{OK}$$

Tension perpendicular to the grain:

Determining the factor k_p :

$$k_p = 0.25 \cdot \frac{h}{r} = 0.25 \cdot \frac{2100}{62010} \approx 0,0085$$

Determining p_d (from case II):

$$p_d = 1.2 \cdot 12.02 \frac{kN}{m} + 1.5 \cdot 11.73 \frac{kN}{m} = 32.02 \frac{kN}{m} = 32.02 \frac{N}{mm}$$

Determining $\sigma_{t,90,d}$:

$$(6.55): \quad \sigma_{t,90,d} = k_p \cdot \frac{6 \cdot M_{Ed}}{b \cdot h^2} = 0.019 \frac{N}{mm^2}$$

Shear:

$$k_{cr} = 0.8 \text{ (For glulam in NS)}$$

$$b_{eff} = k_{cr} \cdot b = 0.8 \cdot 620 \text{ mm} = 496 \text{ mm}$$

$$\tau_d = \frac{3 \cdot V_{Ed}}{2 \cdot b_{eff} \cdot h} = 0.16 \frac{N}{mm^2}$$

Shear + Tension perpendicular to grain:

Determining k_{dis} :

$$k_{dis} = 1.4 \text{ (for curved component)}$$

Determining k_{vol} :

$$V_0 = 0.01 \text{ m}^3$$

$$V = \frac{2}{3} \cdot 0.620 \text{ m} \cdot 2.100 \text{ m} \cdot 38.409 \text{ m} = 33.339 \text{ m}^3$$

$$k_{vol} = \left(\frac{V_0}{V}\right)^{0.2} \approx 0.197$$

Checking eq. (6.53):

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} + \frac{\sigma_{t,90,d}}{k_{dis} \cdot k_{vol} \cdot f_{t,90,d}} \leq 1.0$$

$$\frac{0.16}{2.74} + \frac{0.019}{1.4 \cdot 0.197 \cdot 0.39} \approx 0.24 \leq 1.0 \text{ OK}$$

Combination of moment about the strong axis and compressive force exists:

In case II the beam might be able to tilt on the right side (see figure 4.2). The maximum value for bending on the right side is:

$$M_{y,d} = 902.07 \text{ kNm (taken from a model using Focus Konstruksjon 2021)}$$

And at the same location, the compression shows:

$$N_d = 1150.15 \text{ kN (compression)}$$

Determining k_{crit} :

In this case $L_{ef} = 14400 \text{ mm}$ because of 4 lateral bracings distributed along the beam.

$$\sigma_{m,crit} = \frac{0.78 \cdot b^2}{h \cdot L_{ef}} \cdot E_{0,05} = \frac{0.78 \cdot 620^2}{2100 \cdot 14400} \cdot 11800 = 116.998$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{32}{116.998}} = 0.523$$

⇓

$$k_{crit} = 1.0$$

New values for $\sigma_{m,y,d}$ & $\sigma_{c,0,d}$:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,d}}{W} = 1.98 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_d}{A} = 0.88 \text{ N/mm}^2$$

Checking eq. (6.35):

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot k_r \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1.0$$
$$\left(\frac{1.98}{1.0 \cdot 1.0 \cdot 25.04} \right)^2 + \frac{0.88}{0.554 \cdot 25.04} \approx 0.07 \leq 1.0 \quad \text{OK}$$

Lifting forces:

From figure 4.3 we can see that most of the stresses almost disappear when only considering wind load and permanent load. The reaction forces also greatly reduce.

Comment for ULS:

Calculations are also performed using “Focus Konstruksjon” (see attachment 1 & 2).

4.5 Service Limit State

From figures 4.5 & 4.6 we can conclude that the deformations on the beam will not be a problem. See attachment 3 for calculation in SLS, performed using “Focus Konstruksjon”.

5 Calculations for Pin Supports & Pin Connection

5.1 Preconditions & Assumptions

- Glulam GL32h:

$$\rho_{g,k} = 440 \text{ kg/m}^3$$

- Plate steel S355:

$$\text{for } t < 40\text{mm}: f_y = 355 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 510 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\text{for } t > 40\text{mm}: f_y = 335 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 470 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

- Axial load (From figure 4.1):

$$N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN (compression)}$$

- Pin & bolt class (from table 3.1 in NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009):

$$\text{Class 10.9} \Rightarrow f_{up} = f_{ub} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \& \quad f_{yp} = f_{yb} = 900 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

- Dowel rod:

$$f_{uk} > 700 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad d = 12 \text{ mm}$$

- Partial safety factors:

$$\gamma_{M0} = 1.05 \quad \gamma_{M2} = 1.25 \quad \gamma_M = 1.3$$

- I will design the most critical connection and use it for both pin connection and pin supports.

5.2 Design of Pin Supports & Pin Connection

Determining pin size (according to NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009):

$$F_{v,Ed} = N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN}$$

Determining required area of pin:

$$F_{v,Ed} \leq \frac{0.6 \cdot A \cdot f_{up}}{\gamma_{M2}}$$

⇓

$$A \geq \frac{F_{v,Ed} \cdot \gamma_{M2}}{0.6 \cdot f_{up}} = 3311.625 \text{ mm}^2$$

Determining pin diameter and hole diameter:

$$3311.625 \text{ mm}^2 \leq \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

⇓

$$d \geq \sqrt{\frac{3311.625 \text{ mm}^2 \cdot 4}{\pi}} \approx 64.93 \text{ mm}$$

Choosing pin diameter: $d = 75 \text{ mm}$ & hole diameter: $d_0 = 77 \text{ mm}$

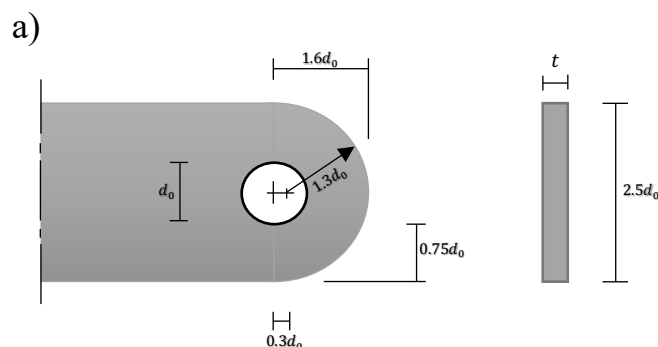
Shear resistance of the pin:

$$A = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{5625}{4} \pi \text{ mm}^2$$

$$F_{v,Ed} = 1589.58 \text{ kN} < F_{v,Rd} = \frac{0.6 \cdot A \cdot f_{up}}{\gamma_{M2}} = 2120.58 \text{ kN} \quad \text{OK}$$

Determining the thickness of the steel plate (according to NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009):

Sketch of the Pin Ended Member (Simplified for Calculation):



b)

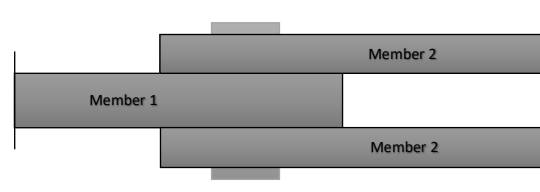


Figure 5.1 Sketch of the Pin Ended Member (Simplified for Calculation): (a) Side view pin ended member and (b) plan view of connection.

Thickness for segment 1:

$$t_1 \geq 0.7 \cdot \sqrt{\frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M0}}{f_y}} = 48.00 \text{ mm} \Rightarrow t_1 = 50 \text{ mm}$$

($t > 40 \text{ mm} \Rightarrow f_y = 335 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$)

Check: $d_0 = 77 \text{ mm} < 2.5t = 125 \text{ mm}$ *OK*

Thickness for segment 2:

$$t_2 \geq 0.7 \cdot \sqrt{\frac{\frac{N_{Ed}}{2} \cdot \gamma_{M0}}{f_y}} = 33.94 \text{ mm} \Rightarrow t_2 = 35 \text{ mm}$$

Check: $d_0 = 77 \text{ mm} < 2.5t = 87.5 \text{ mm}$ *OK*

Bearing resistance of the plate and the pin (Segment 1):

$$F_{b,Ed1} = N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN}$$

$$F_{b,Rd1} = \frac{1.5 \cdot t_1 \cdot d \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 1794.64 \text{ kN} > F_{b,Ed1} = 1589.58 \text{ kN} \text{ *OK*}$$

Bearing resistance of the plate and the pin (Segment 2):

$$F_{b,Ed2} = \frac{N_{Ed}}{2} = 794.79 \text{ kN}$$

$$F_{b,Rd2} = \frac{1.5 \cdot t_2 \cdot d \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 1331.25 \text{ kN} > F_{b,Ed2} = 794.79 \text{ kN} \text{ *OK*}$$

Bending resistance of the pin:

$$M_{Ed,p} = \frac{N_{Ed}}{8} \cdot (t_1 + 2 \cdot t_2) = 23.84 \text{ kNm}$$

$$W_{el} = \frac{\pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^3}{4} = 41417.48127 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd,p} = \frac{1.5 \cdot W_{el} \cdot f_{yp}}{\gamma_{M0}} = 53.25 \text{ kNm} > M_{Ed,p} = 23.84 \text{ kNm} \quad \text{OK}$$

Combined shear and bending resistance of the pin:

$$\left[\frac{M_{Ed,p}}{M_{Rd,p}}\right]^2 + \left[\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}\right]^2 \leq 1.0 \Rightarrow \left[\frac{23.84}{53.25}\right]^2 + \left[\frac{1589.59}{2120.58}\right]^2 = 0.76 > 1.0 \quad \text{OK}$$

Design of base plate (Using “Focus Konstruksjon 2021”):

Sketch of Base Plate (all values in mm):

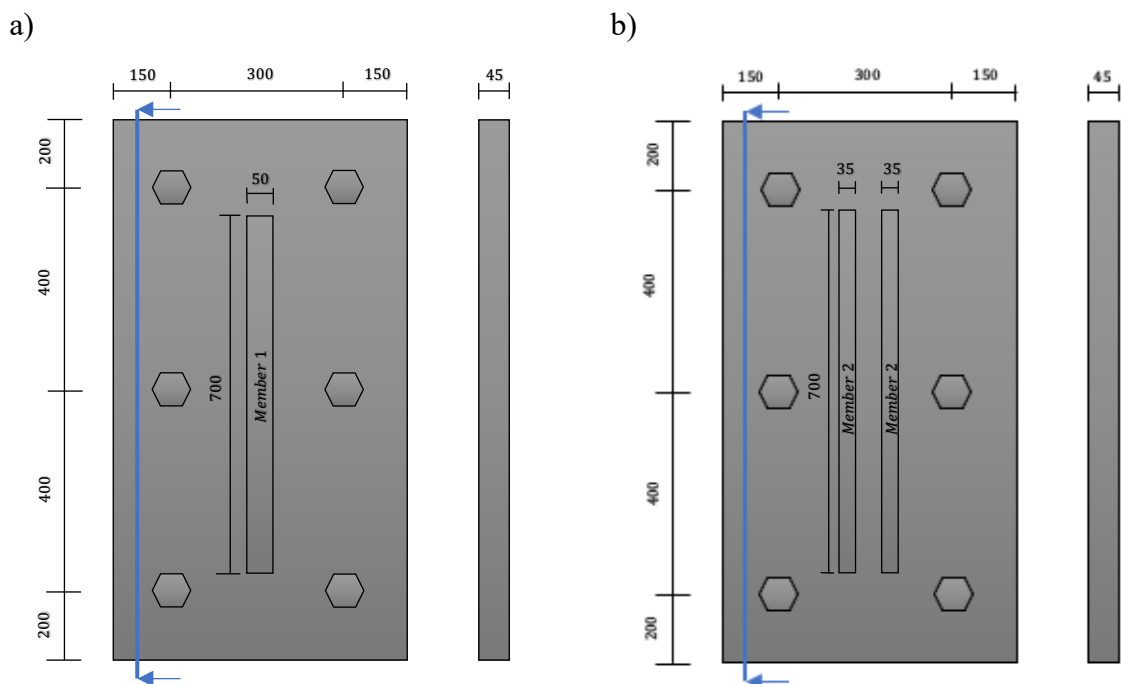


Figure 5.2 Sketch of Base Plate (all values in mm): (a) Member 1 attached to base plate and (b) Member 2 attached to base plate.

Commenting figure 5.2:

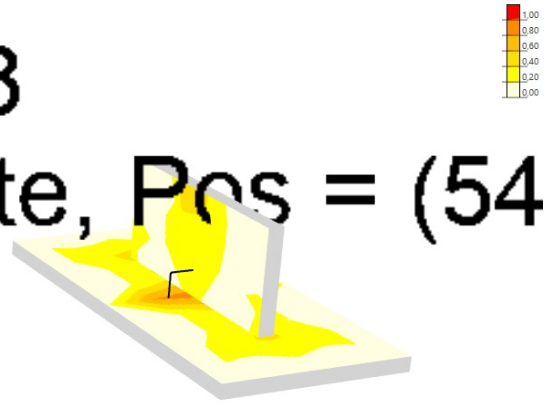
For the pin supports, the base plate will be fastened to the columns using six bolts. The base plate will be slightly elevated (5 mm) so that there will be room for grouting between the base plate and the column.

Capacity Check for Base Plate:

a)

$$\text{Kap. utn.} = 0,88$$

Skall Base Plate, Pos = (54



b)

$$\text{Kap. utn.} = 0,84$$

Skall Base Plate, Pos = (5400; 4

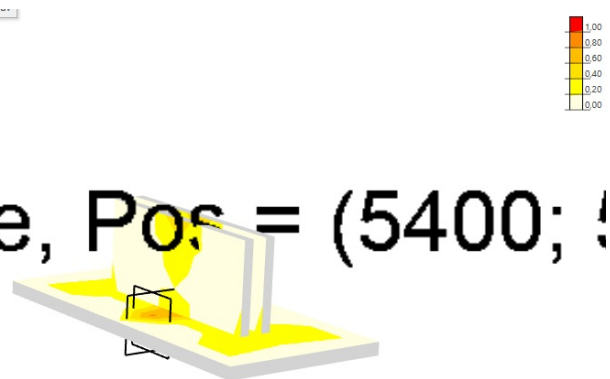


Figure 5.3 Capacity Check for Base Plate: (a) Member 1 connected to base plate and (b) Members 2 connected to base plate.

Commenting figure 5.3:

From calculations: The largest deflection in the base plate is 0.6 mm (in ULS). With this we can conclude there will be close to no deflections in the base plate (see attachment 4 & 5 for more details).

Design of welds:

The pin support will not have any eccentricity. This will result in the pin ended members not experiencing any other forces than compression. Further, since the base plate will experience near to no deflection, the weld only has to hold in place the pin ended members to the base plate. For a conservative measure I will calculate as if the shear forces acting on the weld do not cancel each other out. Meaning I will only then consider one of the point loads derived from N_{Ed} (the orange point load in the figure below at ULS) acting on the t-stub. I will be calculating for a fillet weld (2 rows). In reality the fillet welds will wrap around all of the sides of the pin ended members.

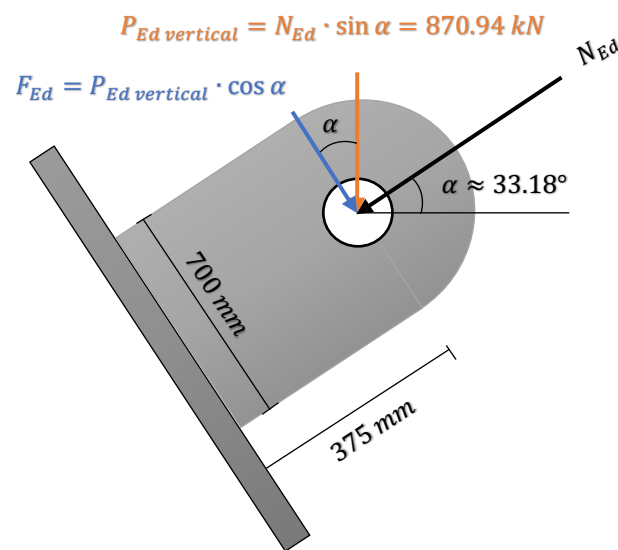


Figure 5.4 Sketch of One Point Load Considered for Fillet Weld (member 1 connected to base plate)

Weld design for member 1 (according to NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009):

From figure 5.4 we get:

$$2V = F_{Ed} = P_{Ed\ vertical} \cdot \cos \alpha = 728.94\ kN \Rightarrow V = 364.47\ kN$$

$$2M = \frac{F_{Ed} \cdot 375\ mm}{10^3} = 273.35\ kNm \Rightarrow M = 136.68\ kNm$$

Determining throat length a :

$$L = 700\ mm \quad f_u = 510 \frac{N}{mm^2} \quad \beta_w = 0.9 \quad \gamma_{M2} = 1.25$$

$$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} = \frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot a \cdot L^2} \quad \tau_{\parallel} = \frac{V}{L \cdot a}$$

Criteria for welds:
$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2} \cdot \beta_w}$$

↓

$$a \geq \frac{\sqrt{\left(\frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot L^2}\right)^2 + 3 \cdot \left[\left(\frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot L^2}\right)^2 + \left(\frac{V}{L}\right)^2\right]} \cdot \gamma_{M2} \cdot \beta_w}{f_u} \approx 5.59 \text{ mm}$$

This gives us:

$$Leg \text{ length} = L_{leg} = \frac{a}{\cos 45^\circ} \approx 7.91 \text{ mm}$$

Choosing:

$$L_{leg} = 8 \text{ mm} \quad \Rightarrow \quad a = L_{leg} \cdot \cos 45^\circ \approx 5.66 \text{ mm}$$

Final check:

$$\sigma_{\perp} = \frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot a \cdot L^2} = 209.09 \frac{N}{mm^2} < \frac{0.9 \cdot f_u}{\gamma_{M2}} = 367.20 \frac{N}{mm^2} \quad OK$$

Weld design for members 2 (according to NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009):

From figure 5.4 we get (slightly different because of point load distributes to two members):

$$2V = \frac{F_{Ed}}{2} = \frac{P_{Ed \text{ vertical}} \cdot \cos \alpha}{2} = 364.47 \text{ kN} \quad \Rightarrow \quad V = 182.26 \text{ kN}$$

$$2M = \frac{F_{Ed} \cdot 375 \text{ mm}}{10^3} = 136.68 \text{ kNm} \quad \Rightarrow \quad M = 68.34 \text{ kNm}$$

Determining throat length a :

$$L = 700 \text{ mm} \quad f_u = 510 \frac{N}{mm^2} \quad \beta_w = 0.9 \quad \gamma_{M2} = 1.25$$

$$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} = \frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot a \cdot L^2} \quad \tau_{\parallel} = \frac{V}{L \cdot a}$$

Criteria for welds:
$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2} \cdot \beta_w}$$

$$\Downarrow$$

$$a \geq \frac{\sqrt{\left(\frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot L^2}\right)^2 + 3 \cdot \left[\left(\frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot L^2}\right)^2 + \left(\frac{V}{L}\right)^2\right]} \cdot \gamma_{M2} \cdot \beta_w}{f_u} \approx 2.79 \text{ mm} < 3.0 \text{ mm}$$

$$\Downarrow$$

$a = 3.0 \text{ mm}$ (cannot be smaller than 3.0 mm)

This gives us:

$$\text{Leg length} = L_{leg} = \frac{a}{\cos 45^\circ} \approx 4.24 \text{ mm}$$

Choosing:

$$L_{leg} = 5 \text{ mm} \quad \Rightarrow \quad a = L_{leg} \cdot \cos 45^\circ \approx 3.54 \text{ mm}$$

Final check:

$$\sigma_{\perp} = \frac{M}{\frac{\sqrt{2}}{6} \cdot a \cdot L^2} = 167.15 \frac{N}{\text{mm}^2} < \frac{0.9 \cdot f_u}{\gamma_{M2}} = 367.20 \frac{N}{\text{mm}^2} \quad \text{OK}$$

Design of bolts (the 6 bolts connecting the base plate to the columns and glulam beams):

The bolts will be subjected to very little forces, since the base plate will be subjected to compression and will be resting on the grout and columns, but for a safety measure I will assume the bolts to be subjected to tension N_{Ed} . In reality the bolts will most likely be subjected to some form of prying action due to horizontal wind & seismic forces. This is something I will have to check later when I will perform the necessary stability checks for the building. But for now I will assume a size for these bolts.

$$N_{Ed} = \frac{1589.58 \text{ kN}}{6 \text{ Bolts}} = 264.93 \text{ kN}$$

$$\text{Bolt class: 10.9} \quad \Rightarrow \quad f_{ub} = 1000 \frac{N}{\text{mm}^2} \quad f_{yb} = 900 \frac{N}{\text{mm}^2} \quad E = 210\,000 \frac{N}{\text{mm}^2}$$

$$\gamma_{M0} = 1.05$$

Assuming necessary area & radius:

$$A_{req} \geq \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M0}}{f_{yb}} \approx 309.09 \text{ mm}^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{A_{req}}{\pi}} \approx 9.91 \text{ mm}$$

Choosing:

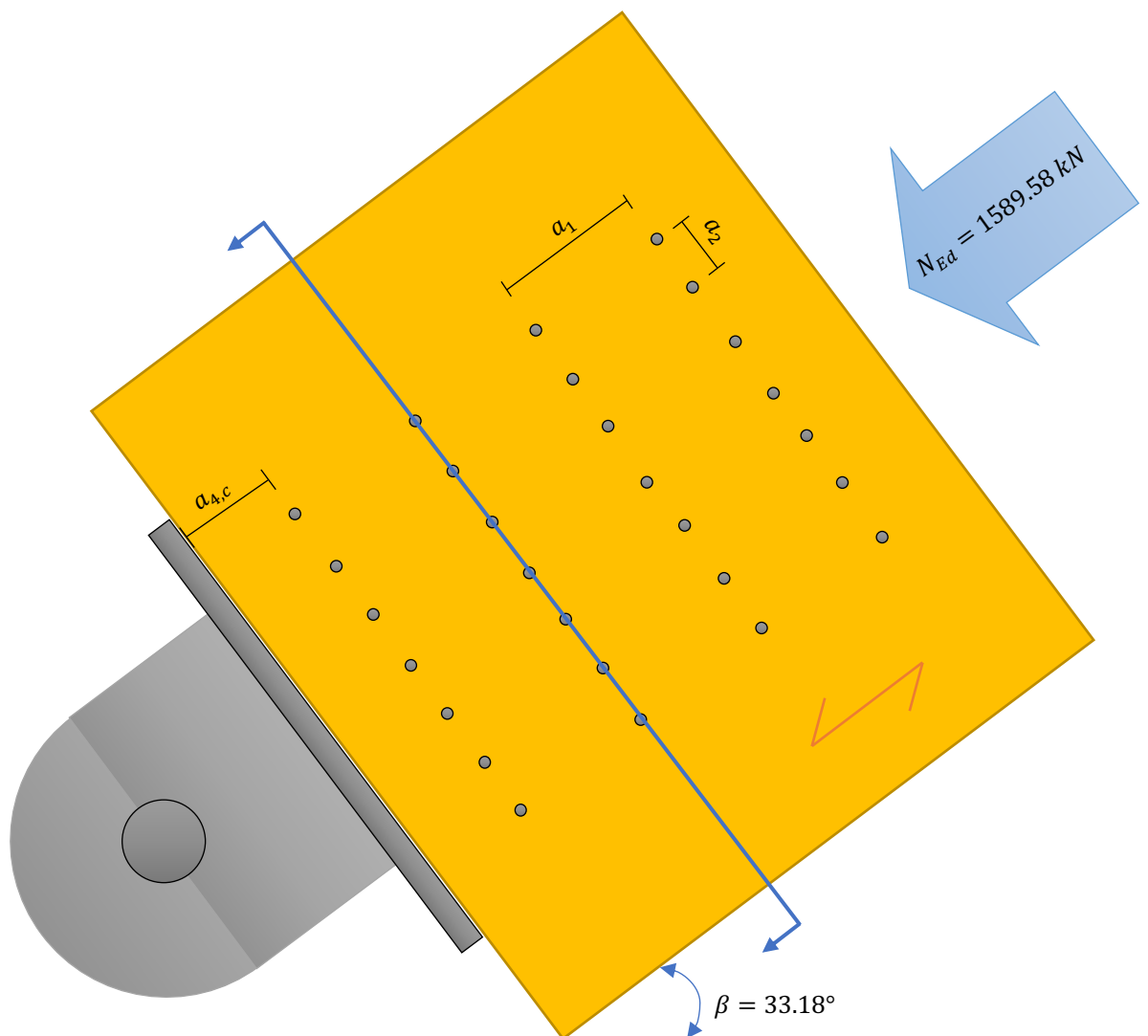
Bolt type: M22 $\Rightarrow d = 22 \text{ mm}$ $A = 380.13 \text{ mm}^2$

Design of connection to glulam beam:

I will design the connection to the glulam beam with dowel rods and steel plates as shown in the figure below.

Sketch of the Pin-Connection to the Glulam Beam:

a)



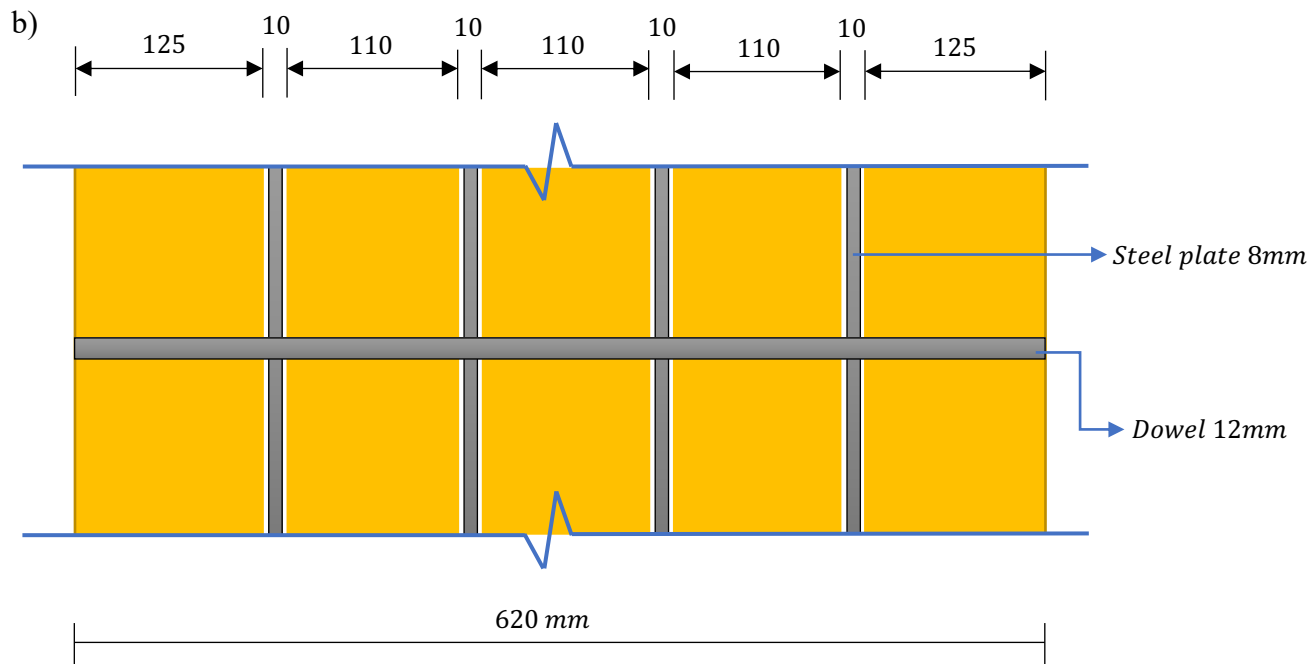


Figure 5.5 Sketch of the Pin-Connection to the Glulam Beam: (a) Side view & (b) Part of the section view.

Determining dowel rod capacity (according to NS-EN 1995-1-1: Eurocode 5):

Capacity for force parallel to the grain ($\alpha = 0^\circ$):

$$M_{y,Rk} = 0.3 \cdot f_{uk} \cdot d^{2.6} = 0.3 \cdot 700 \cdot 12^{2.6} = 134304.49 \approx 134305 \text{ Nmm}$$

$$f_{h,0,k} = 0.082 \cdot (1 - 0.01 \cdot d) \cdot \rho_{g,k} = 31.75 \text{ N/mm}^2$$

Inner-section:

Failure modes “j/l” & “m” are considered (eq. 8.12 & 8.13)

$$F_{ax,Rk} = 0 \quad t_2 = 110 \text{ mm} \quad f_{h,2,k} = f_{h,0,k} = 31.75 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{v,Rk} = 0.5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d \quad (j/l) = 20955 \text{ N} \approx 21.0 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rk} = 2.3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,2,k} \cdot d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \quad (m) = 16452.67 \text{ N} \approx 16.5 \text{ kN}$$

Outer-section:

Failure modes “d” & “e” are considered (eq. 8.10)

$$F_{ax,Rk} = 0 \quad t_1 = 125 \text{ mm} \quad f_{h,k} = f_{h,0,k} = 31.75 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{v,Rk} = f_{h,k} \cdot t_1 \cdot d \cdot \left[\sqrt{2 + \frac{4 \cdot M_{y,Rk}}{f_{h,k} \cdot d \cdot t_1^2}} - 1 \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \quad (d) = 21229.64 \text{ N} \approx 21.2 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rk} = 2.3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,k} \cdot d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} \quad (e) = 16452.67 \text{ N} \approx 16.5 \text{ kN}$$

Characteristic capacity for the dowel:

$$F_{0,dowel,k} = 6 \cdot 16.5 \text{ kN} + 2 \cdot 16.5 \text{ kN} = 132.0 \text{ kN}$$

Design capacity for the dowel:

$$K_{mod} = 0.9$$

$$F_{0,dowel,d} = F_{0,dowel,k} \cdot \frac{K_{mod}}{\gamma_M} \approx 91.4 \text{ kN}$$

Choosing spacing for dowels:

$$a_1 = 200 \text{ mm} \quad (\text{Requirement: } a_1 > 5d = 60 \text{ mm}) \quad \text{OK}$$

$$a_2 = 150 \text{ mm} \quad (\text{Requirement: } a_2 > 3d = 36 \text{ mm}) \quad \text{OK}$$

$$a_{4,c} = 200 \text{ mm} \quad (\text{Requirement: } a_2 > 3d = 36 \text{ mm}) \quad \text{OK}$$

Effective dowels needed:

$$\frac{N_{Ed}}{F_{0,dowel,d}} = 17.39$$

Effective number of dowels:

$$n = 4$$

$$n_{ef} = \min \left\{ n, n^{0.9} \cdot \sqrt[4]{\frac{a_1}{13d}} \right\} = 3.705$$

Effective dowels:

$$7 \cdot 3.705 = 25.935$$

Capacity of the effective dowels:

$$25.935 \cdot 91.4 \text{ kN} = 2370.46 \text{ kN} > N_{Ed} = 1589.58 \text{ kN} \quad \text{OK}$$

Checking Capacity of 8 mm Steel Plate (Plate connecting beam to the pin-support):

The calculations are performed using “Focus Konstruksjon” (see attachment 6). The Steel plate is able to carry the load without any problems.

6 Calculations for Reinforced Concrete Columns

6.1 Preconditions & Assumptions

Concrete: B35 $\Rightarrow f_{ck} = 35 \frac{N}{mm^2}$ $\gamma_c = 1.5$ $a_{cc} = 0.85$ $f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 19.83 \frac{N}{mm^2}$

Steel: B500NC $\Rightarrow f_{yk} = 500 \frac{N}{mm^2}$ $\gamma_s = 1.15$ $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434.78 \frac{N}{mm^2}$

Exposure class: XC4

Design life: 50 years

Rebar dimensions: $\emptyset_S = 12mm$ $\emptyset_L = 25mm$

Column perpendicular to the ground (segment 2) dimensions:

$$C/S: b = 650 \text{ mm} \quad h = 1200 \text{ mm} \quad \text{Length: } l = 8051 \text{ mm}$$

Tilted column (segment 1) dimensions:

$$C/S: b = 650 \text{ mm} \quad h = 1400 \text{ mm} \quad \text{Length: } l = 10347 \text{ mm}$$

Design reaction forces from the beam and roof:

$$P_{Ed \text{ vertical}} = 870.94 \text{ kN}$$

$$P_{Ed \text{ horizontal}} = 1332.19 \text{ kN}$$

l_{cr} (conservative):

$$l_{cr} = 2.0 \cdot l$$

Other details:

$$c_{nom} = 35 \text{ mm (from stirrups)}$$

6.2 Loads

Design Loads:

Point loads acting on top intersection between tilted & perpendicular column:

$$P_{Ed \text{ vertical}} = 870.94 \text{ kN}$$

$$P_{Ed \text{ horizontal}} = 1332.19 \text{ kN}$$

Permanent Loads:

- Part of 2nd floor acting on perpendicular column (segment 2):

$$Area_{2nd \text{ floor}} = 6.11 \text{ m} \cdot 3.82 \text{ m} = 23.34 \text{ m}^2$$

$$Thickness \text{ of } 2nd \text{ floor} = 0.2 \text{ m}$$

$$Weight \text{ of reinforced concrete} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$Self - weight \text{ 2nd floor} = 23.34 \text{ m}^2 \cdot 0.2 \text{ m} \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 116.7 \text{ kN}$$

- Self-weight of segment 1:

$$Weight \text{ of reinforced concrete} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$Self - weight \text{ segment 1} = 0.65 \text{ m} \cdot 1.4 \text{ m} \cdot 10.35 \text{ m} \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 235.46 \text{ kN}$$

- Self-weight of segment 2:

$$Weight \text{ of reinforced concrete} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$Self - weight \text{ segment 2} = 0.65 \text{ m} \cdot 1.2 \text{ m} \cdot 8.05 \text{ m} \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 156.98 \text{ kN}$$

Then we have:

$$\text{Segment 1: } \Rightarrow G_{k1} = 235.46 \text{ kN}$$

$$\text{Segment 2: } \Rightarrow G_{k2} = 156.98 \text{ kN} + 116.7 \text{ kN} = 273.68 \text{ kN}$$

Variable Loads:

$$\text{Category: C5 } \Rightarrow q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = Area_{2nd \text{ floor}} \cdot q_k = 23.34 \text{ m}^2 \cdot 5.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 116.7 \text{ kN}$$

Illustration of Loads Acting on Column:

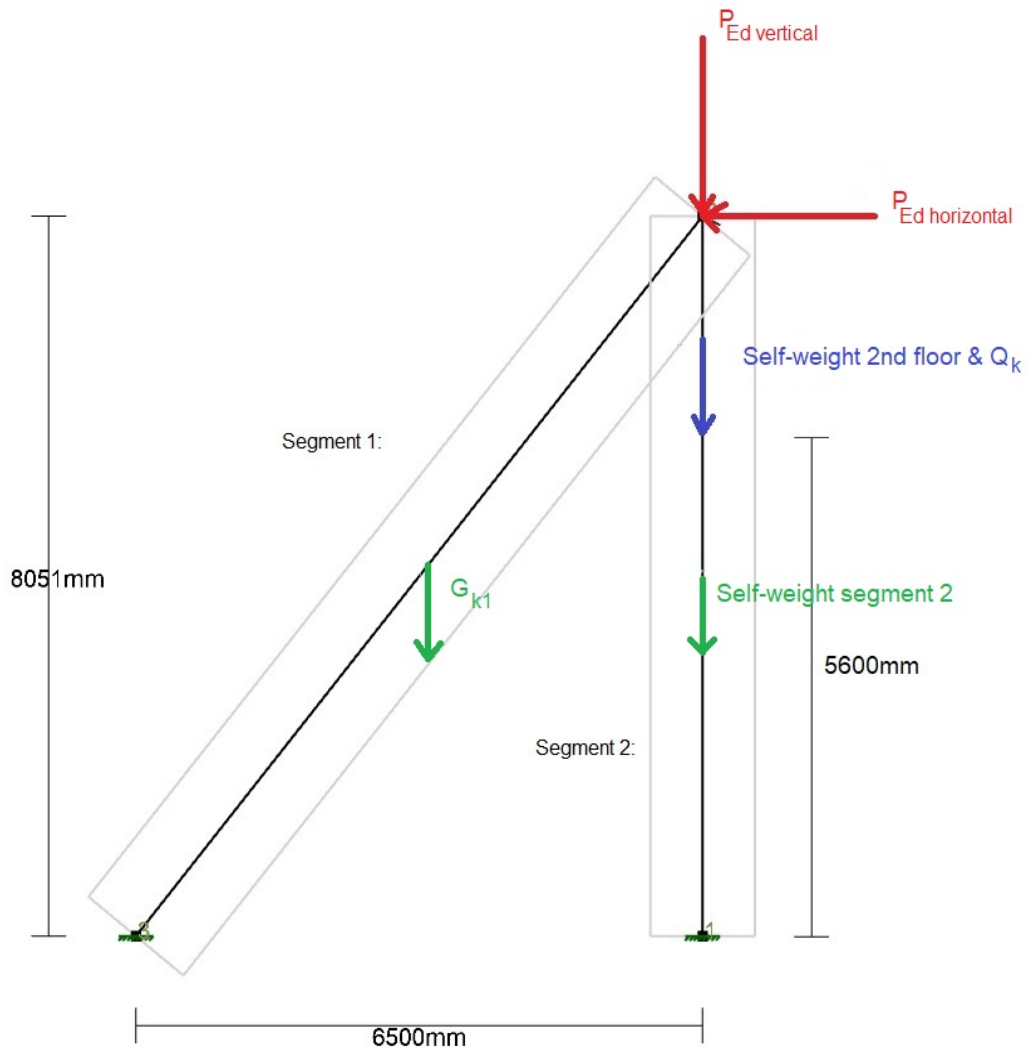


Figure 6.1 Illustration of Loads Acting on Column

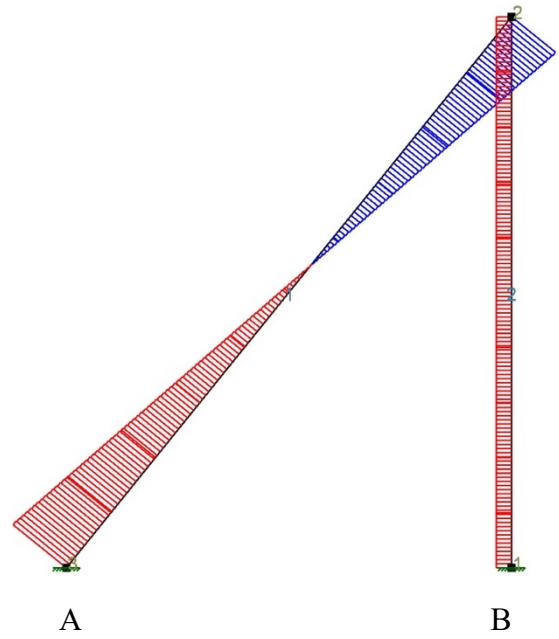
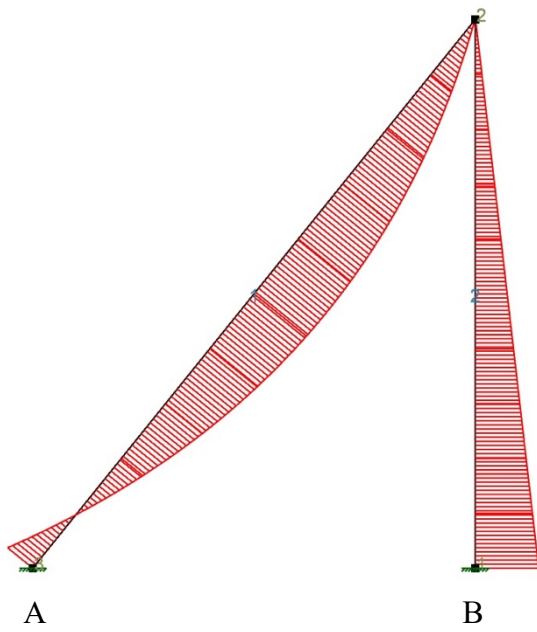
Ultimate Limit State:

$$p_{ULS} = 1.0 \cdot (p_{Ed \text{ vertical}} + p_{Ed \text{ horizontal}}) + 1.2 \cdot (G_{k1} + G_{k2}) + 1.5 \cdot Q_k$$

Uls, Column:

BMD:

SFD:



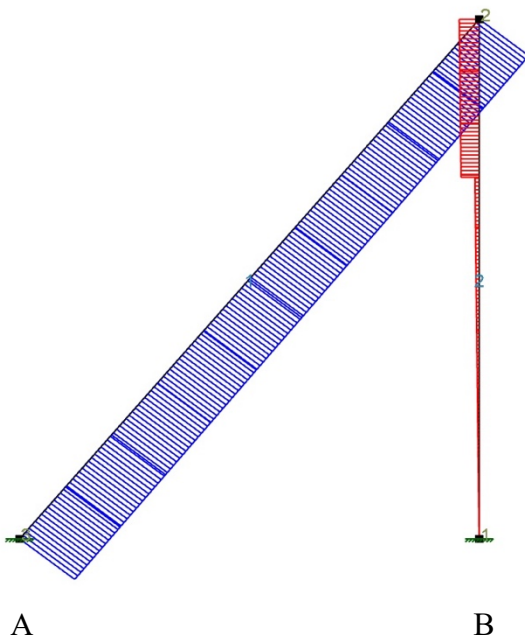
$$M_{max,segment\ 1} = 186.66\ kNm$$

$$M_{max,segment\ 2} = 174.06\ kNm$$

$$V_{max,segment\ 1} = 96.65\ kN$$

$$V_{max,segment\ 2} = 21.52\ kN$$

AFD:



Horizontal reactions:

$$R_{A\rightarrow} = 1310.67\ kN$$

$$R_{B\rightarrow} = 21.52\ kN$$

Vertical reactions:

$$R_{A\uparrow} = 1778.25\ kN$$

$$R_{B\downarrow} = 5.80\ kN$$

Moment reactions:

$$RM_{A\cup} = 89.12\ kNm$$

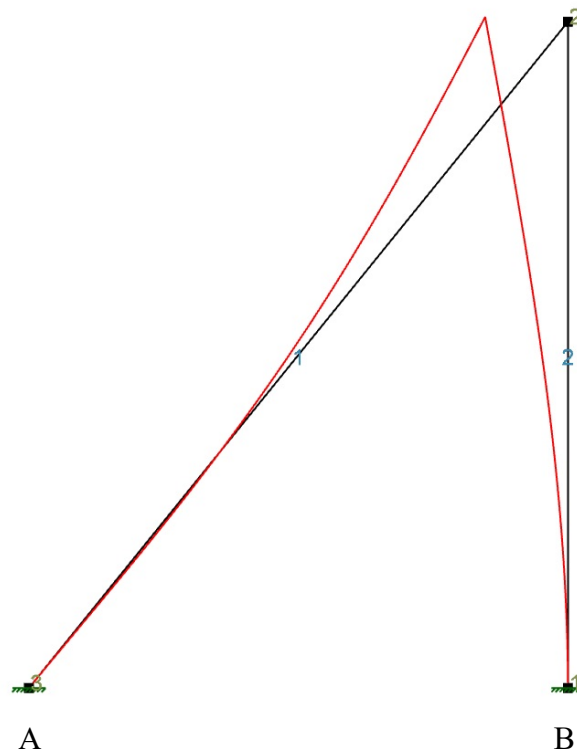
$$RM_{B\cup} = 174.06\ kNm$$

$$N_{max,segment\ 1} = 2206.18\ kN\ (compression)$$

$$N_{max,segment\ 2} = 624.12\ kN\ (tension)$$

Figure 6.2 Results from ULS, Column

ULS, Column (Deflection):



$$w_{max} = 1.3 \text{ mm}$$

Figure 6.3 Results from ULS, Column (Deflection)

Commenting figure 6.3:

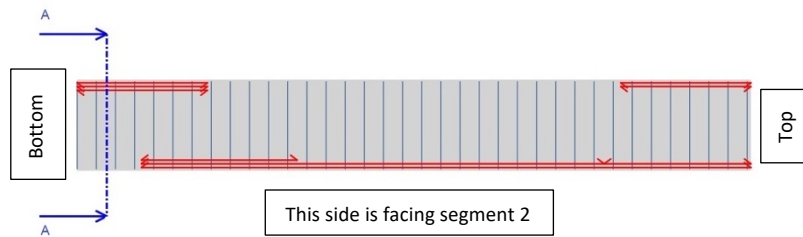
No need to check SLS since deflection is not an issue even in ULS.

6.4 Ultimate Limit State

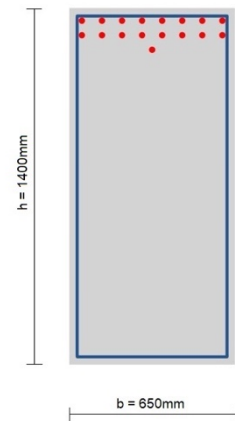
Calculations have been performed using “Focus Konstruksjon 2021” (See attachment 7).

Necessary Reinforcement for Segment 1:

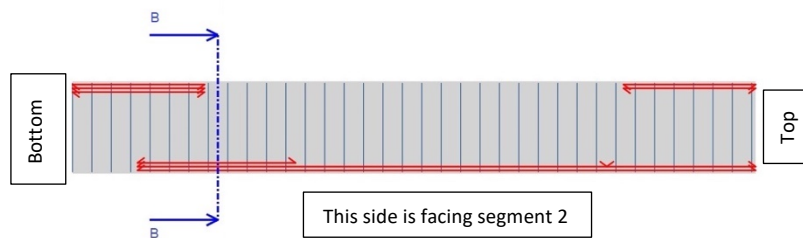
a)



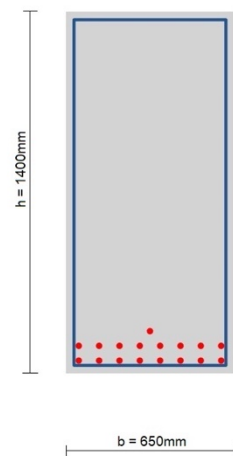
Section A-A:



b)



Section B-B:



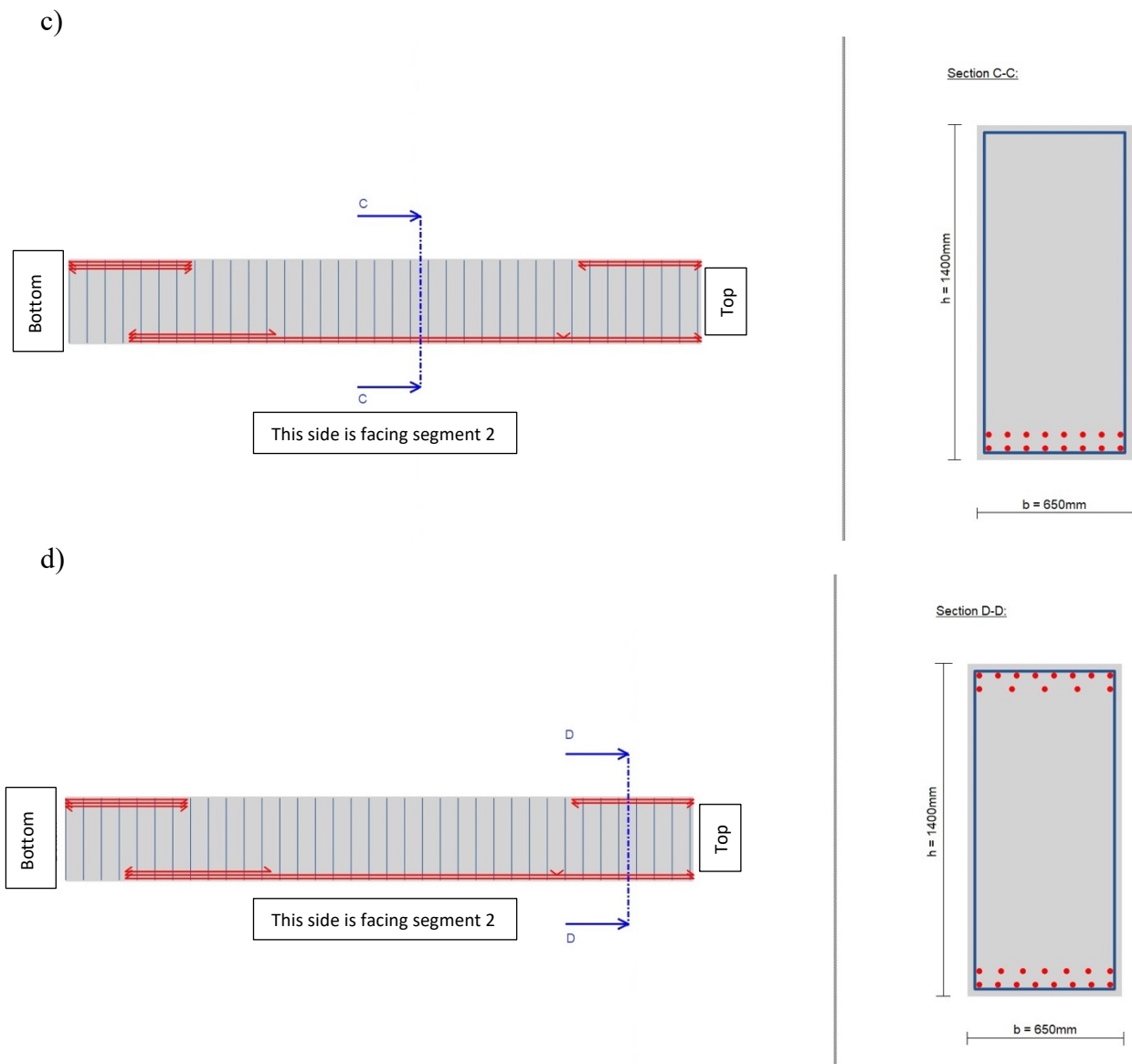


Figure 6.4 Necessary Reinforcement for Segment 1: (a) Section A-A, (b) Section B-B, (c) Section C-C and (d) Section D-D.

Explanation of figure 6.4:

The figure shows the necessary reinforcement needed to withstand the loads at ULS. Length of the tilted column (segment 1) is 10.35 meters. Coordinate $X=0$ is located at the bottom of segment 1 and positive direction is towards the top of segment 1.

From section A-A we see:

- 8 + 8 + 1 \emptyset 25 in the top layer of the C/S stretching from $X=0.00\text{m}$ to $X=2.00\text{m}$

From section B-B we see:

- 1 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from $X=0.99\text{m}$ to $X=3.38\text{m}$
- 8 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from $X=0.99\text{m}$ to $X=8.10\text{m}$
- 8 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from $X=0.99\text{m}$ to $X=10.35\text{m}$

From section C-C we see:

- 8 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from $X=0.99\text{m}$ to $X=8.10\text{m}$
- 8 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from $X=0.99\text{m}$ to $X=10.35\text{m}$

From section D-D we see:

- 8 + 5 \emptyset 25 in the top layer of the C/S stretching from X=8.35m to X=10.35m
- 7 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from X=8.10m to X=10.35m
- 8 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from X=0.99 m to X=10.35m

Stirrups in segment 1:

- \emptyset 12 C 290 stretching from X=0.00m to X=10.35m

More details are given in the calculations (see attachment 7).

Necessary Reinforcement for Segment 2:

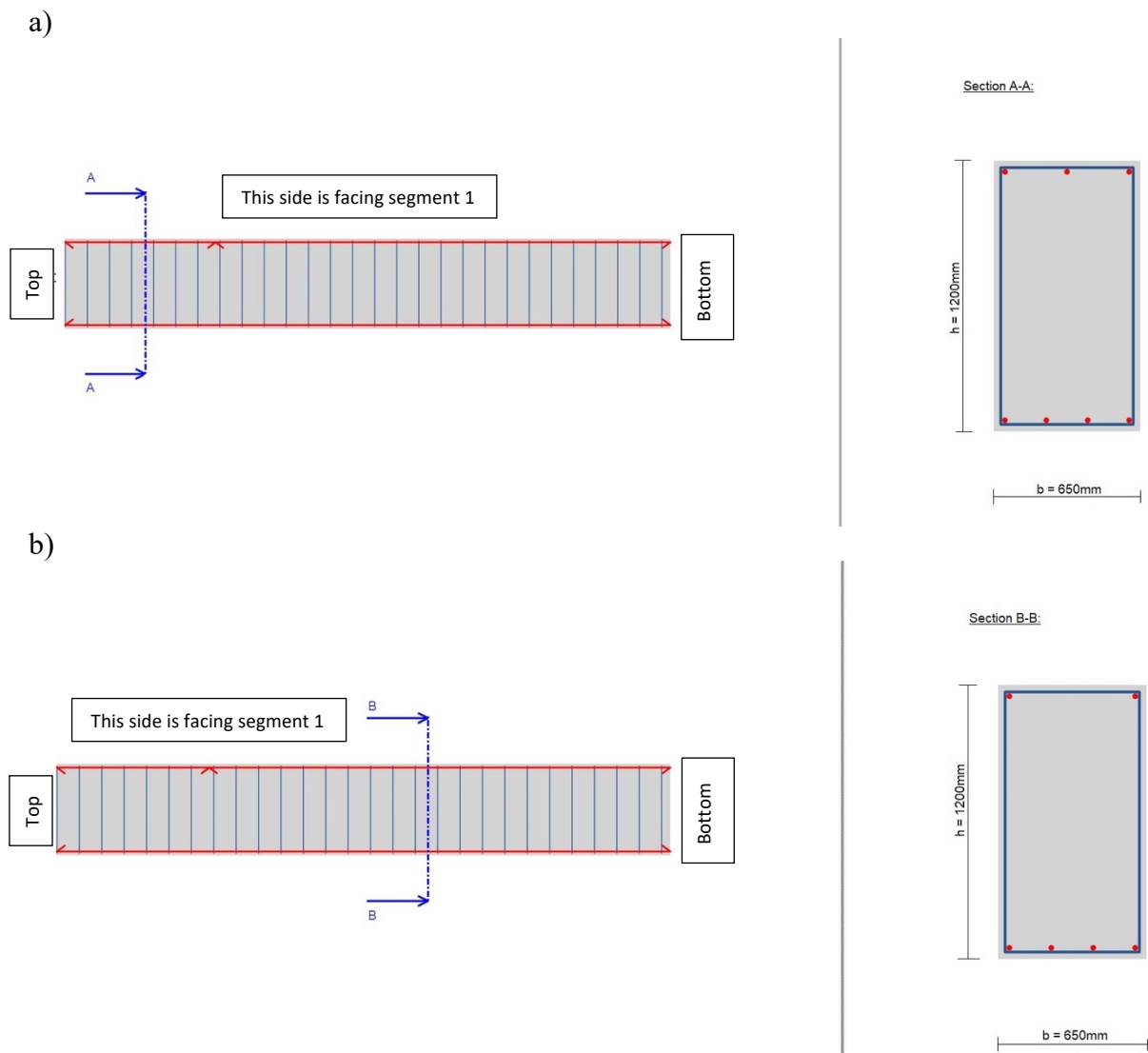


Figure 6.5 Necessary Reinforcement for Segment 2: (a) Section A-A and (b) Section B-B.

Explanation of figure 6.5:

The figure shows the necessary reinforcement needed to withstand the loads at ULS. Length of the perpendicular column (segment 2) is 8.05 meters. Coordinate X=0 is located at the top of segment 2 and positive direction is towards the bottom of segment 2.

From section A-A we see:

- 3 \emptyset 25 in the top layer of the C/S stretching from X=0.00m to X=2.00m
- 4 \emptyset 25 in the bottom layer of the C/S stretching from X=0.00m to X=8.05m

From section B-B we see:

- 2 Ø 25 in the top layer of the C/S stretching from X=2.00m to X=8.05m
- 4 Ø 25 in the bottom layer of the C/S stretching from X=0.00 m to X=8.05m

Stirrups in segment 2:

- Ø 12 C 290 stretching from X=0.00m to X=8.05m

More details are given in the calculations (see attachment 7)

Commenting results for segment 1 & 2:

In reality there will have to be longitudinal bars in each of the corners of each segment stretching through the whole length so that the stirrups can be fastened in place.

7 Calculations for Foundation

7.1 Preconditions & Assumptions

Tilted column (segment 1):

- Vertical load (see figure 6.2):

$$Q_{vd1\downarrow} = 1778.25 \text{ kN}$$

- Horizontal load (see figure 6.2):

$$Q_{hd1\leftarrow} = 1310.67 \text{ kN}$$

- Moment (see figure 6.2):

$$M_{d1\curvearrowright} = 89.12 \text{ kNm}$$

Perpendicular column (segment 2):

- Vertical load (see figure 6.2):

$$Q_{vd2\uparrow} = 5.8 \text{ kN}$$

- Horizontal load (see figure 6.2):

$$Q_{hd2\leftarrow} = 21.52 \text{ kN}$$

- Moment (see figure 6.2):

$$M_{d2\curvearrowright} = 174.06 \text{ kNm}$$

Values for the soil:

I will assume these values, since I do not have them. In reality these values would have to be collected from the site, but for the calculation sake I will assume these values.

- Depth of the foundation pad:

$$D = 1.6 \text{ m}$$

- The friction angle:

$$\varphi = 40^\circ$$

- Specific gravity of the soil:

$$\bar{\gamma} = 19 \text{ kN/m}^3$$

- Material coefficient:

$$\gamma_m = 1.4$$

- Assuming there is groundwater under the foundation pad

- Attraction:

$$a = 10.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- Assuming length of the pad:

$$L = 4.0 \text{ m}$$

- Assuming height of the pad:

$$h = 0.5 \text{ m}$$

7.2 Determining Necessary Foundation Pad Dimensions

Sketch of Loads Acting on Pad:

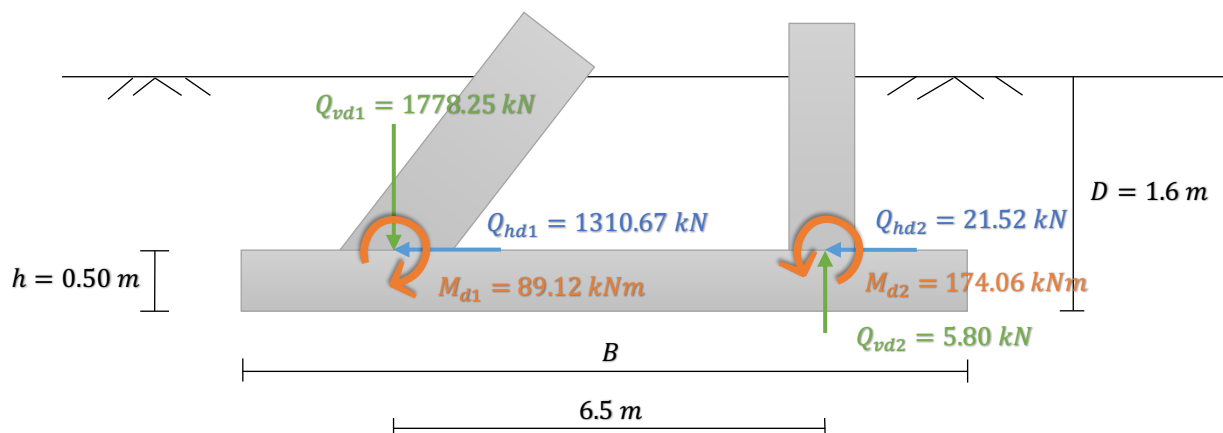


Figure 7.1 Sketch of Loads Acting on Pad

Commenting figure 7.1:

All loads are in ULS. When calculating I will only consider Q_{vd1} as the vertical force, since the lifting force Q_{vd2} is almost negligible. Q_{vd2} will be more than cancelled out with the weight of half of the pad, but I will consider it when calculating for eccentricity (I will calculate it as a moment acting on the pad).

Determining q_d' (vertical stress):

$$L = 4.0 \text{ m}$$

$$q_d' = \frac{Q_{vd1}}{B_0 \cdot L} = \frac{444.56}{B_0}$$

Determining r :

$$a = 10.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\tan \rho = \frac{\tan \varphi}{\gamma_m} \approx 0.599$$

$$r = \frac{\bar{\tau}_h}{\bar{\tau}_d} = \frac{(Q_{hd1} + Q_{hd2})}{(a \cdot B_0 \cdot L + Q_{vd1}) \cdot \tan \rho} \approx \frac{1332.19}{23.97 \cdot B_0 + 1065.81} \quad (r \leq 1.0)$$

Determining $\bar{\sigma}_v'$ (capacity):

$$\gamma_w = 10.0 \text{ kN/m}^3$$

$$\bar{\gamma}' = \bar{\gamma} - \gamma_w = 9.0 \text{ kN/m}^3$$

$$p' = \bar{\gamma} \cdot D = 30.4 \text{ kN/m}^2$$

$$\bar{\sigma}_v = \frac{1}{2} \cdot N_\gamma \cdot \bar{\gamma}' \cdot B_0 + N_q \cdot p' + (N_q - 1) \cdot a = 4.5 \cdot B_0 \cdot N_\gamma + 30.4 \cdot N_q + 10 \cdot (N_q - 1)$$

Eccentricity:

Considering Q_{vd2} as a moment (conservatively)

$$\Delta B = \frac{Q_{hd1} \cdot 0.5 \text{ m} + Q_{hd2} \cdot 0.5 \text{ m} - M_{d1} + M_{d2} + Q_{vd2} \cdot 6.5 \text{ m}}{Q_{vd1}} = 0.44 \text{ m}$$

Then we have:

Values for N_γ & N_q are taken from a book called “Geoteknikk” (Aarhaug, 2016, p. 216)

B_0 (m)	q'_d $= \frac{444.56}{B_0}$ (kN/m ²)	r $\approx \frac{1332.19}{23.97 \cdot B_0 + 1065.81}$ Requirement: ($r \leq 1.0$)	N_γ	N_q	$\bar{\sigma}_v$ $= 4.5 \cdot B_0 \cdot N_\gamma + 30.4 N_q + 10 \cdot (N_q - 1)$ (kN/m ²)
10.6	41.94	1.0093	0.45	2.80	124.59
10.8	41.16	1.0057	0.45	2.80	124.99
11.0	40.41	1.0020	0.45	2.80	125.40
11.2	39.69	0.9984	0.45	2.80	125.80
11.4	39.00	0.9949	0.45	2.80	126.21
11.6	38.32	0.9913	0.45	2.80	126.61

Table 7.1 Iterations for determining B_0

Choosing:

$$B_0 = 11.60 \text{ m} \Rightarrow \text{since: } r \approx 0.99 < 1.00 \text{ (to ensure no horizontal movement)}$$

⇓

$$B = B_0 + 2 \cdot \Delta B = 12.48 \text{ m}$$

7.3 Calculating Necessary Reinforcement for the Pad

Calculations are performed using “Focus Konstruksjon” (see attachment 8). I have made a simplified model in the program. The foundation pad is assumed to be resting on pile foundations stretching all the way down to the mountain face.

Results:

$$\text{Concrete: B35} \Rightarrow f_{ck} = 35 \frac{N}{mm^2} \quad \gamma_c = 1.5 \quad a_{cc} = 0.85 \quad f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 19.83 \frac{N}{mm^2}$$

$$\text{Steel: B500NC} \Rightarrow f_{yk} = 500 \frac{N}{mm^2} \quad \gamma_s = 1.15 \quad f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434.78 \frac{N}{mm^2}$$

Exposure class: XC2

Design life: 50 years

Rebar dimensions:

$$\emptyset_{\text{Principle \& Transverse}} = 25 \text{ mm} \quad \emptyset_{\text{Punching Shear}} = 14 \text{ mm}$$

Other details:

$$c_{nom} = 35 \text{ mm (From principal R/F)} \quad d = 452.5 \text{ mm} \quad d' = 47.5 \text{ mm}$$

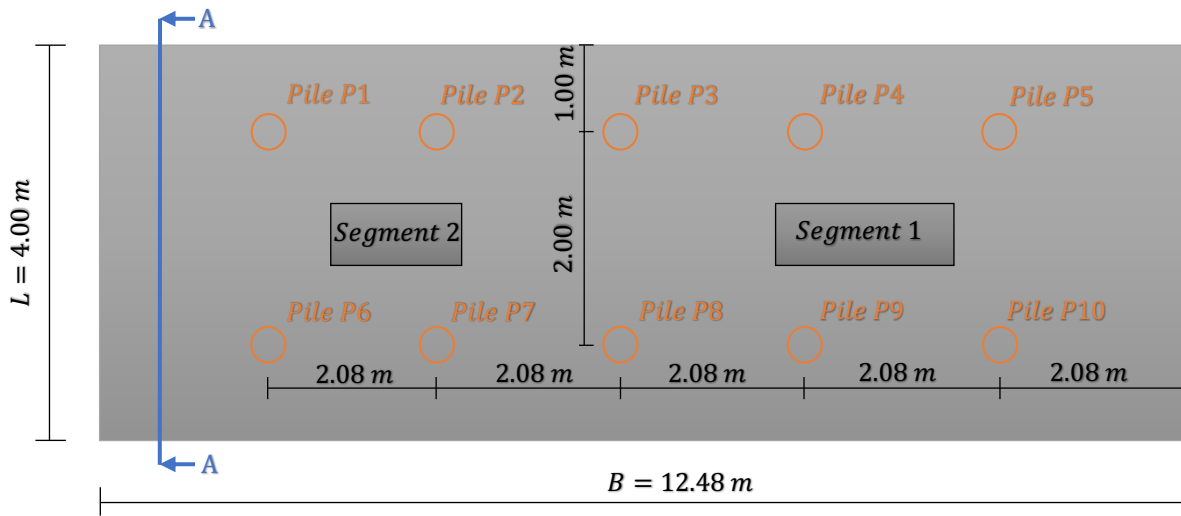
Comment for punching shear R/F:

From the calculation it will only be necessary with punching shear reinforcement around segment one and pile P9 foundations (see figure 7.2 & 7.3)

Loads acting on pad:

See figure 7.1. These are design loads so the only load which will receive it's safety factor for ULS is the self-weight of the pad (value for safety factor = 1.2 from eq. 6.10b). For more details see attachment 7.

Sketch of Necessary R/F Needed in Pad:



Section A-A:

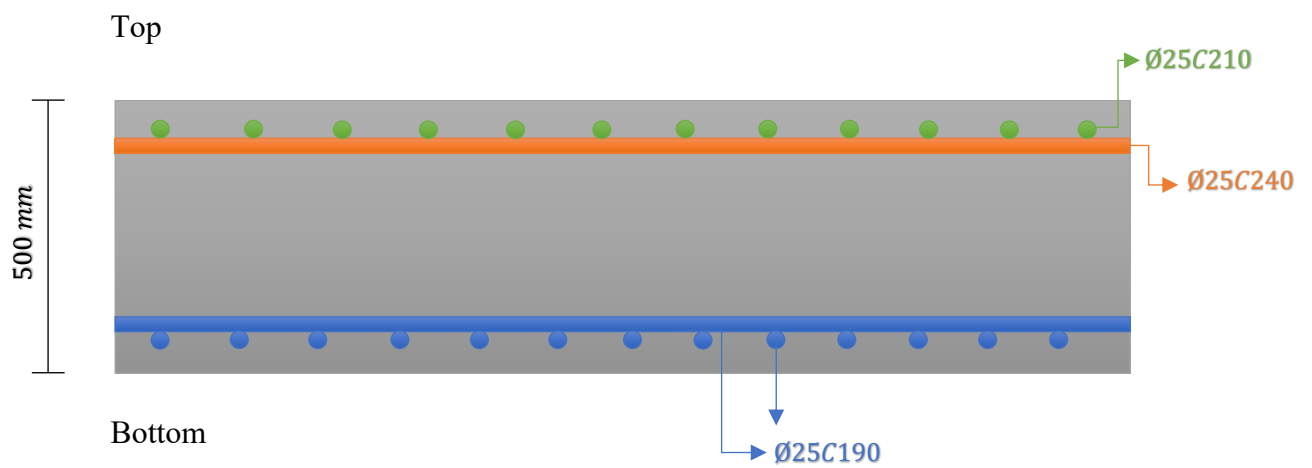


Figure 7.2 Sketch of Necessary R/F Needed in Pad

Detailing of Punching Shear R/F for Pad (all values in mm):

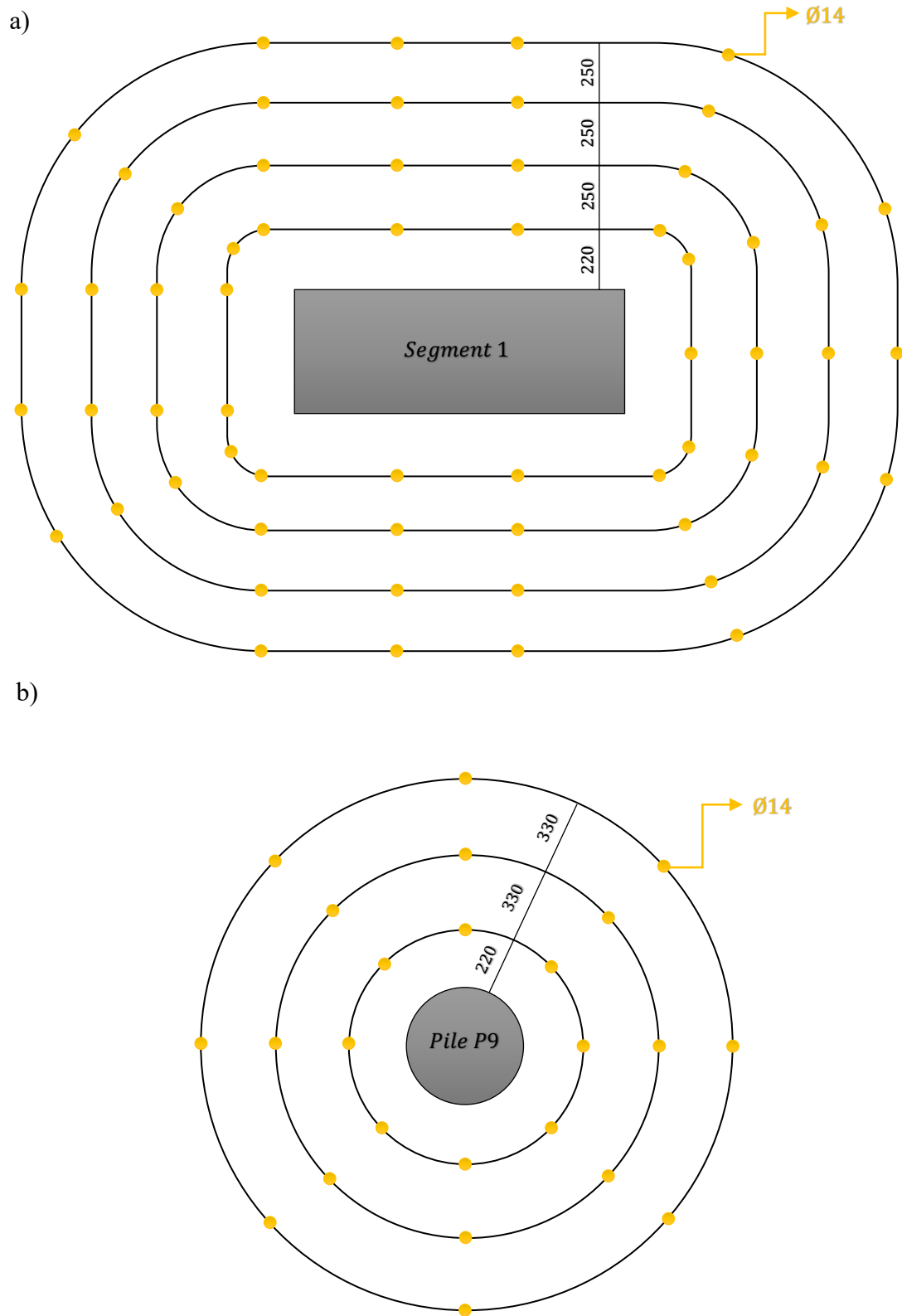


Figure 7.3 Detailing of Punching Shear R/F for Pad: (a) R/F around segment 1 & (b) R/F around pile P9.

7.4 Calculation for the Foundation Piles

From the previous calculation (calc. R/F for foundation pad) we get a maximum reaction force which I will use as the axial design load for determining the size of the foundation pile. I will be producing the calculations using “Focus Konstruksjon”. See figure 7.4 (below) for the maximum reaction force.

Maximum Reaction Force for Foundation Pad Calc.:

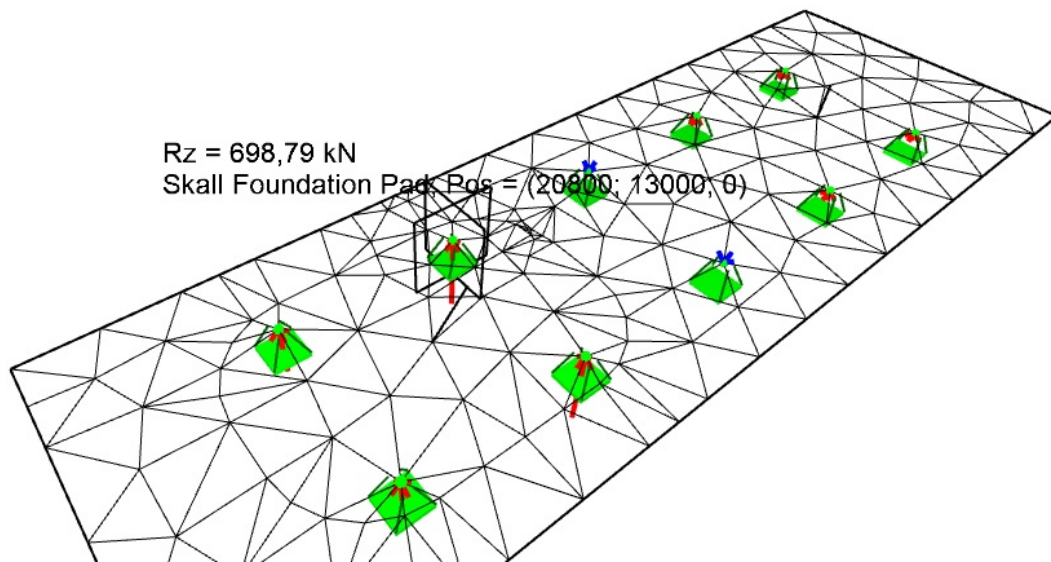


Figure 7.4 Maximum Reaction Force for Foundation Pad Calc.

Assumptions:

Depth of the foundation pile (from under the pad to mountain face): $l = 8.0 \text{ m}$

Concrete: B35 $\Rightarrow f_{ck} = 35 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\gamma_c = 1.5$ $a_{cc} = 0.85$ $f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 19.83 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

Steel: B500NC $\Rightarrow f_{yk} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\gamma_s = 1.15$ $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434.78 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

Exposure class: XC2

Design life: 50 years

Rebar dimensions: $\varnothing_L = 25 \text{ mm}$ $\varnothing_S = 12 \text{ mm}$

Pile cross-section (circular): $d = \text{diameter} = 500 \text{ mm}$

Critical length: $l_{cr} = 2.0 \cdot l = 16.0 \text{ m}$

Pile will be fixed to the mountain face.

Loads acting on foundation pile:

The horizontal loads will be canceled out by the pad, so only the vertical force will be considered

Design point load from foundation pad: $P_{Ed\downarrow} = 698.79 \text{ kN}$

Self-weight of the foundation pile: $G_k = 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot l = 98.17 \text{ kN}$

ULS:

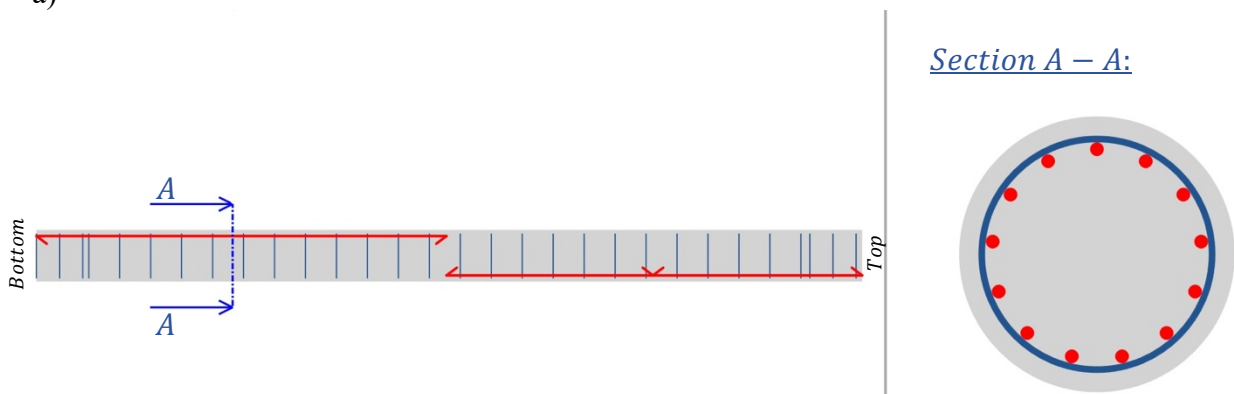
$$P_{ULS} = 1.2 \cdot G_k + 1.0 \cdot P_{Ed}$$

Results:

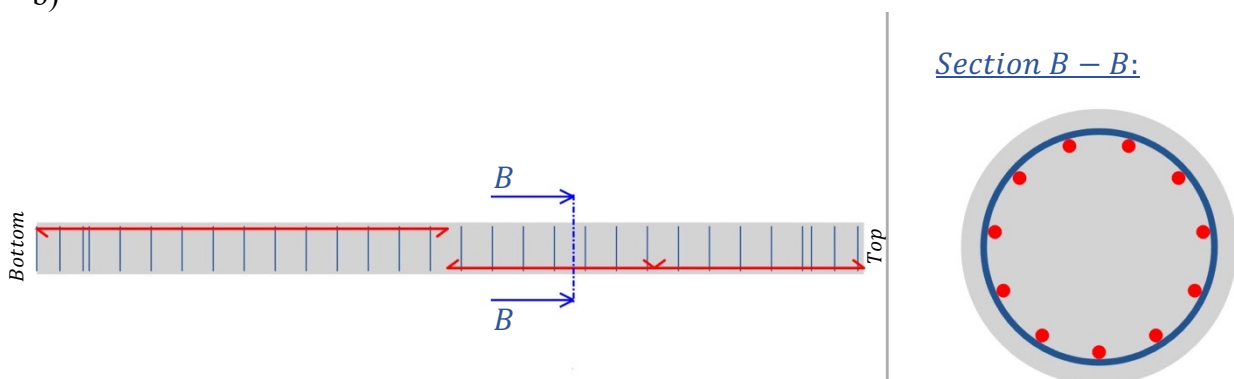
See attachment 9 for calculations.

Necessary R/F for Foundation Pile:

a)



b)



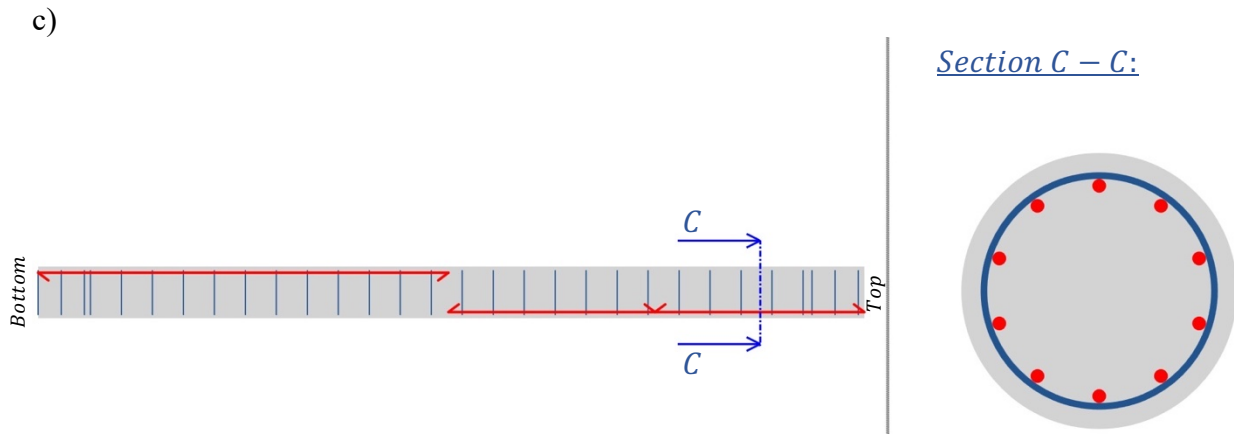


Figure 7.5 Necessary R/F for Foundation Pile: (a) Section A-A, (b) Section B-B & (c) Section C-C.

Explanation of figure 7.5:

The figure shows the necessary reinforcement needed to withstand the loads at ULS. Length of the foundation pile is 8.0 meters. Coordinate $X=0$ is located at the bottom (see figure 7.5) and positive direction is towards the top (see figure 7.5).

From section A-A we see:

- 13 \emptyset 25 stretching from $X=0.00\text{m}$ to $X=3.97\text{m}$

From section B-B we see:

- 11 \emptyset 25 in the top layer of the C/S stretching from $X=3.97\text{m}$ to $X=5.97\text{m}$

From section C-C we see:

- 10 \emptyset 25 in the top layer of the C/S stretching from $X=5.97\text{m}$ to $X=8.00\text{m}$

Stirrups:

- \emptyset 12 C 220 stretching from $X=0.00\text{m}$ to $X=0.50\text{m}$
- \emptyset 12 C 300 stretching from $X=0.50\text{m}$ to $X=7.50\text{m}$
- \emptyset 12 C 220 stretching from $X=7.50\text{m}$ to $X=8.00\text{m}$

More details are given in the calculations (see attachment 9).

8 Stability Checks & Calculations for Bracings

8.1 Preconditions & Assumptions

Seismic class: II

Ground type: D

Height of the building: $H \approx 20 \text{ m}$

Gravity: $g = 9.82 \text{ m/s}^2$

Variable load from 2nd floor: Category: C5 $\Rightarrow q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$

Thickness of the 2nd floor (R/F concrete): $t_{2nd,f} = 200 \text{ mm} = 0.2 \text{ m}$

Weight of R/F concrete: $g_{2nd,f} = 25 \text{ kN/m}^3$

Weight of roof: $g_r = 0.21 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 0.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 0.04 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 0.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 1.23 \text{ kN/m}^2$

Weight of all glulam beams (approximately): $g_b = 8154.56 \text{ kN}$

Weight of all columns (approximately): $g_{col} = 16464.00 \text{ kN}$

Area of the 2nd floor (approximately): $A_{2nd,f} \approx 1585 \text{ m}^2$

Area of the roof (approximately): $A_r \approx 8512 \text{ m}^2$

8.2 Loads

Horizontal Base Shear (according to NS-EN 1998-1:2004+NA:2008):

$$a_{g40Hz} = 0.6$$

$$\gamma_1 = 1.0 \quad (\text{from seismic class II})$$

$$a_g = \gamma_1 \cdot 0.8 \cdot a_{g40Hz} = 0.48$$

$$S = 1.8 \quad (\text{from ground type D})$$

Check:

$$S \cdot a_g = 0.864 \frac{m}{s^2} < 0.1 \cdot g = 0.98 \frac{m}{s^2}$$



Low ductility $\Rightarrow q = 1.5$

$$C_t = 0.050 \quad \& \quad H = 20 \text{ m}$$

$$T_1 = C_t \cdot H^{3/4} \approx 0.473$$

$$T_B = 0.15 \quad T_C = 0.45 \quad T_D = 1.5$$



$$T_C < T_1 < T_D$$



$$\beta = 0.2$$

$$S_d(T_1) = \begin{cases} a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T_1} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases} \approx 1.370$$

Check:

$$T_1 = 0.473 < \begin{cases} 4 \cdot T_C \\ 2.0 \text{ sec} \end{cases} \quad \text{OK}$$

$$T_1 < 2 \cdot T_C \Rightarrow \lambda = 0.85$$

Total weight of the building (in kg):

$$\psi_2 = 0.6 \quad (\text{category } C)$$

$$W_{Ed,2ndfloor} = 1.0 \cdot (g_{2nd,f} \cdot A_{2nd,f} \cdot t_{2nd,f} + g_{col}) + 1.0 \cdot \psi_2 \cdot (q_k \cdot A_{2nd,f}) = 29144.0 \text{ kN}$$

$$W_{Ed,roof} = 1.0 \cdot (g_r \cdot A_r + A_b) = 18624.3 \text{ kN}$$

$$m = \frac{(W_{Ed,2ndfloor} + W_{Ed,roof}) \cdot 10^3}{g} = 4.86 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

Horizontal base shear:

$$F_b = S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda \approx 5659.5 \text{ kN}$$

Seismic loads acting on the building:

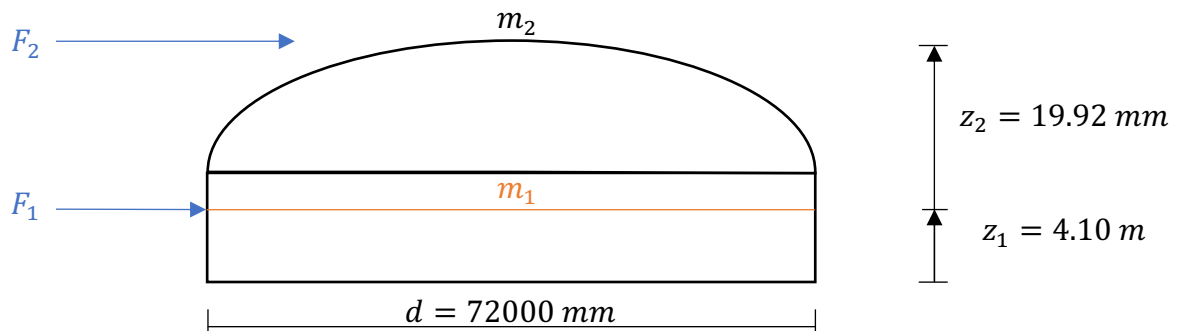


Figure 8.1 Sketch of the Seismic Loads Acting on the Building

$$m_1 = \frac{W_{Ed,2ndfloor}}{g} \approx 2.97 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

$$m_2 = \frac{W_{Ed,roof}}{g} \approx 1.90 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

$$F_1 = F_b \cdot \frac{z_1 \cdot m_1}{(z_1 \cdot m_1 + z_2 \cdot m_2)} = 1377.63 \text{ kN}$$

$$F_2 = F_b \cdot \frac{z_2 \cdot m_2}{(z_1 \cdot m_1 + z_2 \cdot m_2)} = 4281.87 \text{ kN}$$

Comment:

The horizontal forces will be distributed to each structural system in the building, in this case it will be distributed through the beams and further down into the columns and foundation. There are 21 beam systems in this case.

Wind Load (as calculated in 4.2):

Simplified approach:

Peak velocity wind pressure:

$$z = h = H = 20 \text{ m} \quad d = 72 \text{ m} \quad C_{pe,10,A} = -0.04 \quad C_{pe,10,C} = -0.40$$

$$L = 125.6 \text{ m} \quad A_{ref} = 125.6 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 2512 \text{ m}^2$$

$$q_p(z) \approx 1.24 \text{ kN/m}^2$$

$$k = 0.85 \quad (h/d < 1.0)$$

Horizontal wind acting on the building:

$$F_{Ed,wind} = (|C_{pe,10,A}| + |C_{pe,10,C}|) \cdot q_p(z) \cdot k \cdot A_{ref} = 1164.97 \text{ kN}$$

8.3 Stability Check

Overturning due to seismic load:

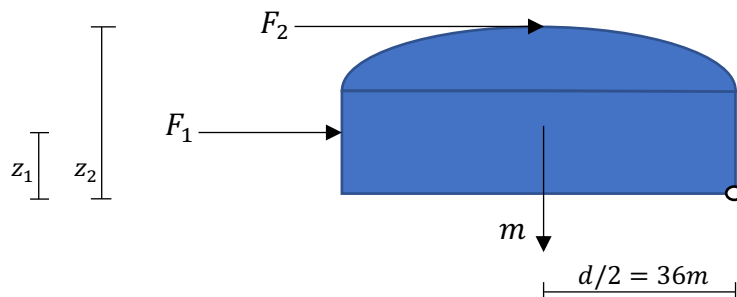


Figure 8.2 Sketch of the Overturning Forces due to Seismic Activity

Moment due to Seismic loads:

$$\text{Safety factor} = 1.5$$

$$M_{Ed,seismic} = (F_1 \cdot z_1 + F_2 \cdot z_2) \cdot 1.5 = 136414.70 \text{ kNm}$$

Stabilizing moment due to self-weight:

$$\text{Safety factor} = 0.9$$

$$M_{Ed,Selfweight} = (m \cdot g \cdot d/2 \cdot 10^{-3}) \cdot 0.9 = 1546296.48 \text{ kNm}$$

From this we have:

$$M_{Ed,seismic} = 136414.70 \text{ kNm} < M_{Ed,selfweight} = 1546296.48 \text{ kNm} \quad \text{OK}$$

Comment:

No need to check for overturning due to wind load, since the horizontal wind load is smaller than the horizontal seismic load.

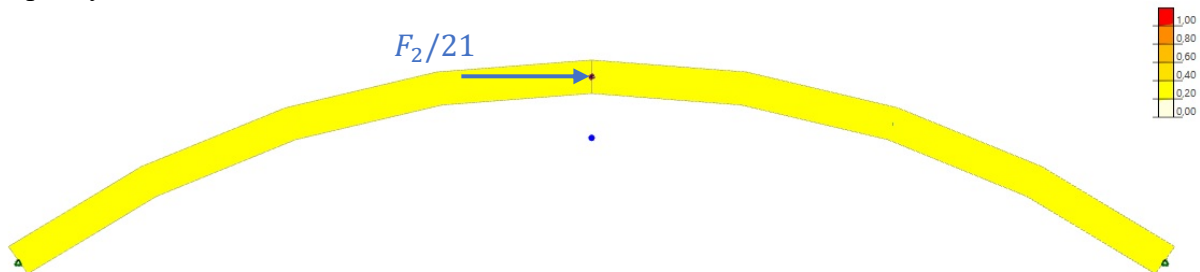
Checking if the beams can carry the seismic load parallel to the grain:

From drawing B100, we have 21 beams. I will assume the seismic load will be distributed to each of these beams giving us a load $= \frac{F_2}{21 \text{ beams}} \approx 203.90 \text{ kN}$. The other loads acting on the beam will only be the beam & roof self-weight. The calculations are performed using “Focus Konstruksjon” (see attachment 10).

Results:

$$\text{Accidental load case: } \rho_{Seismic,2} = 1.0 \cdot \text{selfweight} + 1.0 \cdot \frac{F_2}{21}$$

Capacity check:



$$\text{Max capacity used} = 0.38 < 1.0 \quad \text{OK}$$

Figure 8.3 Capacity check & where the load is acting on the beam.

8.4 Calculations for Bracings on the Beams

Calculations are performed using “Focus Konstusjon” (see calculations in attachment 11). Due to time constraints I have only considered the beam system from axis 8-14 (see drawing B100 for more details). The bracings are designed considering the seismic loads and self-weight of the roof, beams and bracings.

Results:

Accidental load case: $\rho_{Seismic,2} = 1.0 \cdot selfweight + 1.0 \cdot F_2$

The cross section of the bracings chosen: $b = 300\text{ mm}$ $h = 300\text{ mm}$

Bracing material: $GL32h$

Critical length of bracings (conservative): $l_{ef,bracing} = 1.0 \cdot length\ of\ bracing$

Critical length of beams: $l_{ef,beam} = 1.2 \cdot length\ of\ beam$

End constraints for bracings: *Fixed at both ends*

Service class: 1

Sketch of Seismic Forces Acting on Beam System:

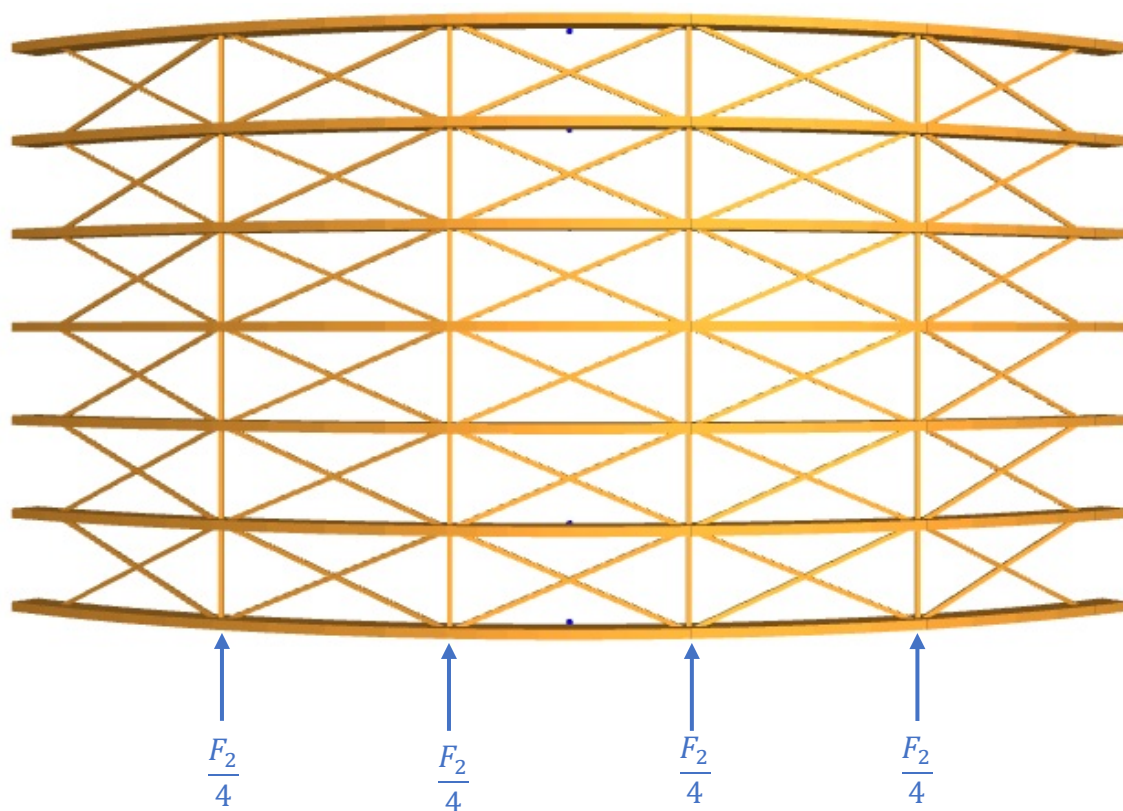
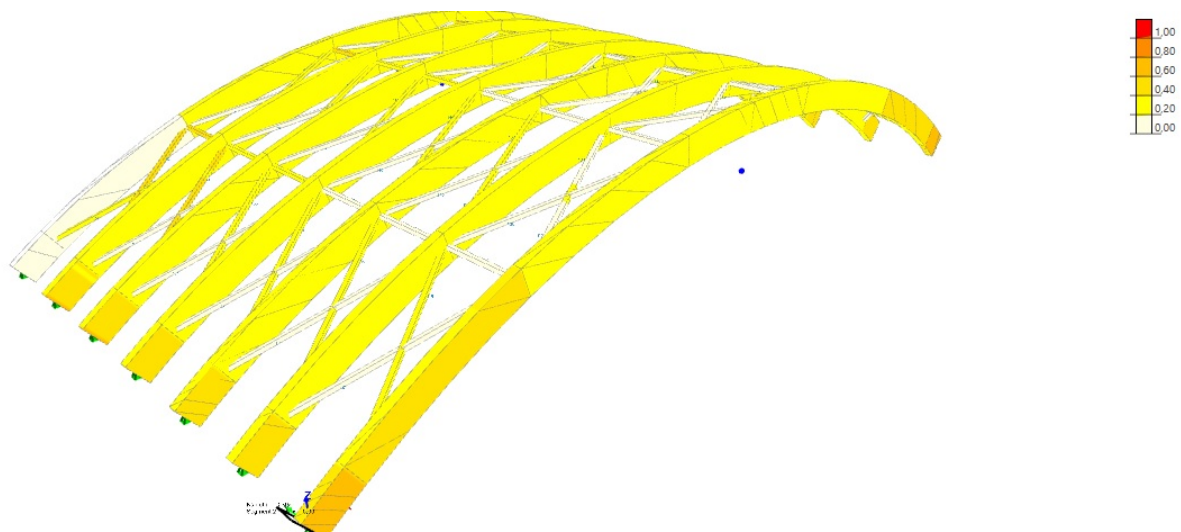


Figure 8.4 Sketch of Seismic Forces Acting on Beam System

Displacement Control & Capacity Check from “Focus Konstruksjon”:

a) Capacity check:



b) Displacement control check:

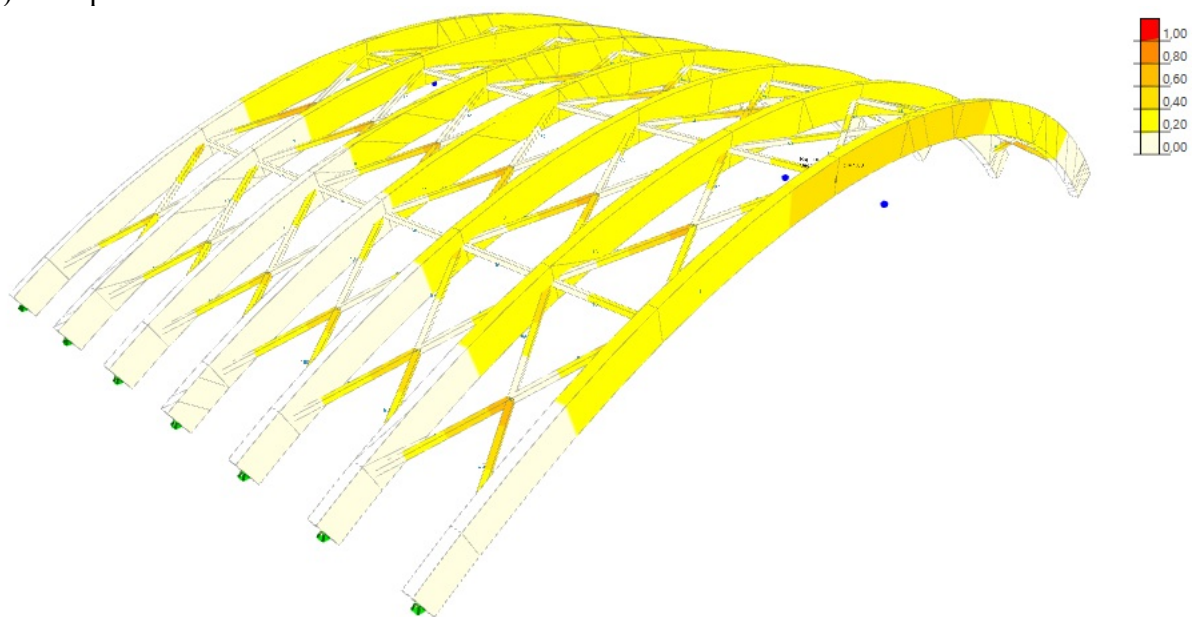


Figure 8.5 Displacement Control & Capacity Check from “Focus Konstruksjon”:
(a) capacity check & (b) displacement control check.

Comment:

Necessary calculations remaining: Seismic forces acting on columns all the way down to the foundations, Seismic forces acting on pin-supports & pin-connection, Design of connections for bracings & and further analysis of the structure from axis 1-7 & axis 15-21 (see drawing B100 for more details).

9 Opinion & Review of Own Work

The project has been a big challenge to say the least, having said that, it has also been a learning experience. I am proud of the overall results that I have produced so far. Although this has been a preliminary approach and further calculations that are remaining to secure the overall safety of the structure are: Seismic forces acting on columns all the way down to the foundations, Seismic forces acting on pin-supports & pin-connection, Design of connections for bracings & and further analysis of the structure from axis 1-7 & axis 15-21 (see drawing B100 for more details). Some of the reasons that this has been challenging is because of inexperience calculating for an irregular shaped building and also learning a new program without help. Although the meetings with my advisor has been very helpful and I would like to thank Guillermo Rojas Orts for all his help through this project. All in all it has been a good experience, one which I will never forget.


10 Reference list

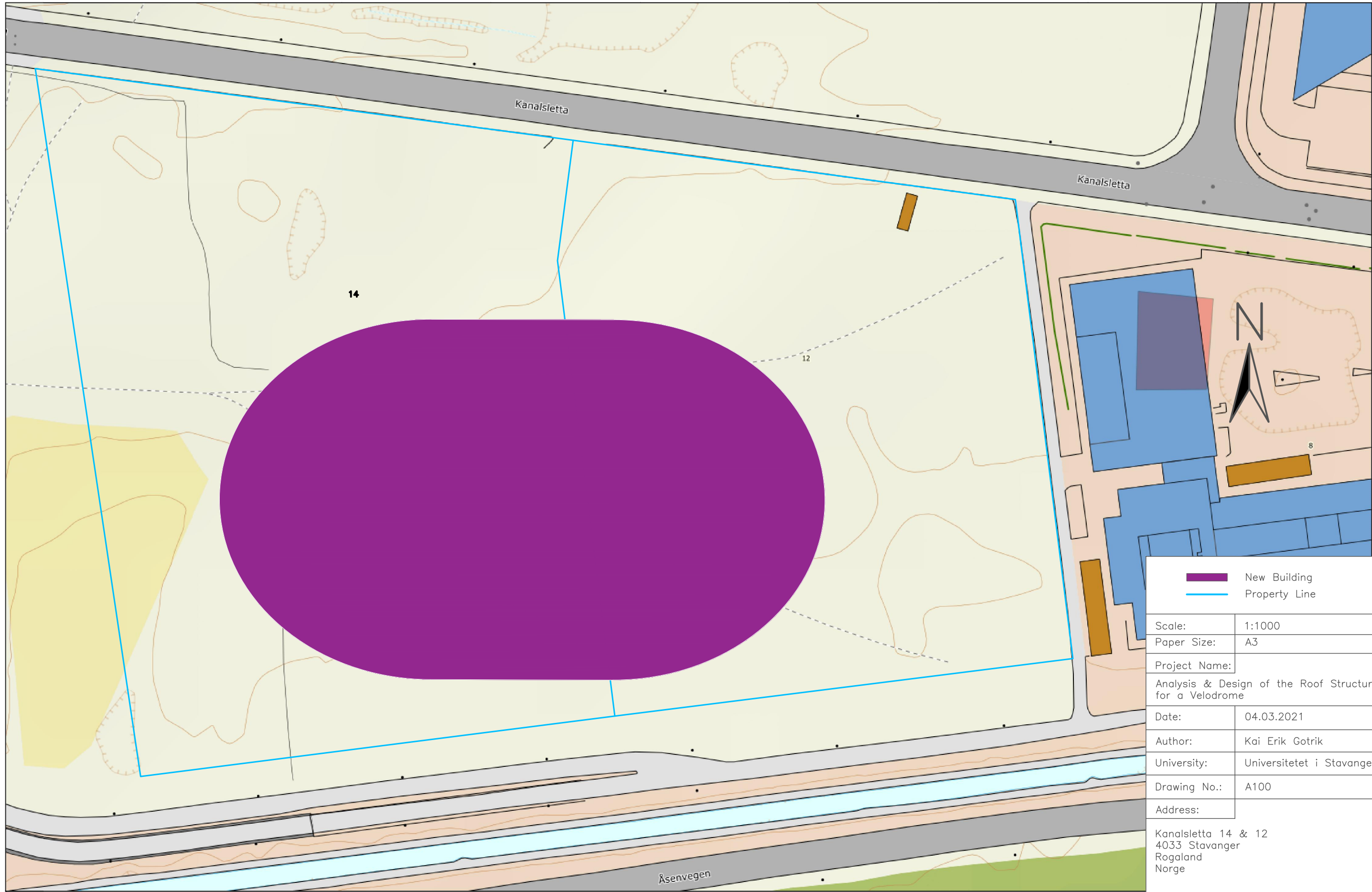
- Long-span buildings. (n.d). *Encyclopædia Britannica, Inc.* Retrieved January 10, 2021 from <https://www.britannica.com/technology/construction/Long-span-buildings>
- Norske Limtreprodusenters Forening. (2021, January 11). *Fordeler*. Limtreforeningen. <https://www.limtreforeningen.no/2013-08-12-22-15-07/fordeler.html>
- Techlam NZ. (2021, January 11). *Advantages & benefits of glulam*. Techlam. <https://techlam.nz/about/advantages-benefits-of-glulam/>
- ABT Bygg AS. (2021, January 11). *Fordeler med stål*. ABT. http://www.abt.no/fordeler_med_staal.html
- Ocmulgee Concrete Services Inc. (2021, January 11). *Benefits of Using Reinforced Concrete in Construction*. Ocmulgee Concrete Services. <https://ocmulgeeconcreteservices.com/raleigh-services/benefits-of-using-reinforced-concrete-in-construction/>
- Ruukki Construction. (2021, March 10). *Design Tools*. Ruukki. <http://designtools.ruukki.com>
- Glava AS. (2021, March 10). *Glava Robust Lamell på stålplatetak*. Glava. <http://www.glava.no/losninger/glava-robust-lamell-pa-stalplatetak>
- Norske Limtreprodusenters Forening. (2015). *Limtreboka*. Norske Limtreprodusenters Forening.
- Institutt for Konstruksjonsteknikk, NTNU. (2003). *Stålkonstruksjoner: Profiler og Formler*. Fagbokforlaget.
- Aarhaug, O.R. (2016). *Geoteknikk*. NKI Forlaget AS.



11 Drawings & Attachments

Drawing List

Drawing No.:	Title	Scale	Paper Size	Date	Drawn By
A001	Drawing List		A4	05/11/21	Kai Erik Gotrik
A100	Site Plan	1:1000	A3	03/04/21	Kai Erik Gotrik
A101	Outdoor Perspective		A4	05/01/21	Kai Erik Gotrik
A102	Indoor Perspective		A4	05/01/21	Kai Erik Gotrik
A103	Plan View 1st Floor	1:500	A3	05/01/21	Kai Erik Gotrik
A104	Plan View 2nd Floor	1:500	A3	05/01/21	Kai Erik Gotrik
A105	Section A-A (ARK)	1:300	A3	05/01/21	Kai Erik Gotrik
A106	Section B-B (ARK)	1:400	A3	05/01/21	Kai Erik Gotrik
B100	Plan View Roof Structure	1:200	A1	05/01/21	Kai Erik Gotrik
B101	Section C-C (RIB)	1:200	A2	05/01/21	Kai Erik Gotrik
B102	Section D-D (RIB)	1:200	A3	05/01/21	Kai Erik Gotrik
B103	Details for Pin-Supports	1:10	A3	05/02/21	Kai Erik Gotrik
B104	Section E-E	1:10	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
B105	Section F-F	1:10	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
B106	Details for Pin-Connection	1:10	A3	05/03/21	Kai Erik Gotrik
B107	Section G-G	1:10	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
B108	Section H-H	1:10	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
C100	Columns & Foundations Part I	1:100	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
C101	Columns & Foundations Part II	1:100	A4	05/03/21	Kai Erik Gotrik
C102	Section I-I (Plan View of Foundation Pad)	1:50	A3	05/03/21	Kai Erik Gotrik

 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/11/21
				Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Drawing List		Arkstørrelse A4	Kontr.	Checker
Tegningsnr. A001			Prosjektnr.	Prosjektnr.	
				Rev.	




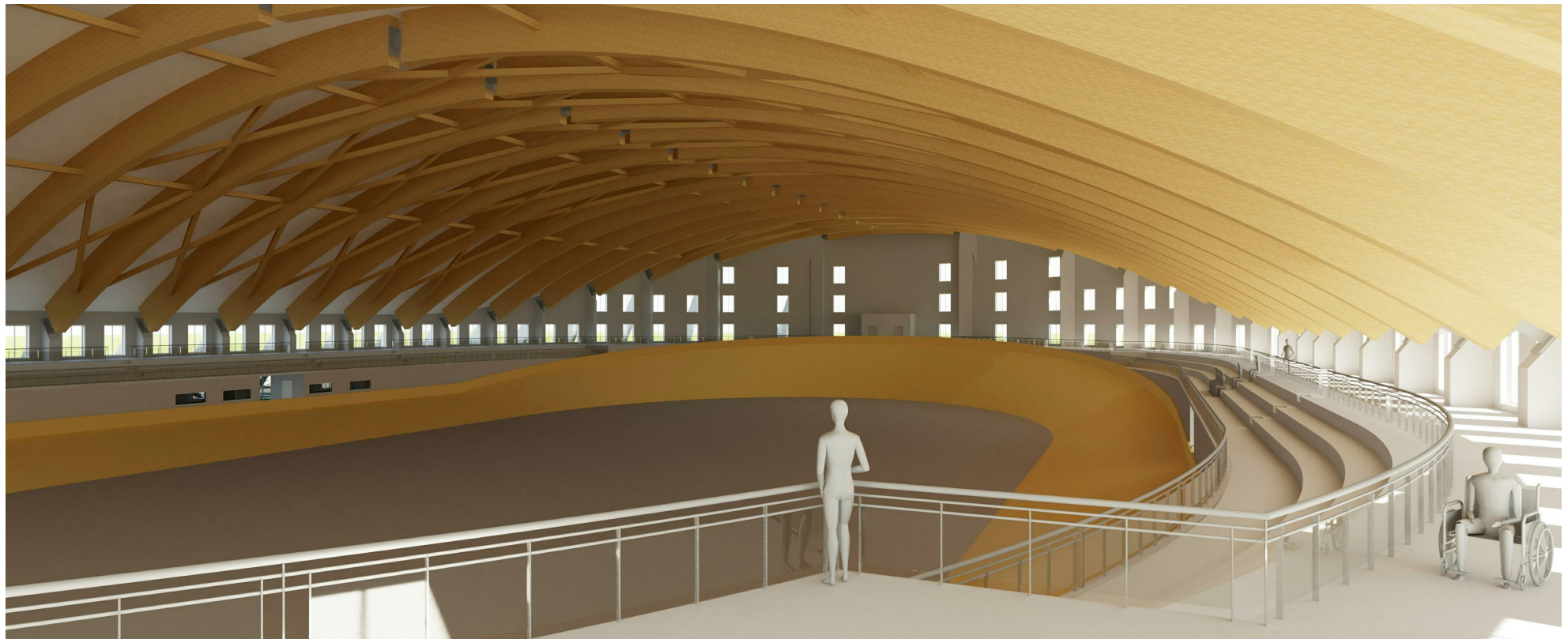
	New Building
	Property Line
Scale:	1:1000
Paper Size:	A3
Project Name:	Analysis & Design of the Roof Structure for a Velodrome
Date:	04.03.2021
Author:	Kai Erik Gotrik
University:	Universitetet i Stavanger
Drawing No.:	A100
Address:	Kanalsletta 14 & 12 4033 Stavanger Rogaland Norge


Senterposisjon: -35733.74, 6565760.24
 Koordinatsystem: EPSG:25833
 Utskriftsdato: 04.03.2021

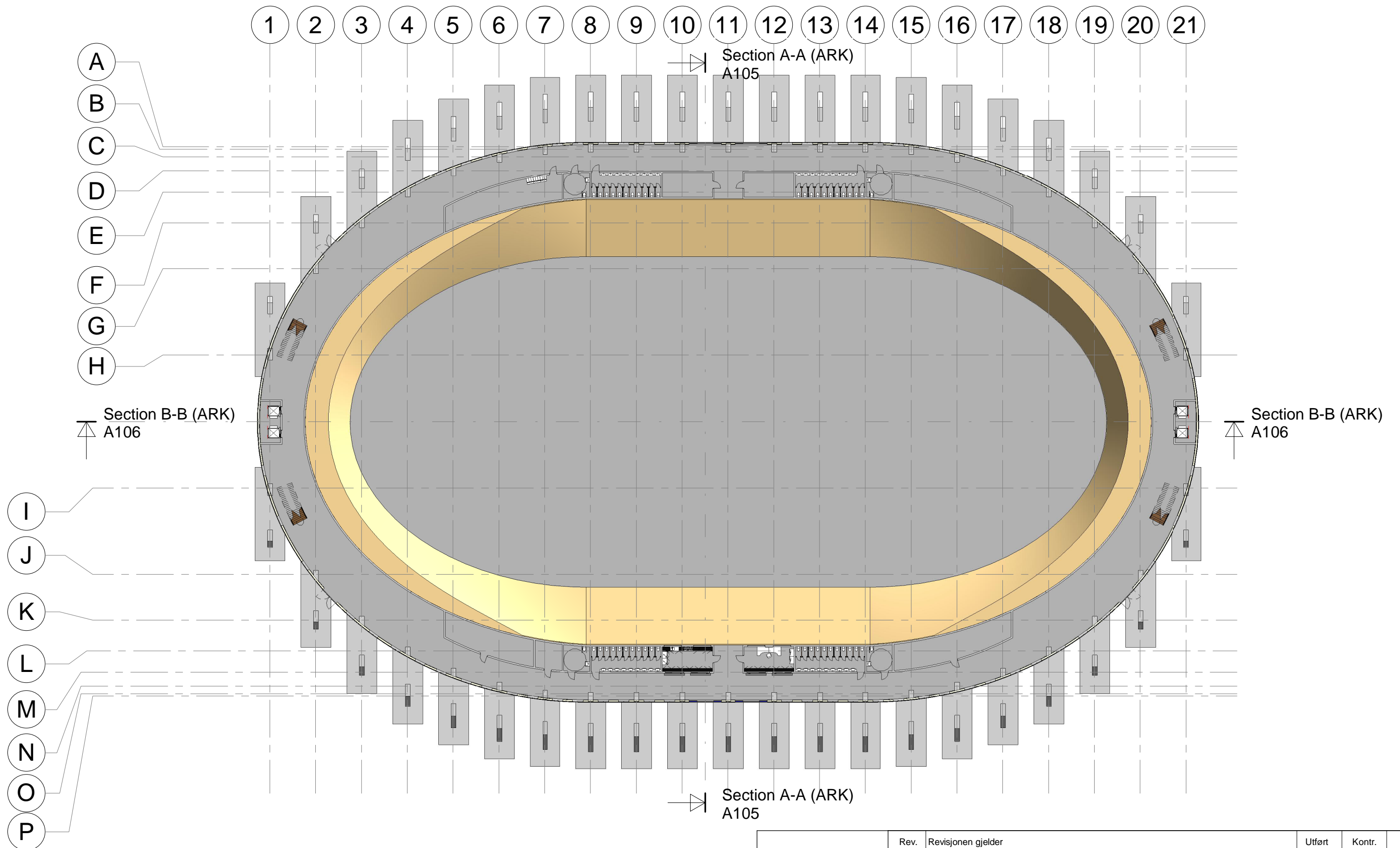




 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/01/21
					Tegnet
	Outdoor Perspective		Arkstørrelse A4	Kontr.	Checker
Tegningsnr. A101			Prosjektnr.	Prosjektnr.	
			Rev.		

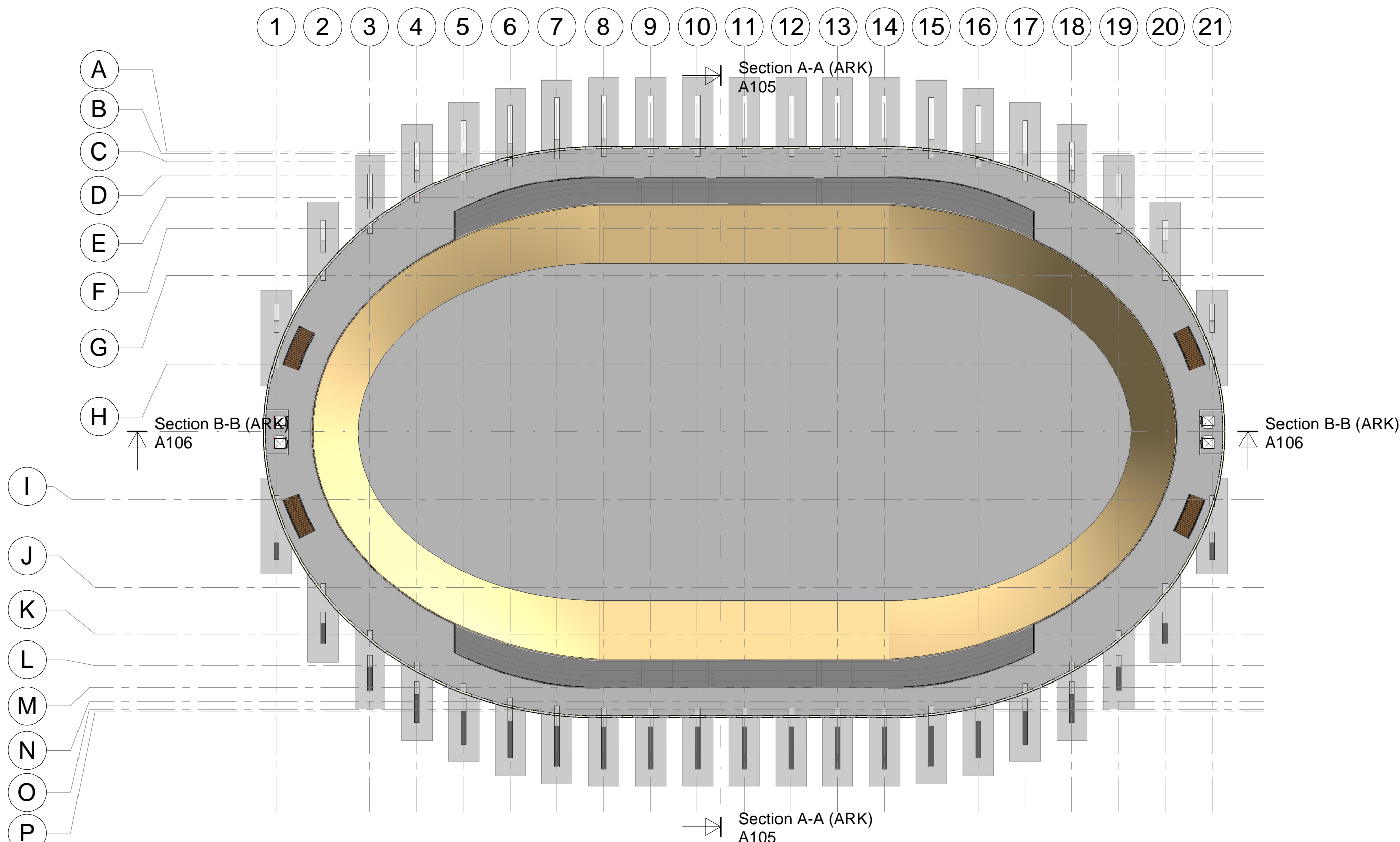



 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/01/21
				Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Indoor Perspective		Arkstørrelse A4	Kontr.	Checker
Tegningsnr. A102			Prosjektnr.	Prosjektnr.	
					Rev.

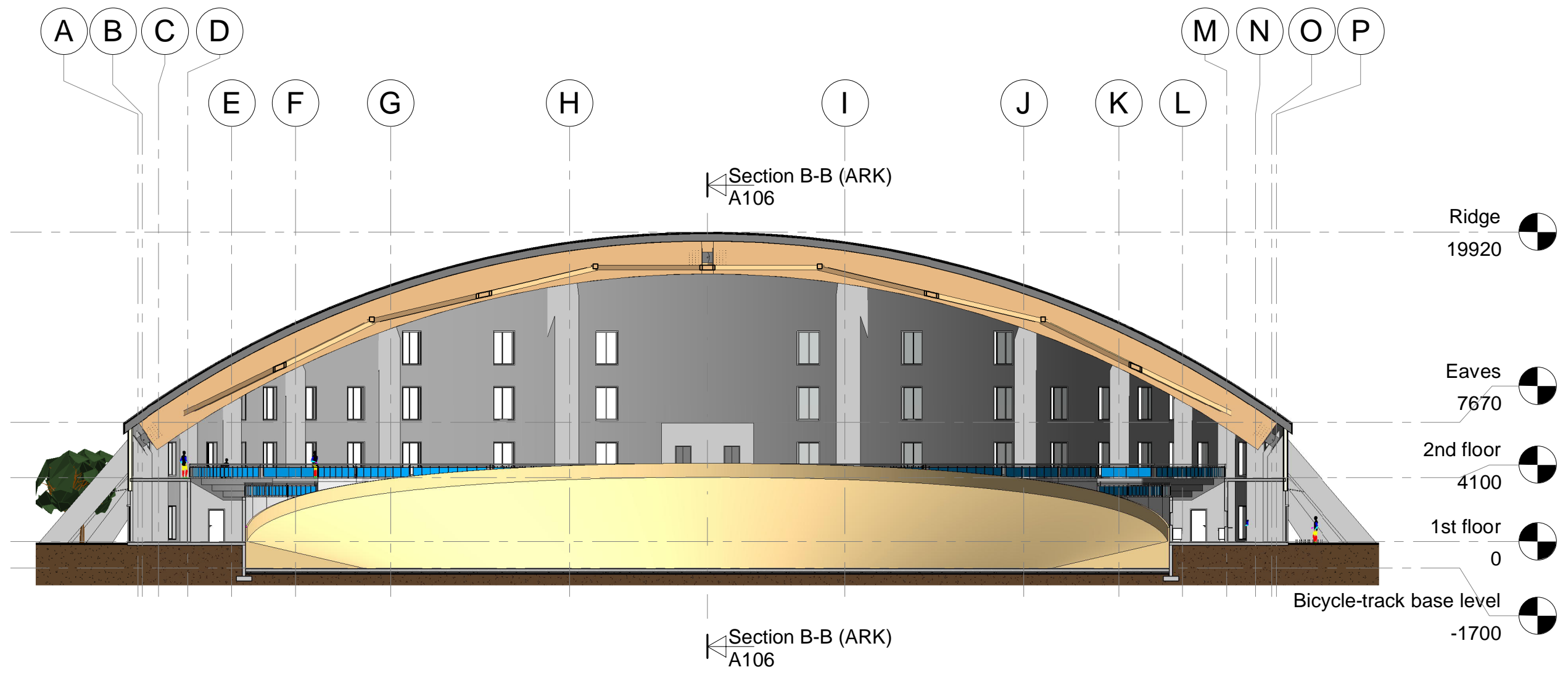



Autodesk Revit

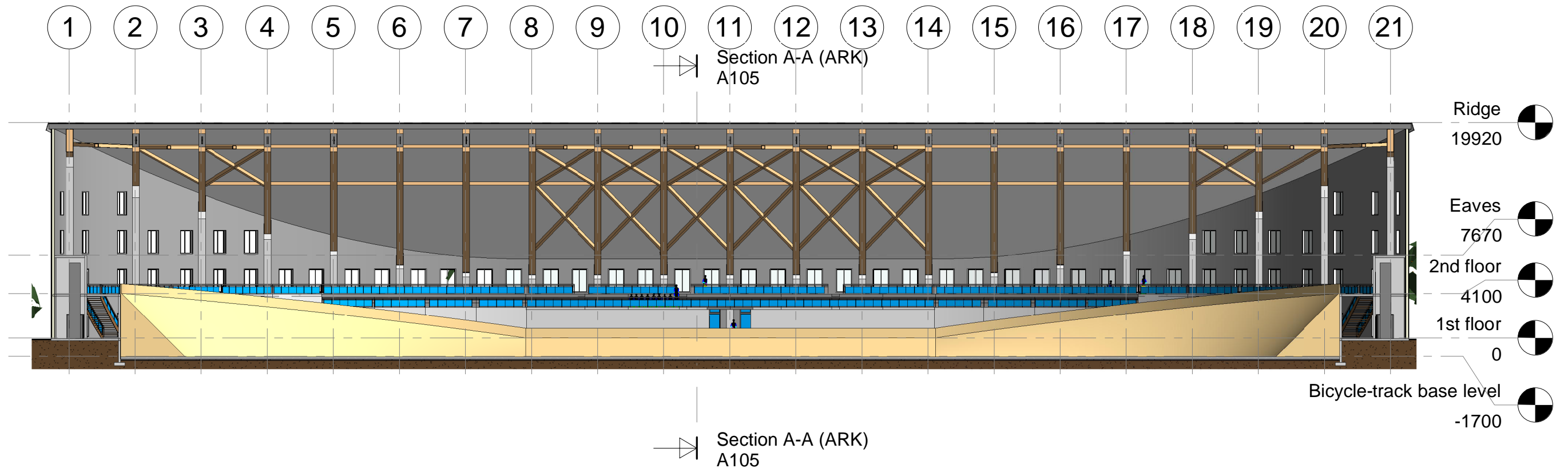
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger	Dato		05/01/21
	Bachelor Thesis	Tegnet	Kai Erik Gotrik	
		Kontr.	Checker	
	Plan View 1st Floor	Arkstørrelse	Prosjektnr.	Prosjektnr.
		Tegningsnr.		Rev.
		A103		



 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato	
	Universitetet i Stavanger		Målestokk	Dato	05/01/21	
	Bachelor Thesis		1 : 500	Tegnet	Kai Erik Gotrik	
	Plan View 2nd Floor		Arkstørrelse	Kontr.	Checker	
			A3	Prosjektnr.	Prosjektnr.	
		Tegningsnr.	Rev.			
		A104				



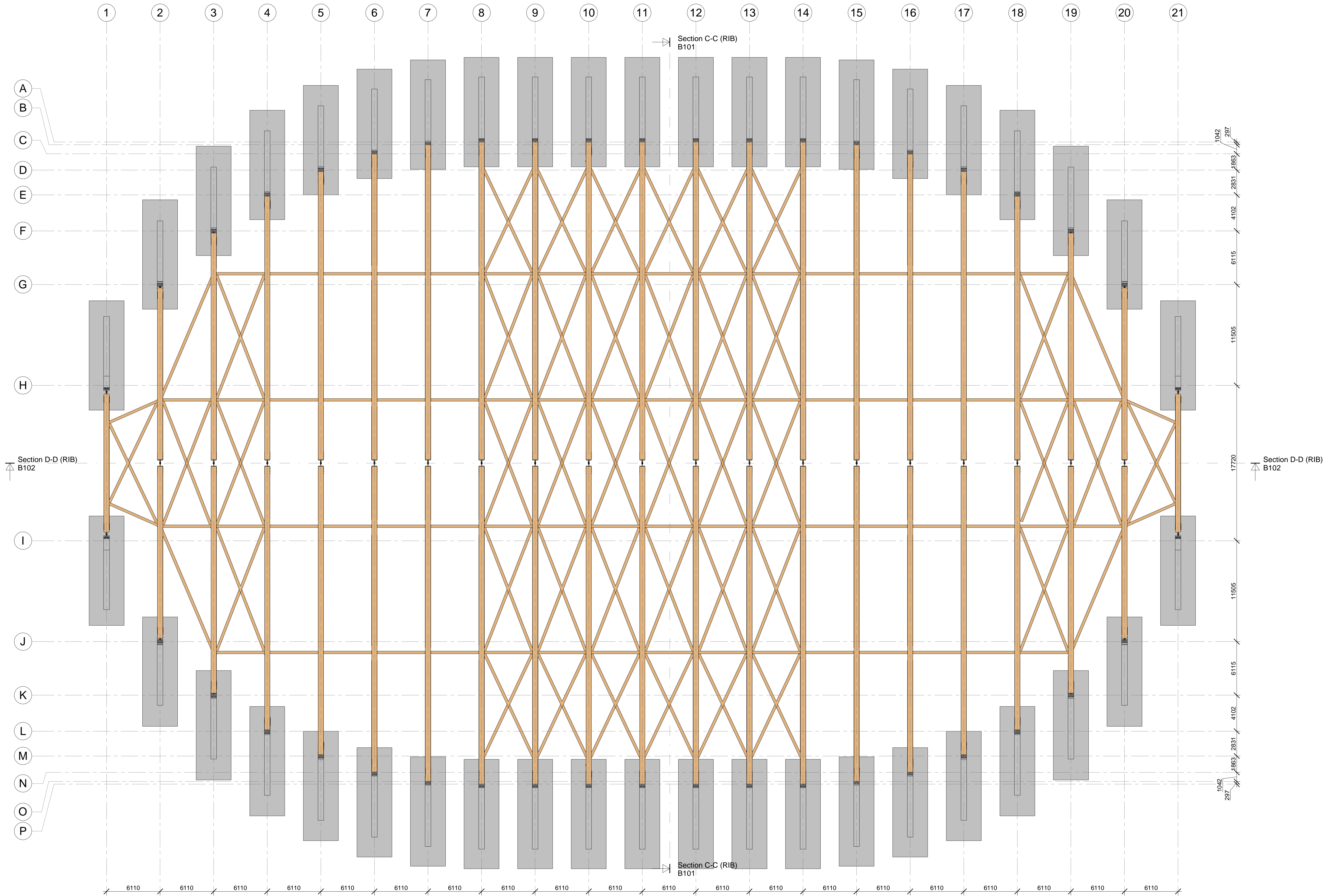
 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/01/21
	Section A-A (ARK)		1 : 300	Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Tegningsnr. A105		Arkstørrelse A3	Kontr.	Checker
			Prosjektnr.	Prosjektnr.	
			Rev.		



focus
SOFTWARE

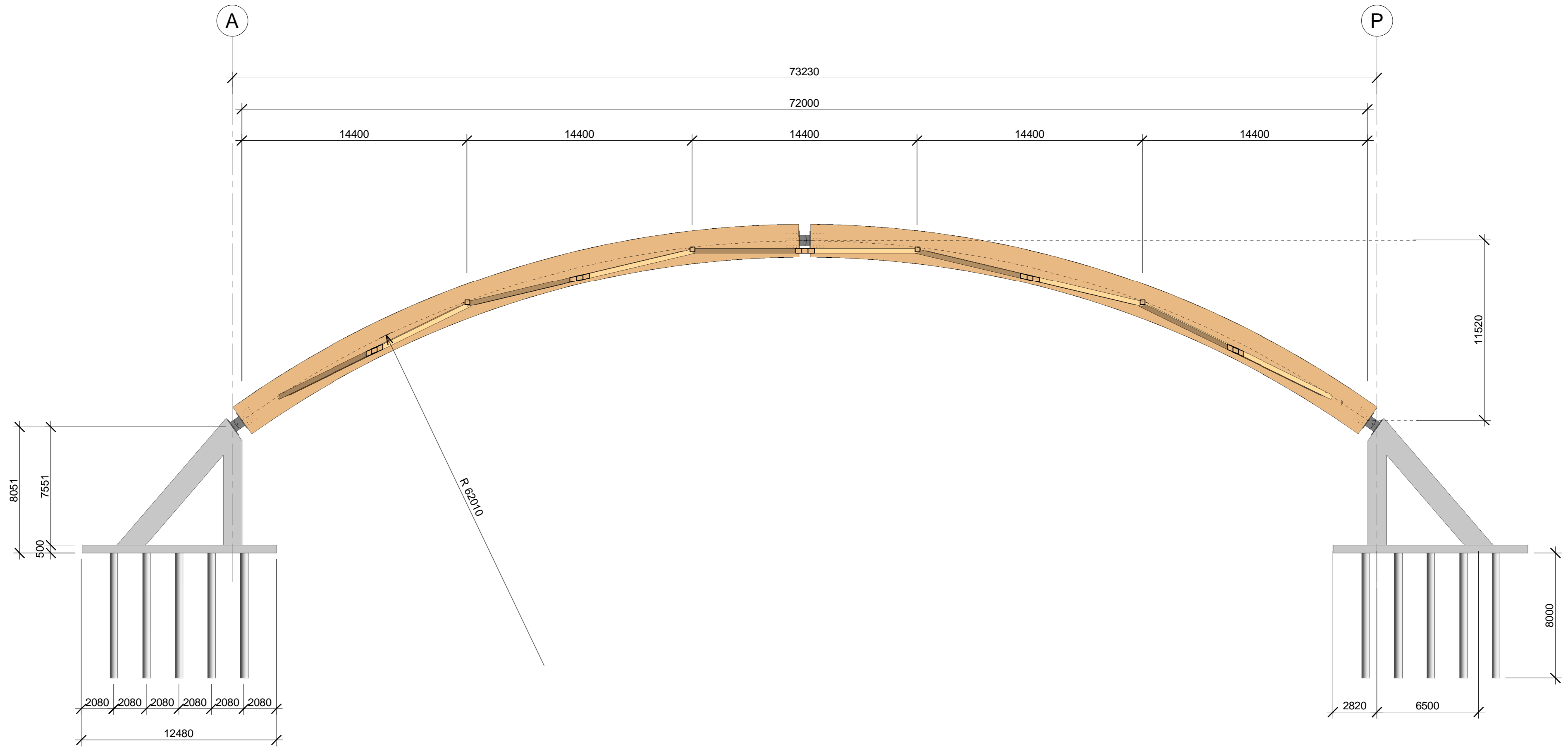
Autodesk Revit

Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis	Dato	05/01/21	
		Tegnet	Kai Erik Gotrik	
		Kontr.	Checker	
	Section B-B (ARK)	Arkstørrelse	A3	Prosjektnr. Prosjektnr.
		Tegningsnr.	A106	Rev.

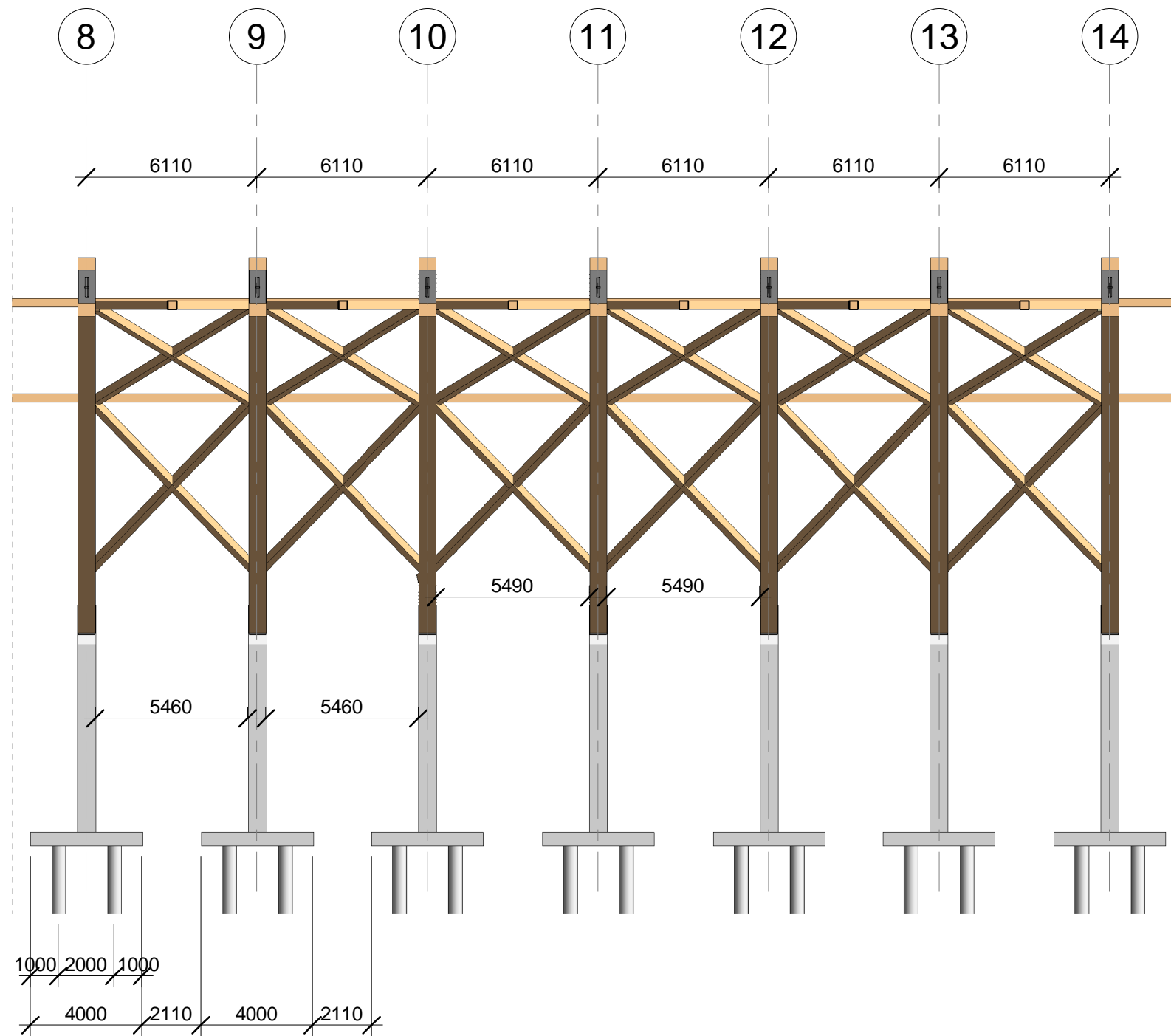


Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger	Målestokk		05/01/21
	Bachelor Thesis	1 : 200	Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Plan View Roof Structure	Arkstørrelse	Kontr.	Checker
		A1	Prosjektnr.	Projektnr.
		Tegningens	Rev.	Rev.
		B100		

13.05.2021 22:30:04

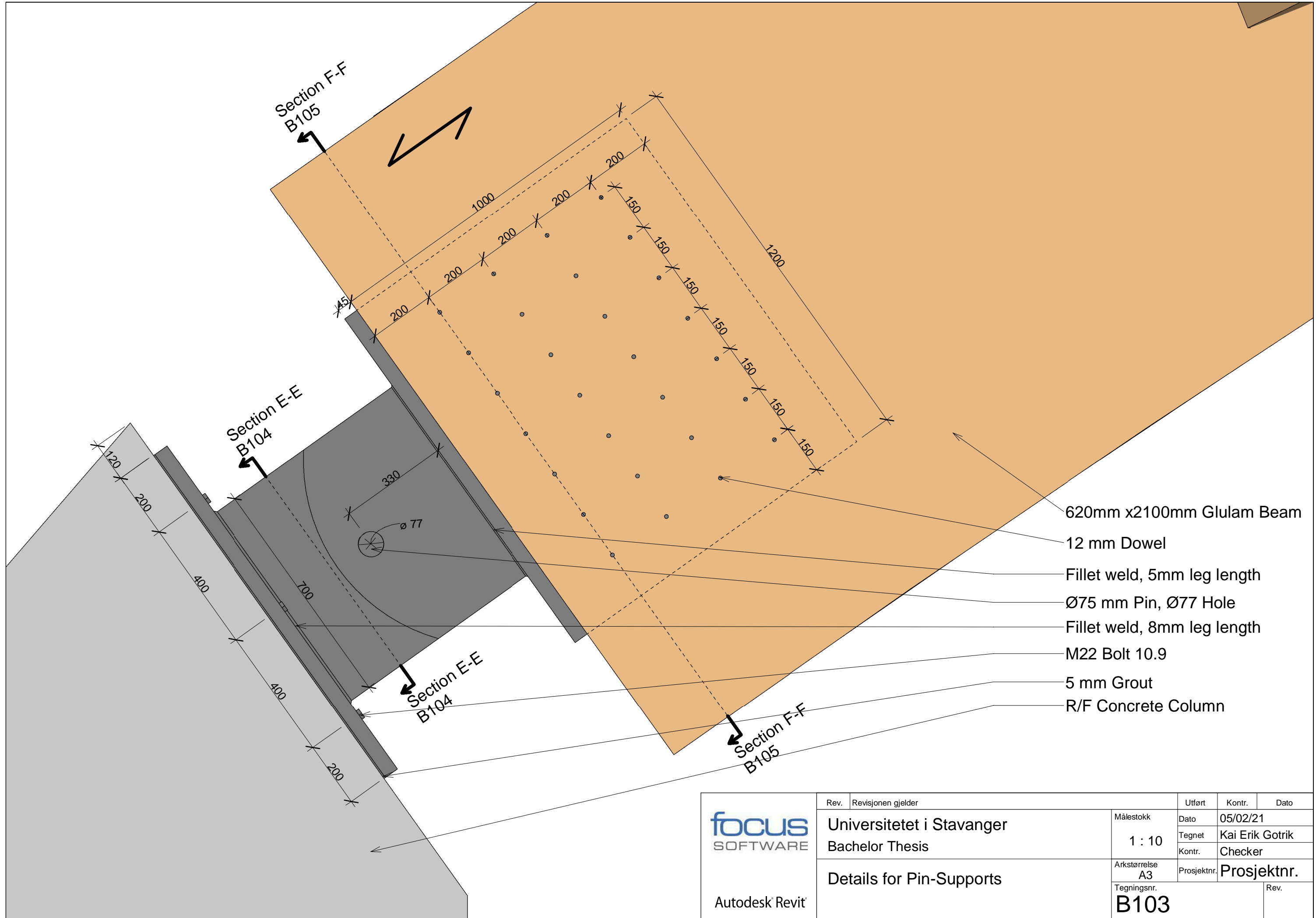


Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger	Målestokk	Dato	05/01/21
	Bachelor Thesis	1 : 200	Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Section C-C (RIB)	Arkstørrelse	Kontr.	Checker
		A2	Prosjektnr.	Prosjektnr.
		Tegningsnr.		Rev.
		B101		
focus SOFTWARE		Autodesk Revit		



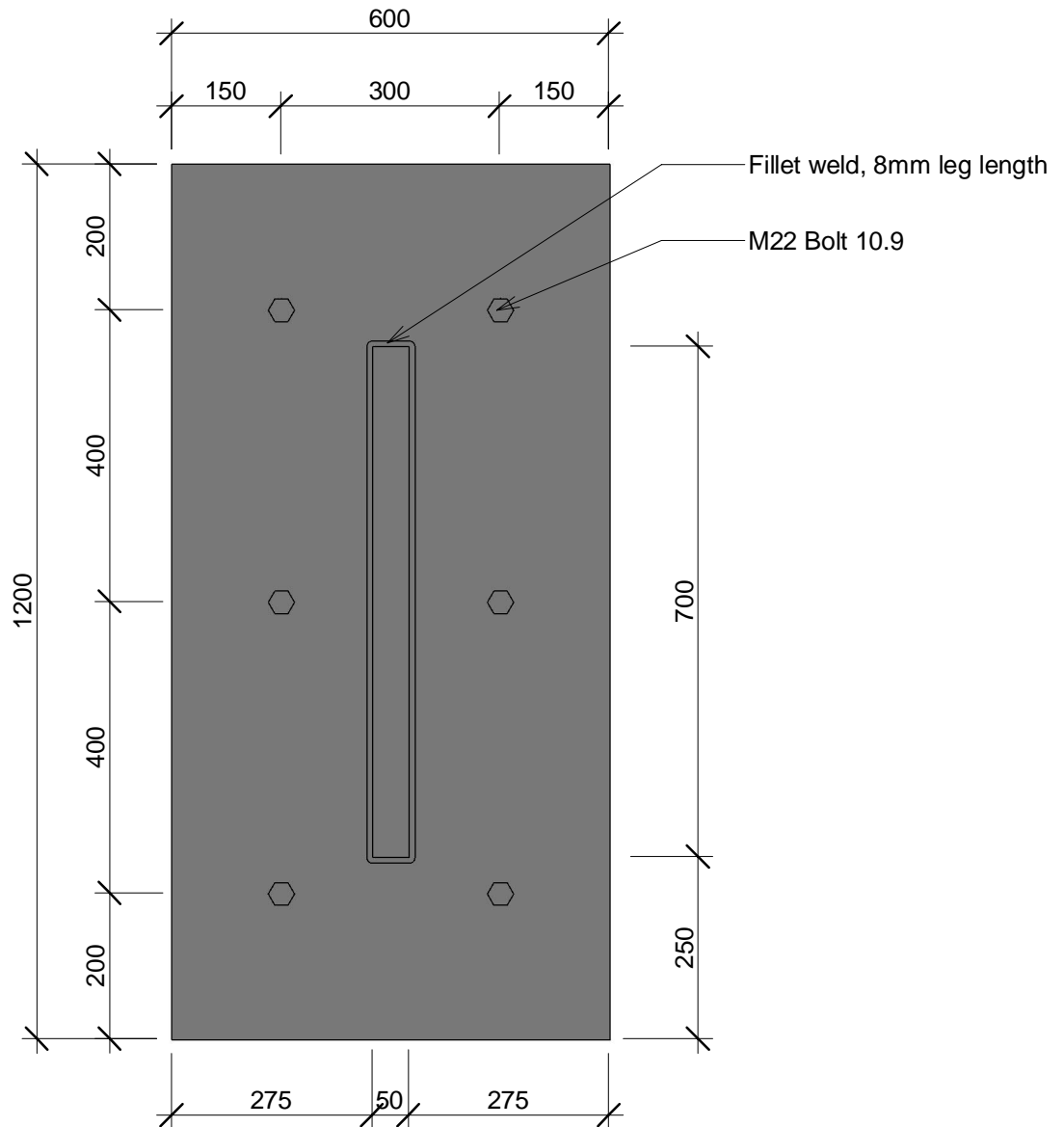
focus
 SOFTWARE
 Autodesk Revit


Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	05/01/21	
		1 : 200	Tegnet	Kai Erik Gotrik
Section D-D (RIB)		Kontr.	Checker	
		Arkstørrelse	Prosjektnr.	Prosjektnr.
		Tegningsnr.	Rev.	
		B102		

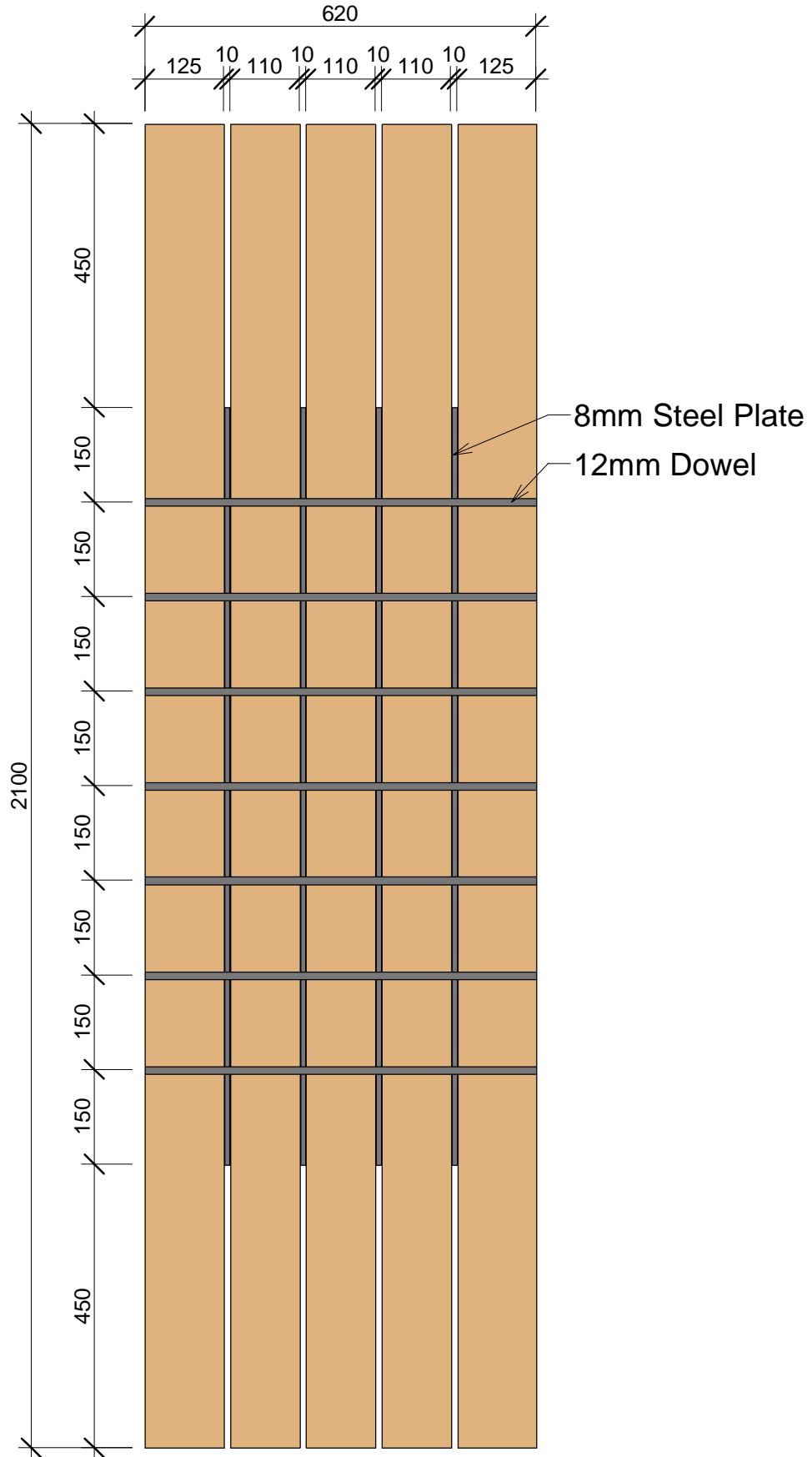


- 620mm x2100mm Glulam Beam
- 12 mm Dowel
- Fillet weld, 5mm leg length
- Ø75 mm Pin, Ø77 Hole
- Fillet weld, 8mm leg length
- M22 Bolt 10.9
- 5 mm Grout
- R/F Concrete Column

 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/02/21
			1 : 10	Tegnet	Kai Erik Gotrik
	Details for Pin-Supports		Kontr.	Checker	
Arkstørrelse A3			Prosjektnr.	Prosjektnr.	
		Tegningsnr.	B103		Rev.



 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	05/03/21
	Section E-E		1 : 10	Tegnet	Kai Erik Gotrik
			Arkstørrelse A4	Kontr.	Checker
		Tegningsnr.	Prosjektnr.	Prosjektnr.	Rev.
		B104			



focus
SOFTWARE

Autodesk Revit

Rev. Revisjonen gjelder

Universitetet i Stavanger
Bachelor Thesis

Section F-F

Målestokk

1 : 10

Arkstørrelse
A4

Tegningsnr.

B105

Utført

Dato

Tegnet

Kontr.

Prosjektnr.

Kontr.

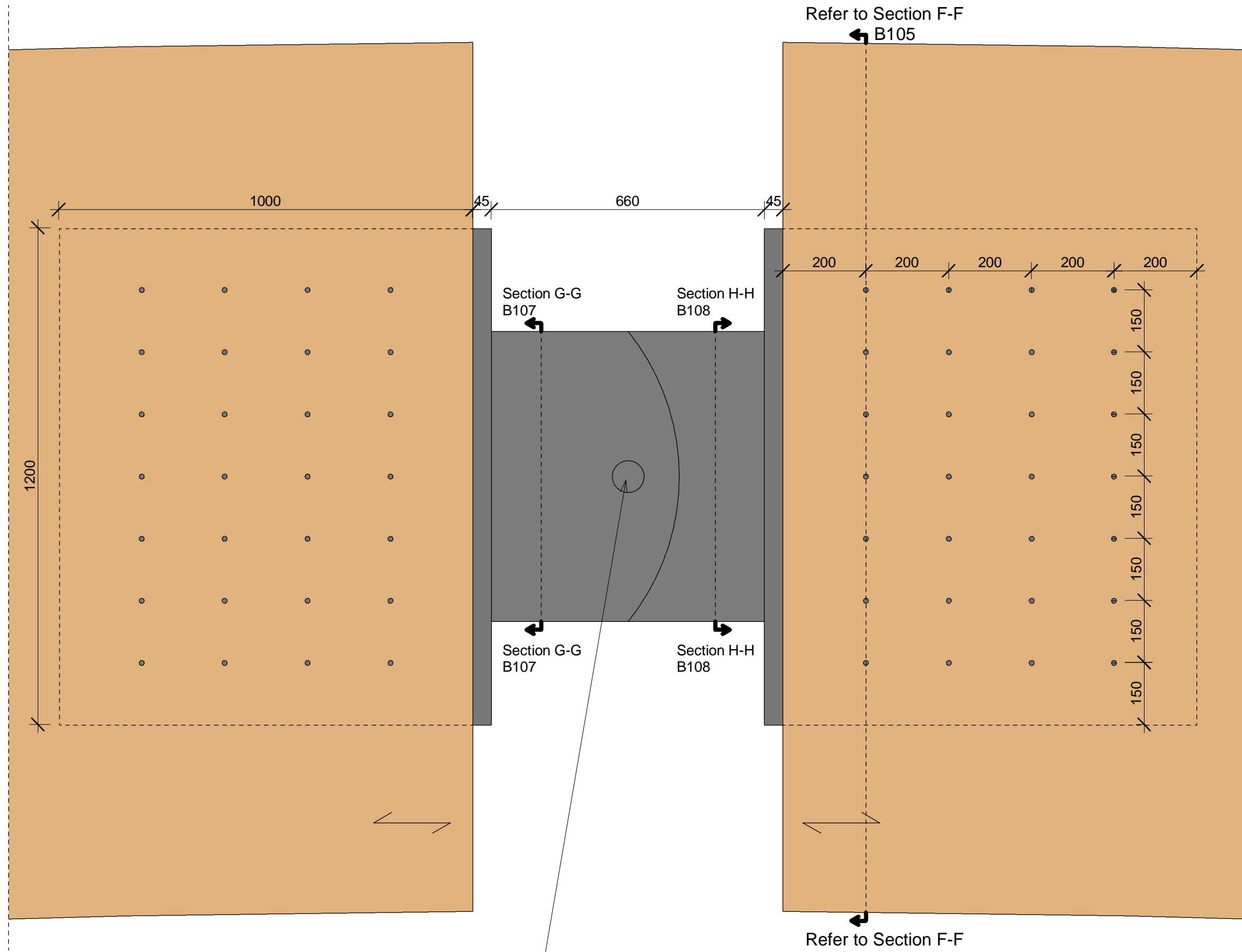
05/03/21

Kai Erik Gotrik


Checker

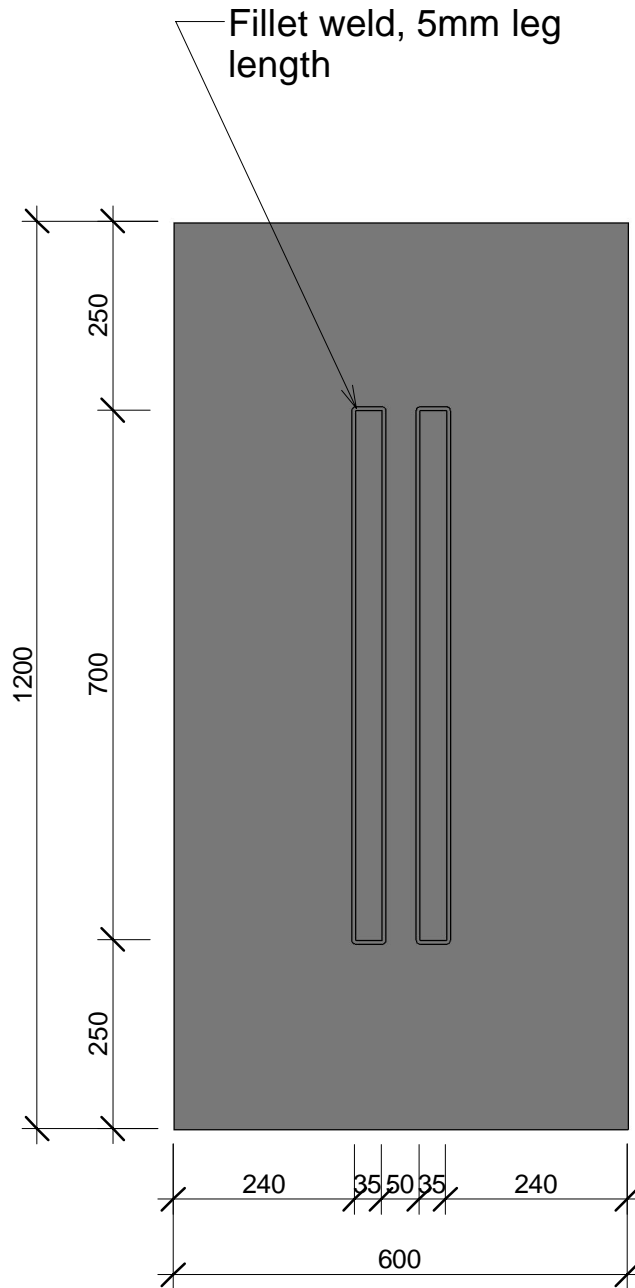
Prosjektnr.


Rev.



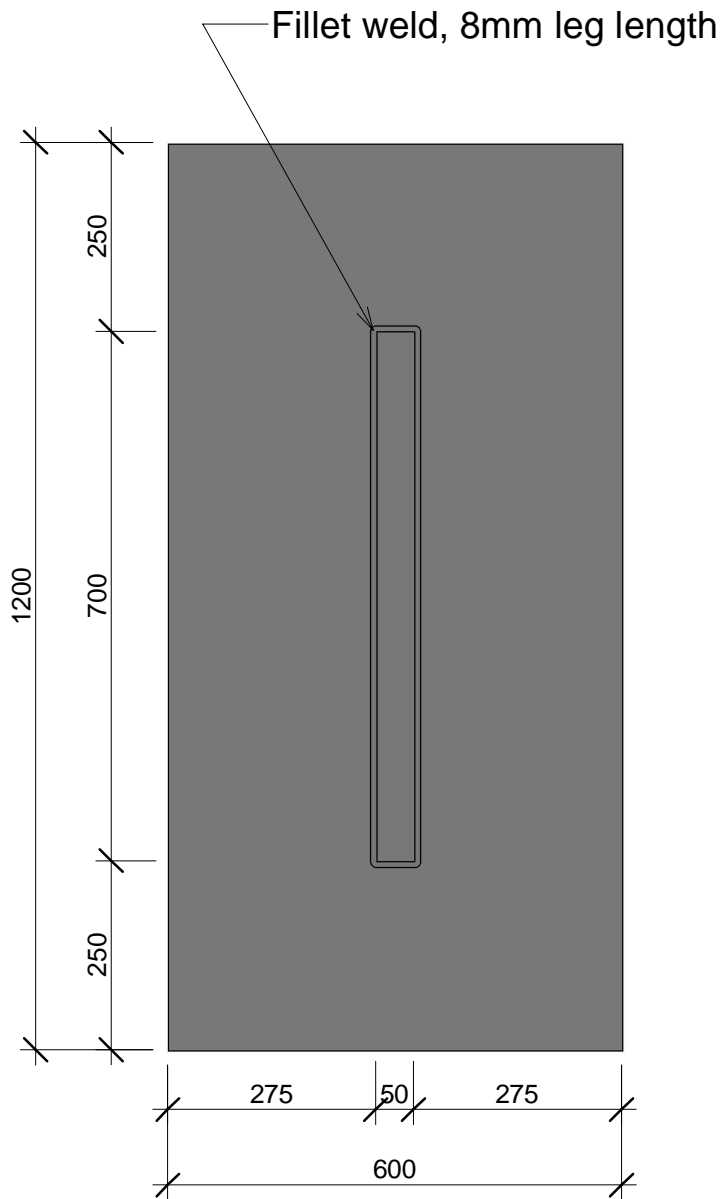
Ø75 Pin, Ø77 Hole

 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato	
	Universitetet i Stavanger		Målestokk	Dato	05/03/21	
	Bachelor Thesis		1 : 10	Tegnet	Kai Erik Gotrik	
	Details for Pin-Connection		Arkstørrelse	Kontr.	Checker	
		A3	Prosjektnr.	Prosjektnr.		
		Tegningsnr.	B106			
					Rev.	

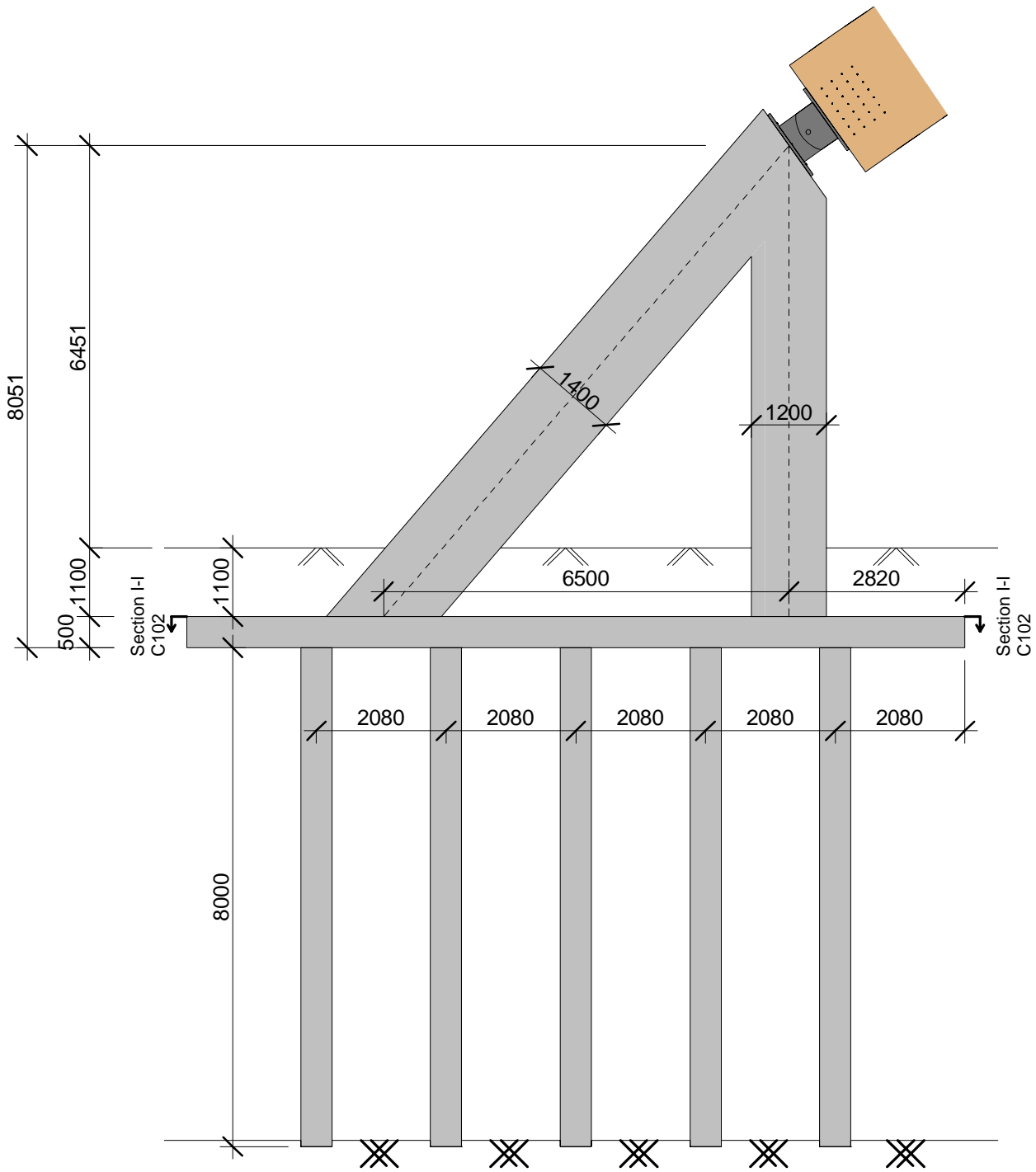


 Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	
			1 : 10	05/03/21	
	Section G-G		Arkstørrelse	Tegnet	
A4			Kontr.		
		Tegningsnr.	Prosjektnr.		Rev.
		B107	Prosjektnr.		

13.05.2021 22:30:14



focus SOFTWARE Autodesk Revit	Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Målestokk	Dato	
			1 : 10	05/03/21	
	Section H-H		Arkstørrelse	Tegnet	Kai Erik Gotrik
A4			Kontr.	Checker	
		Prosjektnr.	Prosjektnr.		
		Tegningsnr.	B108		Rev.



focus
SOFTWARE

Autodesk Revit

Rev. Revisjonen gjelder

Universitetet i Stavanger
Bachelor Thesis

Columns & Foundations Part I

Målestokk

1 : 100

Arkstørrelse

A4

Tegningsnr.

C100

Utført

Dato

Tegnet

Kontr.

Prosjektnr.

Kontr.

Dato

05/03/21

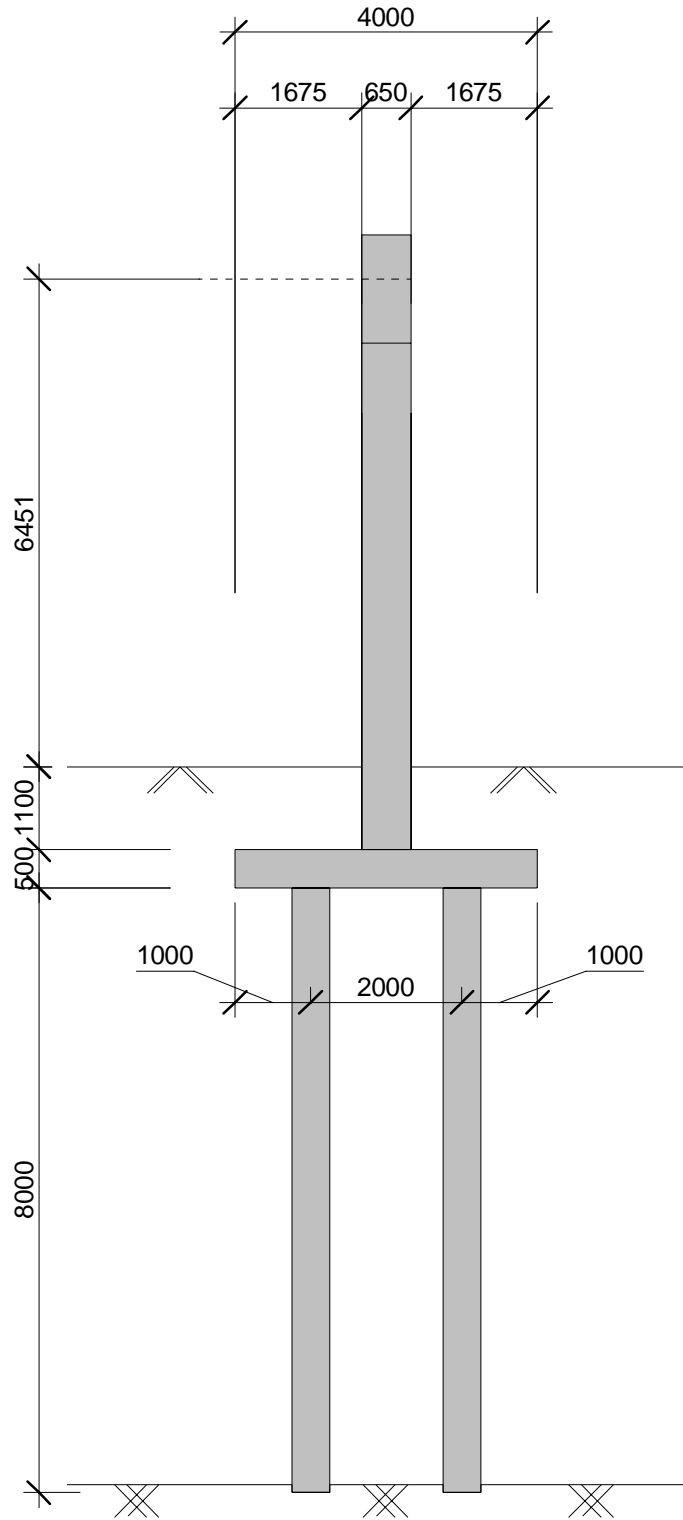
Kai Erik Gotrik

Checker

Prosjektnr.

Rev.

13.05.2021 22:30:15



focus
SOFTWARE

Autodesk Revit

Rev. Revisjonen gjelder

Universitetet i Stavanger
Bachelor Thesis

Columns & Foundations Part II

Målestokk

1 : 100

Arkstørrelse
A4

Tegningsnr.
C101

Utført

Dato

Tegnet

Kontr.

Prosjektnr.

Kontr.

05/03/21

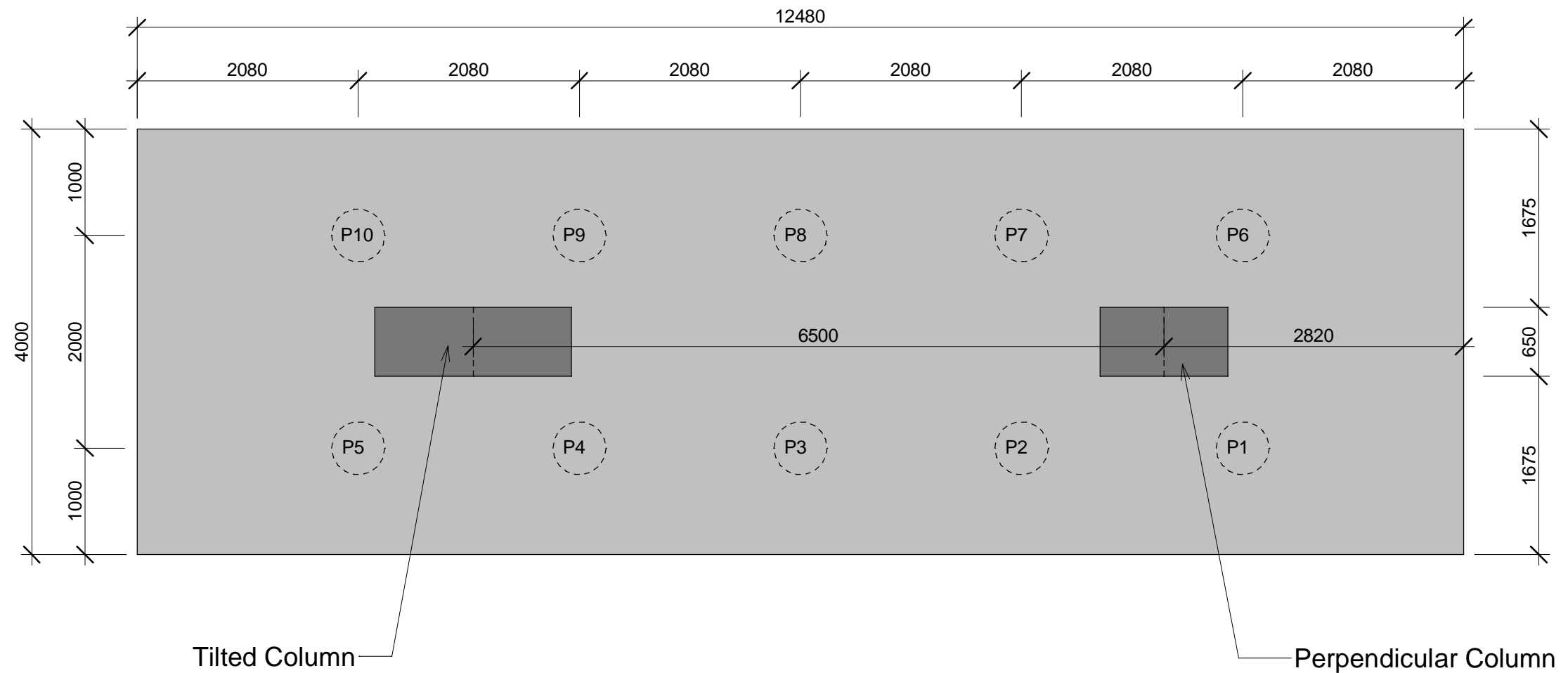
Kai Erik Gotrik

Checker

Prosjektnr.

Rev.

13.05.2021 22:30:16



focus
SOFTWARE

Autodesk Revit

Rev.	Revisjonen gjelder		Utført	Kontr.	Dato
	Universitetet i Stavanger Bachelor Thesis		Dato	05/03/21	
			Tegnet	Kai Erik Gotrik	
			Kontr.	Checker	
	Section I-I (Plan View of Foundation Pad)		Arkstørrelse	Prosjektnr.	Prosjektnr.
			A3	Prosjektnr.	
			Tegningsnr.	Rev.	
			C102		

Konstruksjon 1

Beregning utført: 24.03.2021 15.39.53

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	4
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	5
1.4.1. Segmentdata EN 1995	5
1.5. RANDBETINGELSER	5
1.5.1 Punktrandbetingelser	5
1.6. PUNKTLEDD	5
1.7. LASTTILFELLER	5
1.7.1 Lasttilfeller	5
1.8. LASTKOMBINASJON	6
1.9. ANALYSEINFORMASJON	7
2. BEREGNINGER	7
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	7
2.1.1. Forskyvninger	7
2.1.2. Residualkrefter	7
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	7
2.3. SEGMENTRESULTATER	7
2.3.1. Forskyvninger	8
2.3.2. Krefter	8
2.4. RESULTATER GRAFISK	9
2.4.1. Forskyvning	9
2.4.2. Moment - segmenter	9
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	9
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	10
3. KAPASITETSKONTROLL	10
3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD	10
3.2. KAPASITETSKART	11

Studentversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall knutepunkt: 3

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 2

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 32,3 mm (Segmentnr. 2)

Største N: -1589,58 kN (Segmentnr. 2)

Største V: 113,39 kN (Segmentnr. 1)

Største M: -1024,73 kN·m (Segmentnr. 2)

Verste lastkombinasjon

for forskyvning: (6) Brudd: $1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,20 \cdot \text{Permanent load} + 1,50 \cdot \text{Snow load, case II}$

for N: (4) Brudd: $1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,20 \cdot \text{Permanent load} + 1,50 \cdot \text{Snow load, case I}$

for V: (6) Brudd: $1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,20 \cdot \text{Permanent load} + 1,50 \cdot \text{Snow load, case II}$

for M: (6) Brudd: $1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,20 \cdot \text{Permanent load} + 1,50 \cdot \text{Snow load, case II}$

Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 90,93 %

Info: EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	0	0
2	72000	0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Limtre 620x2100	A [mm ²] 1302000 I _x [mm ⁴] 1,3580e+011 I _y [mm ⁴] 4,7849e+011 I _z [mm ⁴] 4,1707e+010 Total vekt [kN] 473,14

1.3. MATERIALDATA

1 GL32h, Limtre	Material: Limtre
Varmeutv.koeff.: 5,00e-006 °C ⁻¹	
Fasthetsklasse: GL32h	Lamelltykkelse: 45,0 mm
Tyngdetetthet: 4,81 kN/m ³	
Sprekkfaktor k _{cr} : 0,80	Total vekt: 480,79 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

f_mk = 32,00 N/mm²f_vk = 3,50 N/mm²f_t0k = 25,60 N/mm²f_c0k = 32,00 N/mm²f_t90k = 0,50 N/mm²f_c90k = 2,50 N/mm²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
1	3	2	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei
2	1	3	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1995

Seg. nr	Mat.faktor Gamma_M	Klima-klasse	k_sys	L_ky [mm]	L_kz [mm]	L_ef [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]
1	1,15	1	1,00	46091	46091	46091	Snølast nordisk: E = 1,2679e+004 G = 5,8036e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
2	1,15	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Snølast nordisk: E = 1,2679e+004 G = 5,8036e+002

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr.		RotY	X-vektor	Z-vektor
			X	Z			
2 (Seg)	0	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]
1 (Seg)	72000	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. PUNKTLEDD

Kn.pkt Nr.	Frikoblede frihetsgrader	X-vektor	Z-vektor	Tilknyttet
3	RotY	[0,95; 0,30]	[-0,30; 0,95]	2(Seg.)

1.7. LASTTILFELLER

1.7.1 Lasttilfeller

32 Snow load, case I

Lasttype:	Snølast: Norge, Island, Finland, Sverige		
Lastvarighet:	Korttidslast		
1 Linjelast	P1 = 5,87 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,87 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	
2 Linjelast	P1 = 5,87 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,87 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	

33 Snow load, case II

Lasttype:	Snølast: Norge, Island, Finland, Sverige		
Lastvarighet:	Korttidslast		
1 Linjelast	P1 = 11,73 kN/m X1 = 18000 mm P2 = 0,00 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 8850 mm Z2 = 8850 mm	
2 Linjelast	P1 = 0,00 kN/m X1 = 0 mm P2 = 11,73 kN/m X2 = 18000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	

34 Permanent load

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 11520 mm	
2 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 11520 mm	

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for alle lastkombinasjoner bestående av:

$$(4) \quad \text{Brudd: } 1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,20 \cdot \text{Permanent load} + 1,50 \cdot \text{Snow load, case I}$$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,20 \cdot \text{Permanent load}$
 $1,50 \cdot \text{Snow load, case I (Dominerende)}$

- (6) Brudd: $1,20 \cdot <kt> +$
 $1,20 \cdot \text{Permanent load} +$
 $1,50 \cdot \text{Snow load, case II}$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 \cdot <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,20 \cdot \text{Permanent load}$
 $1,50 \cdot \text{Snow load, case II (Dominerende)}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0(4)	0,0(4)	0,1(6) max
	0,0(4)	0,0(4)	0,0(4) min
2	0,0(4)	0,0(4)	0,1(6) max
	0,0(4)	0,0(4)	0,0(4) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	1332,19(4)	870,94(4)	0,00(6) max
	1084,21(6)	791,49(6)	0,00(4) min
2	-1084,21(6)	870,94(4)	0,00(6) max
	-1332,19(4)	633,13(6)	0,00(4) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
2 (Seg)	0	0	1332,19(4)	870,94(4)	0,00(6) max
			1084,21(6)	791,49(6)	0,00(4) min
1 (Seg)	72000	0	-1084,21 (6)	870,94(4)	0,00(6) max
			-1332,19 (4)	633,13(6)	0,00(4) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]	
1	0	10,0(6)	-13,6(6)	-0,1(4) max	
	0	0,0(4)	-24,6(4)	-0,1(6) min	
	19717	12,0(6)	17,2(6)	0,0(6) max	
	19717	1,1(4)	-3,9(4)	0,0(4) min	
	21637	11,9(6)	17,5(6)	0,0(6) max	
	21637	1,3(4)	-2,5(4)	0,0(4) min	
	27782	10,1(6)	14,6(6)	0,1(6) max	
	27782	1,7(4)	0,3(4)	0,0(4) min	
	32135	7,0(6)	9,7(6)	0,1(6) max	
	32135	1,4(4)	0,8(4)	0,0(4) min	
	38409	0,0(6)	0,0(6)	0,1(6) max	
	38409	0,0(4)	0,0(4)	0,0(4) min	
	2	0	0,0(6)	0,0(4)	0,1(6) max
		0	0,0(4)	0,0(6)	0,0(4) min
10627		9,5(6)	0,3(4)	0,1(6) max	
10627		-1,7(4)	-18,2(6)	0,0(4) min	
18309		12,7(6)	-3,6(4)	0,0(6) max	
18309		-1,1(4)	-27,8(6)	0,0(4) min	
20998		12,9(6)	-5,8(4)	0,0(4) max	
20998		-0,7(4)	-29,3(6)	0,0(6) min	
22918		12,8(6)	-7,5(4)	0,1(4) max	
22918		-0,5(4)	-29,6(6)	0,0(6) min	
34313		10,5(6)	-19,9(4)	0,1(4) max	
34313		0,3(4)	-20,0(6)	-0,1(6) min	
38409		10,0(6)	-13,6(6)	0,1(4) max	
38409		0,0(4)	-24,6(4)	-0,1(6) min	

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	-1084,29(6)	-0,12(4)	0,03(6) max
	0	-1332,19(4)	-78,98(6)	0,00(4) min
	20998	-1149,85(6)	0,15(6)	902,07(6) max
	20998	-1417,77(4)	-13,78(4)	277,38(4) min
	26759	-1179,71(6)	31,39(6)	815,94(6) max
	26759	-1467,26(4)	0,17(4)	322,49(4) min
	38409	-1249,94(6)	113,39(6)	0,04(6) max
	38409	-1589,58(4)	63,76(4)	0,02(4) min

2	0	-1341,74(6)	15,64(6)	0,02(4) max
	0	-1589,58(4)	-63,76(4)	-0,01(6) min
10370	-1239,47(6)	68,82(6)	319,69(4) max	
10370	-1479,46(4)	-4,75(4)	-523,67(6) min	
11650	-1225,59(6)	67,99(6)	322,49(4) max	
11650	-1467,26(4)	-0,17(4)	-611,39(6) min	
21254	-1126,68(6)	17,76(4)	215,41(4) max	
21254	-1389,47(4)	-0,21(6)	-1024,73(6) min	
35336	-1081,35(6)	6,01(4)	10,70(4) max	
35336	-1334,20(4)	-83,88(6)	-252,94(6) min	
38409	-1084,13(6)	0,12(4)	0,00(4) max	
38409	-1332,19(4)	-79,35(6)	-0,03(6) min	

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

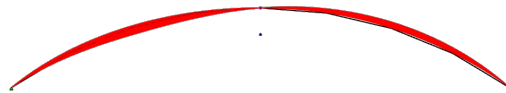
2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



Største forskyvning: 32,3 mm

2.4.2. Moment - segmenter



Største moment: -1024,73 kN·m

2.4.3. Aksialkraft - segmenter



2.4.4. Skjærkraft - segmenter

Største aksialkraft: -1589,58 kN



Største skjærkraft: 113,39 kN

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Tv.str	Info
1	0	0,76(4)	0,04(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,76(4)	0,04(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,77(4)	0,03(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,78(4)	0,02(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,80(4)	0,01(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,82(4)	0,01(4)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,84(4)	0,01(4)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,86(4)	0,02(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30600	0,88(4)	0,03(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,88(4)	0,03(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,90(4)	0,04(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38282	0,91(4)	0,06(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,91(4)	0,06(6)		EN 1995-1-1 6.3.3 (6.35)

2	0	0,91(4)	0,03(4)	0,01(6)	EN 1995-1-1 6.3.3 (6.35)
	128	0,91(4)	0,03(4)	0,01(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,90(4)	0,02(6)	0,05(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,88(4)	0,03(6)	0,09(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,86(4)	0,04(6)	0,14(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,84(4)	0,03(6)	0,17(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,82(4)	0,01(6)	0,18(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,80(4)	0,01(4)	0,18(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,78(4)	0,03(6)	0,18(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,77(4)	0,04(6)	0,15(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,76(4)	0,04(6)	0,10(6)	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,76(4)	0,04(6)		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

3.2. KAPASITETSKART

Største kapasitetsutnyttelse: 90,93 % (EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24))

Konstruksjon 1

Beregning utført: 08.05.2021 21.17.49

Focus Konstruksjon 2022

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	4
1.4.1. Segmentdata EN 1995	4
1.5. RANDBETINGELSER	4
1.5.1 Punktrandbetingelser	4
1.6. PUNKTLEDD	5
1.7. LASTTILFELLER	5
1.7.1 Lasttilfeller	5
1.8. LASTKOMBINASJON	6
1.9. ANALYSEINFORMASJON	6
2. BEREGNINGER	6
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	6
2.1.1. Forskyvninger	6
2.1.2. Residualkrefter	6
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	6
2.3. SEGMENTRESULTATER	7
2.3.1. Forskyvninger	7
2.3.2. Krefter	7
2.4. RESULTATER GRAFISK	7
2.4.1. Forskyvning	7
2.4.2. Moment - segmenter	8
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	8
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	8
3. KAPASITETSKONTROLL	8
3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD	9
3.2. KAPASITETSKART	9

Studentversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall knutepunkt: 3

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 9,6 mm (Segmentnr. 2)

Største N: -355,61 kN (Segmentnr. 1)

Største V: 72,16 kN (Segmentnr. 2)

Største M: -561,68 kN·m (Segmentnr. 2)

Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 20,38 %

Info: EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon

1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	0	0

2

72000

0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Limtre 620x2100	A [mm ²] 1302000 Ix [mm ⁴] 1,3580e+011 Iy [mm ⁴] 4,7849e+011 Iz [mm ⁴] 4,1707e+010 Total vekt [kN] 473,14

1.3. MATERIALDATA

1	GL32h, Limtre	Material: Limtre
	Varmeutv.koeff.: 5,00e-006 °C ⁻¹	
	Fasthetsklasse: GL32h	Lamelltykkelse: 45,0 mm
	Tyngdetetthet: 4,81 kN/m ³	
	Sprekkfaktor k _{cr} : 0,80	Total vekt: 480,79 kN
	Karakteristiske fasthetsparametre:	
	f _{mk} = 32,00 N/mm ²	f _{vk} = 3,50 N/mm ²
	f _{t0k} = 25,60 N/mm ²	f _{c0k} = 32,00 N/mm ²
	f _{t90k} = 0,50 N/mm ²	f _{c90k} = 2,50 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend.stiv?
1	3	2	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei
2	1	3	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1995

Seg. nr	Mat.faktor Gamma_M	Klima-klasse	k _{sys}	L _{ky} [mm]	L _{kz} [mm]	L _{ef} [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]	
1	1,15	1	1,00	46091	46091	46091	Vindlast: Permanent:	E = 1,4200e+004 G = 6,5000e+002 E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
2	1,15	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent: Vindlast:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 E = 1,4200e+004 G = 6,5000e+002

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr.		RotY	X-vektor	Z-vektor
			X	Z			
2 (Seg)	0	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]
1 (Seg)	72000	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. PUNKTLEDD

Kn.pkt Nr.	Frikoblede frihetsgrader	X-vektor	Z-vektor	Tilknyttet
3	RotY	[0,95; -0,30]	[0,30; 0,95]	2(Seg.)

1.7. LASTTILFELLER

1.7.1 Lasttilfeller

34 Permanent load

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm	Z2 = 11520 mm
2 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm	Z2 = 11520 mm

35 Generert vindlast 1

Lasttype:	Vindlast		cc = 6110 mmBuetak Sone:Formfaktor: A-0,04 B-0,87 C-0,40
Vindlastdata:	v_b = 28,00 m/s Q_p = 1,23 kN/m ²		
Lastvarighet:	Korttidslast		
1 Linjelast	P1 = -0,31 kN/m X1 = 0 mm P2 = -0,31 kN/m X2 = 18000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm	Z2 = 8850 mm
2 Linjelast	P1 = -6,53 kN/m X1 = 18000 mm P2 = -6,53 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 8850 mm	Z2 = 11520 mm

3 Linjelast	P1 = -6,53 kN/m X1 = 36000 mm P2 = -6,53 kN/m X2 = 54000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 11520 mm Z2 = 8850 mm
4 Linjelast	P1 = -3,00 kN/m X1 = 54000 mm P2 = -3,00 kN/m X2 = 72000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 8850 mm Z2 = 0 mm

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

- (1) Brudd: $1,00 \cdot <kt> +$
 $1,00 \cdot \text{Permanent load} +$
 $1,50 \cdot \text{Generert vindlast 1}$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,00 \cdot <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,00 \cdot \text{Permanent load}$
 $1,50 \cdot \text{Generert vindlast 1 (Dominerende)}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	247,89	265,66	0,00
2	-283,61	215,56	0,00

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
2 (Seg)	0	0	247,89	265,66	0,00
1 (Seg)	72000	0	-283,61	215,56	0,00

Resultanter -35,72 481,22

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

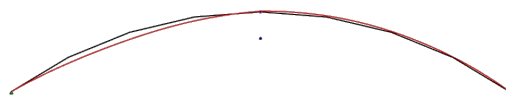
Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0	2,1	0,9	0,0
	9602	1,8	1,3	0,0
	20101	1,2	0,7	0,0
	38409	0,0	0,0	0,0
2	0	0,0	0,0	0,0
	15619	4,2	-8,6	0,0
	17029	4,2	-8,6	0,0
	38409	2,1	0,9	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	-217,63	-11,19	0,00
	18308	-249,09	18,64	-39,42
	25607	-278,91	-0,05	-102,91
	38409	-355,61	-10,90	0,00
2	0	-355,55	72,16	-0,03
	14211	-264,88	0,41	-561,68
	38409	-217,60	-11,36	0,00

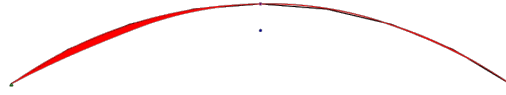
2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



2.4.2. Moment - segmenter

Største forskyvning: 9,6 mm



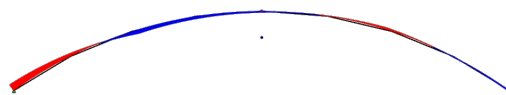
2.4.3. Aksialkraft - segmenter

Største moment: -561,68 kN·m



2.4.4. Skjærkraft - segmenter

Største aksialkraft: -355,61 kN



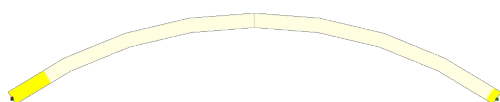
3. KAPASITETSKONTROLL

Største skjærkraft: 72,16 kN

3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Tv.str	Info
1	0	0,12	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,13	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,13	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,13	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,14	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,15	0,01	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,16	0,00	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,17	0,00	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,18	0,00	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,19	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38282	0,20	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,20	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
2	0	0,20	0,04		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	128	0,20	0,04	0,04	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,20	0,03	0,07	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,20	0,02	0,09	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,19	0,01	0,10	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,18	0,00	0,10	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,17	0,02	0,10	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,16	0,02	0,08	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,14	0,01	0,05	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,13	0,01	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,13	0,01	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,12	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

3.2. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 20,38 % (EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24))

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 24.03.2021 17.47.38

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNUTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	4
1.4.1. Segmentdata EN 1995	4
1.5. RANDBETINGELSER	4
1.5.1 Punktrandbetingelser	5
1.6. LASTTILFELLER	5
1.6.1 Lasttilfeller	5
1.7. PUNKTLEDD	6
1.8. LASTKOMBINASJON	6
1.9. ANALYSEINFORMASJON	6
2. BEREGNINGER	6
2.1. KNUTEPUNKTSRESULTATER	6
2.1.1. Forskyvninger	6
2.1.2. Residualkrefter	7
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	7
2.3. SEGMENTRESULTATER	7
2.3.1. Forskyvninger	7
2.3.2. Krefter	8
2.4. RESULTATER GRAFISK	8
2.4.1. Forskyvning	8
2.4.2. Moment - segmenter	9
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	9
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	9

Studentversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall knutepunkt: 3

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 2

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 23,4 mm (Segmentnr. 2)

Største N: -1461,83 kN (Segmentnr. 2)

Største V: 62,79 kN (Segmentnr. 1)

Største M: 369,09 kN·m (Segmentnr. 1)

Verste lastkombinasjon

for forskyvning: (18) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle + 1,60 \cdot \text{Permanent load} + 0,32 \cdot \text{Snow load, case I}$

for N: (18) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle + 1,60 \cdot \text{Permanent load} + 0,32 \cdot \text{Snow load, case I}$

for V: (17) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle + 1,60 \cdot \text{Permanent load} + 0,32 \cdot \text{Snow load, case II}$

for M: (17) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle + 1,60 \cdot \text{Permanent load} + 0,32 \cdot \text{Snow load, case II}$

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	0	0
2	72000	0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Limtre 620x2100	A [mm ²] 1302000 Ix [mm ⁴] 1,3580e+011 Iy [mm ⁴] 4,7849e+011 Iz [mm ⁴] 4,1707e+010 Total vekt [kN] 473,14

1.3. MATERIALDATA

1	GL32h, Limtre	Material: Limtre
	Varmeutv.koeff.: 5,00e-006 °C ⁻¹	
	Fasthetsklasse: GL32h	Lamelltykkelse: 45,0 mm
	Tyngdetetthet: 4,81 kN/m ³	
	Sprekkfaktor k _{cr} : 0,80	Total vekt: 480,79 kN
	Karakteristiske fasthetsparametre:	
	f _{mk} = 32,00 N/mm ²	f _{vk} = 3,50 N/mm ²
	f _{t0k} = 25,60 N/mm ²	f _{c0k} = 32,00 N/mm ²
	f _{t90k} = 0,50 N/mm ²	f _{c90k} = 2,50 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg. Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
1	3	2	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei
2	1	3	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1995

Seg. nr	Mat.faktor Gamma_M	Klima-klasse	k _{sys}	L _{ky} [mm]	L _{kz} [mm]	L _{ef} [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]
1	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Snølast nordisk: E = 1,2679e+004 G = 5,8036e+002
2	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Snølast nordisk: E = 1,2679e+004 G = 5,8036e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr.		RotY	X-vektor	Z-vektor
			X	Z			
2 (Seg)	0	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]
1 (Seg)	72000	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. LASTTILFELLER

1.6.1 Lasttilfeller

32 Snow load, case I

Lasttype:	Snølast: Norge, Island, Finland, Sverige		
Lastvarighet:	Korttidslast		
1 Linjelast	P1 = 5,87 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,87 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	
2 Linjelast	P1 = 5,87 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,87 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	

33 Snow load, case II

Lasttype:	Snølast: Norge, Island, Finland, Sverige		
Lastvarighet:	Korttidslast		
1 Linjelast	P1 = 11,73 kN/m X1 = 18000 mm P2 = 0,00 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 8850 mm Z2 = 8850 mm	
2 Linjelast	P1 = 0,00 kN/m X1 = 0 mm P2 = 11,73 kN/m X2 = 18000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm	

34 Permanent load

Lasttype:	Permanent last
Lastvarighet:	Permanent

1 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 11520 mm
2 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm Z2 = 11520 mm

1.7. PUNKTLEDD

Kn.pkt Nr.	Frikoblede frihetsgrader	X-vektor	Z-vektor	Tilknyttet
3	RotY	[0,95; 0,30]	[-0,30; 0,95]	2(Seg.)

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for alle lastkombinasjoner bestående av:

(17) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle +$
 $1,60 \cdot \text{Permanent load} +$
 $0,32 \cdot \text{Snow load, case II}$

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller:
 $1,60 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,60 \cdot \text{Permanent load}$
 $0,32 \cdot \text{Snow load, case II}$

(18) Bruks: $1,60 \cdot \langle kt \rangle +$
 $1,60 \cdot \text{Permanent load} +$
 $0,32 \cdot \text{Snow load, case I}$

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller:
 $1,60 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,60 \cdot \text{Permanent load}$
 $0,32 \cdot \text{Snow load, case I}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNUTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0(17)	0,0(17)	0,0(17) max
	0,0(17)	0,0(17)	0,0(18) min

2	0,0(17)	0,0(17)	0,0(17) max
	0,0(17)	0,0(17)	0,0(18) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	1221,39(18)	806,23(18)	0,00(18) max
	1168,49(17)	789,28(17)	0,00(17) min
2	-1168,49(17)	806,23(18)	0,00(17) max
	-1221,39(18)	755,50(17)	0,00(18) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
2 (Seg)	0	0	1221,39 (18)	806,23(18)	0,00(18) max
			1168,49 (17)	789,28(17)	0,00(17) min
1 (Seg)	72000	0	-1168,49 (17)	806,23(18)	0,00(17) max
			-1221,39 (18)	755,50(17)	0,00(18) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0	2,1(17)	-21,1(17)	-0,1(18) max
	0	0,0(18)	-23,4(18)	-0,1(17) min
	24326	3,4(17)	2,4(17)	0,0(17) max
	24326	1,3(18)	-1,5(18)	0,0(18) min
	28038	3,2(17)	2,9(17)	0,0(17) max
	28038	1,5(18)	-0,1(18)	0,0(18) min
	28167	3,2(17)	2,9(17)	0,0(17) max
	28167	1,5(18)	-0,1(18)	0,0(18) min
	32904	2,2(17)	2,2(17)	0,0(17) max
	32904	1,1(18)	0,5(18)	0,0(18) min
	38409	0,0(17)	0,0(17)	0,0(17) max
	38409	0,0(18)	0,0(18)	0,0(18) min
2	0	0,0(17)	0,0(18)	0,0(17) max
	0	0,0(18)	0,0(17)	0,0(18) min
	5505	0,3(17)	0,5(18)	0,0(17) max
	5505	-1,1(18)	-1,7(17)	0,0(18) min

10371	0,9(17)	-0,1(18)	0,0(17) max
10371	-1,5(18)	-4,0(17)	0,0(18) min
19332	2,2(17)	-4,7(18)	0,0(18) max
19332	-0,8(18)	-9,9(17)	0,0(17) min
28038	2,7(17)	-12,6(18)	0,1(18) max
28038	0,2(18)	-15,7(17)	0,0(17) min
38409	2,1(17)	-21,1(17)	0,1(18) max
38409	0,0(18)	-23,4(18)	0,0(17) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

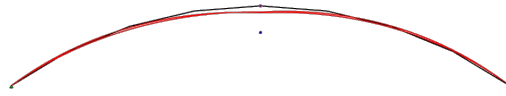
2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	-1168,51(17)	-0,09(18)	0,01(17) max
	0	-1221,40(18)	-16,92(17)	0,00(18) min
	24710	-1268,35(17)	0,07(17)	369,09(17) max
	24710	-1328,08(18)	-5,40(18)	251,45(18) min
	27014	-1285,19(17)	6,61(17)	361,61(17) max
	27014	-1346,64(18)	-0,12(18)	258,05(18) min
	38409	-1389,37(17)	62,79(17)	0,02(17) max
	38409	-1461,83(18)	52,20(18)	0,02(18) min
2	0	-1408,96(17)	-35,26(17)	0,02(18) max
	0	-1461,83(18)	-52,20(18)	0,01(17) min
	11395	-1295,12(17)	14,79(17)	258,05(18) max
	11395	-1346,64(18)	0,12(18)	62,55(17) min
	26247	-1191,07(17)	13,74(18)	95,74(18) max
	26247	-1247,73(18)	-0,11(17)	-123,37(17) min
	38409	-1168,47(17)	0,09(18)	0,00(18) max
	38409	-1221,40(18)	-16,86(17)	-0,01(17) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

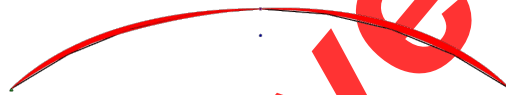
2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



Største forskyvning: 23,4 mm

2.4.2. Moment - segmenter



Største moment: 369,09 kN·m

2.4.3. Aksialkraft - segmenter



Største aksialkraft: -1461,83 kN

2.4.4. Skjærkraft - segmenter



Største skjærkraft: 62,79 kN

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 13.04.2021 14.29.13

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	4
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SKALLDATA	4
1.4.1. Skalldata kontur	4
1.4.2. Skalldata EN 1993	5
1.5. RANDBETINGELSER	5
1.5.1 Punktrandbetingelser	5
1.6. LASTTILFELLER	5
1.6.1 Lasttilfeller	5
1.7. LASTKOMBINASJON	6
1.8. ANALYSEINFORMASJON	6
2. BEREGNINGER	6
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	6
2.1.1. Forskyvninger	6
2.1.2. Residualkrefter	6
2.2. OPLEGGSKREFTER	6
2.3. RESULTATER GRAFISK	7
2.3.1. Forskyvning	7
2.3.2. Membrankraft i x-retning - skall	7
2.3.3. Membrankraft i y-retning - skall	7
2.3.4. Membranskjærkraft - skall	8
2.3.5. Moment om x-akse - skall	8
2.3.6. Moment om y-akse - skall	8
2.3.7. Vridningsmoment - skall	9
2.3.8. Skjærkraft i zx-planet - skall	9
2.3.9. Skjærkraft i zy-planet - skall	9
2.4. SKALLRESULTATER	10
2.4.1. Forskyvninger	10
2.4.2. Krefter	11
3. KAPASITETSKONTROLL	11
3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL	11
3.2. KAPASITETSKART	12

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall skall: 2

Antall knutepunkt: 8

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 0,6 mm (Skallnr. Member 1)

Største N_x : -7550,47 kN/m (Skallnr. Member 1)

Største N_y : -9420,96 kN/m (Skallnr. Member 1)

Største N_{xy} : 3079,33 kN/m (Skallnr. Member 1)

Største M_x : 56,40 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største M_y : -139,89 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største M_{xy} : 11,92 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største V_{zx} : 656,13 kN/m (Skallnr. Base Plate)

Største V_{zy} : -246,77 kN/m (Skallnr. Base Plate)

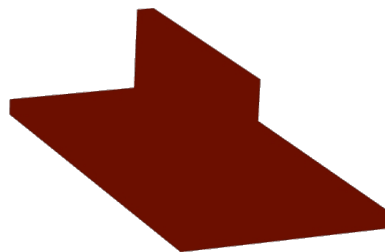
Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 88,06 %

Info: EN 1993-1-6 6.2.3

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1	4800	5400	0
2	4800	6000	0
3	6000	6000	0
4	6000	5400	0
5	5750	5700	0
6	5050	5700	0
7	5050	5700	337
8	5750	5700	337

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.3. MATERIALDATA

1 S355, Stål

Material: Stål

Fasthetsklasse: S355

Varmeutv.koeff.: $1,20e-005 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Tyngdetetthet: $77,01 \text{ kN/m}^3$ E-modul: $2,1000e+005 \text{ N/mm}^2$ G-modul: $8,1000e+004 \text{ N/mm}^2$

Total vekt: 3,40 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

$f_y = 355,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 40,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 80,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $> 80,0 \text{ mm}$

1.4. SKALLDATA

Skall Nr.	Tykkelse [mm]	Areal [m ²]	Material	Tverrsnitt	Type	X-vektor	Z-vektor	Uend. stiv?
Base Plate	45	0,720	S355, Stål			[0,00; 1,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]	Nei
Member 1	50	0,236	S355, Stål			[-1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 1,00; 0,00]	Nei

1.4.1. Skalldata kontur

Skall Nr.	Kn.pkt A	Kn.pkt B	Linjetype	Radius / Pilhøyde [mm]
Base Plate	1	2	Rett	
Base Plate	2	3	Rett	
Base Plate	3	4	Rett	
Base Plate	4	1	Rett	

Member 1	5	6	Rett
Member 1	6	7	Rett
Member 1	7	8	Rett
Member 1	8	5	Rett

1.4.2. Skalldata EN 1993

Skall nr.	Gamma_M0 (brudd)	Gamma_M1 (brudd)
Base Plate	1,05	1,05
Member 1	1,05	1,05

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Frih.gr.			RotX	RotY	RotZ	X-vektor	Z-vektor
				X	Y	Z					
Base Plate (Sk)	5000	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5000	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5400	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5800	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5800	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5400	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. LASTTILFELLER

1.6.1 Lasttilfeller

7 Ned

Lasttype: Permanent last
Lastvarighet: Permanent

1 Punktlast
 P = 1589,58 kN
 X = 5392 mm Y = 5700 mm Z = 337 mm
 Retning = [0; 0; -1]
 Virker på skall: Member
 1
 Inkluder masse: Nei

1.7. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(2) Ned

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: 1,00 * Ned

1.8. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0
6	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
7	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0
8	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

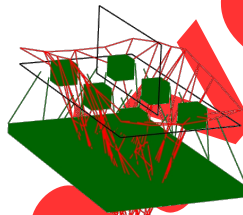
Nr.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
Base Plate (Sk)	5000	5850	0	139,28	-32,74	194,77	-12,71	-7,53	5,67
Base Plate (Sk)	5000	5550	0	139,29	32,74	194,78	12,71	-7,53	-5,67
Base Plate (Sk)	5400	5550	0	-5,55	-50,35	421,73	22,95	0,30	0,19
Base Plate (Sk)	5800	5850	0	-133,73	-32,47	178,29	-11,74	7,00	-5,26
Base Plate (Sk)	5800	5550	0	-133,73	32,46	178,29	11,74	7,00	5,26
Base Plate (Sk)	5400	5850	0	-5,55	50,35	421,72	-22,95	0,29	-0,19
Resultanter				0,00	0,00	1589,58			

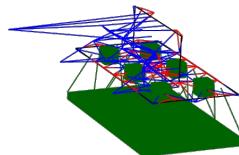
2.3. RESULTATER GRAFISK

2.3.1. Forskyvning



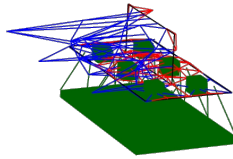
Største forskyvning: 0,6 mm

2.3.2. Membrankraft i x-retning - skall



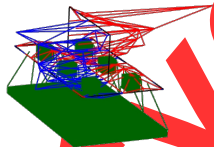
Største membrankraft i x-retning: -7550,47 kN/m

2.3.3. Membrankraft i y-retning - skall



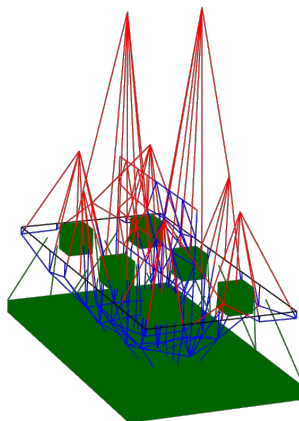
2.3.4. Membranskjærkraft - skall

Største membrankraft i y-retning: -9420,96 kN/m



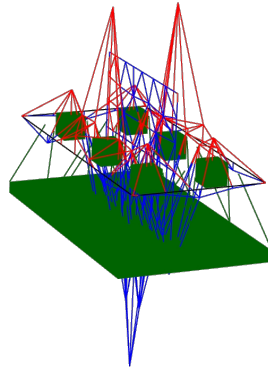
2.3.5. Moment om x-akse - skall

Største membranskjærkraft: 3079,33 kN/m



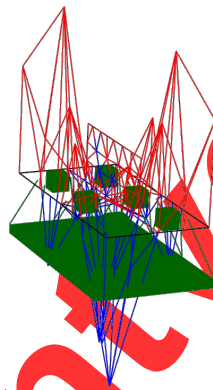
2.3.6. Moment om y-akse - skall

Største moment om x-akse: 56,40 kNm/m



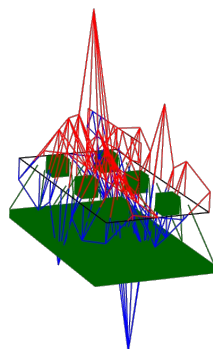
Største moment om y-akse: -139,89 kNm/m

2.3.7. Vridningsmoment - skall



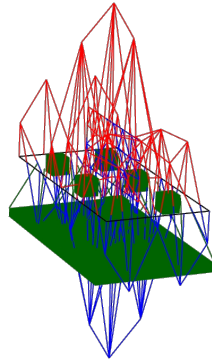
Største vridningsmoment: 11,92 kNm/m

2.3.8. Skjærkraft i zx-planet - skall



Største skjærkraft i zx-planet: 656,13 kN/m

2.3.9. Skjærkraft i zy-planet - skall



Største skjærkraft i zy-planet: -246,77 kN/m

2.4. SKALLRESULTATER

2.4.1. Forskyvninger

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
Bas e Plat e	-300	-600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-150	-400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0	-350	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0
	150	-400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-150	400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-300	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-150	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0	350	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
	300	-600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	300	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-150	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0	140	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
	-155	128	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0
	Me mbe r 1	-350	-169	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,1
-350		169	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0
350		-169	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0
350		169	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0
-108		169	-0,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
8		169	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0
280		-169	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0
94		169	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0

288 169 0,0 0,0 -0,3 0,0 0,0 0,0

2.4.2. Krefter

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Vzx [kN/m]	Vzy [kN/m]
Base Plate	-300	-600	-46,46	-28,21	8,72	-1,47	0,23	-7,08	-75,40	-44,67
	-150	-400	-72,88	-181,48	-168,64	18,70	20,91	-11,08	126,65	54,00
	0	-350	224,03	39,61	0,00	-13,05	-63,35	0,00	0,00	83,68
	150	-400	-72,88	-181,48	168,64	18,70	20,91	11,08	-126,65	54,00
	-150	400	-75,37	-187,94	175,25	20,15	23,02	11,92	138,98	-59,55
	-300	600	-46,07	-28,96	-9,41	-1,63	0,29	7,43	-82,89	48,58
	-150	0	21,17	342,08	-13,46	56,40	88,32	-0,51	656,13	3,48
	0	350	233,35	62,08	0,01	-14,89	-69,25	0,00	0,04	-99,66
	300	-600	-46,46	-28,21	-8,72	-1,47	0,23	7,08	75,40	-44,67
	150	0	21,16	342,10	13,47	56,40	88,31	0,52	-656,08	3,56
	150	400	-75,29	-187,85	-175,26	20,14	23,02	-11,92	-139,00	-59,55
	300	600	-46,07	-28,96	9,41	-1,63	0,29	-7,42	82,87	48,57
	0	0	180,25	608,33	0,00	-1,52	-139,89	0,00	0,03	8,80
	0	-70	51,17	363,25	0,00	-17,97	-99,12	0,00	0,02	-246,77
Member 1	-350	-169	-3497,65	-5243,56	-1660,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-350	169	50,64	88,18	-62,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	350	-169	-3943,60	-5871,36	1850,40	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,02
	350	169	-92,27	66,56	22,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	94	169	-7550,47	-4128,50	3079,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	8	169	-2960,50	-9420,96	-11,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	140	-169	229,71	-776,68	649,41	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,03

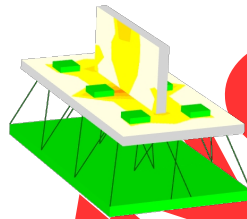
3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL

Skall nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Utn. grad	Info
Base Plate	-300	-600	0,09	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	-400	0,27	EN 1993-1-6 6.2.3
	0	-350	0,45	EN 1993-1-6 6.2.3
	150	-400	0,27	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	400	0,29	EN 1993-1-6 6.2.3
	-300	600	0,10	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	0	0,80	EN 1993-1-6 6.2.3
	0	350	0,49	EN 1993-1-6 6.2.3
	300	-600	0,09	EN 1993-1-6 6.2.3

	150	0	0,80	EN 1993-1-6 6.2.3
	150	400	0,29	EN 1993-1-6 6.2.3
	300	600	0,10	EN 1993-1-6 6.2.3
	0	0	0,88	EN 1993-1-6 6.2.3
Memb er 1	-350	-169	0,34	EN 1993-1-6 6.2.3
	-350	169	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
	350	-169	0,38	EN 1993-1-6 6.2.3
	350	169	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
	94	169	0,53	EN 1993-1-6 6.2.3

3.2. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 88,06 % (EN 1993-1-6 6.2.3)

Konstruksjon 1

Beregning utført: 13.04.2021 14.30.27

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	4
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SKALLDATA	4
1.4.1. Skalldata kontur	4
1.4.2. Skalldata EN 1993	5
1.5. RANDBETINGELSER	5
1.5.1 Punktrandbetingelser	5
1.6. LASTTILFELLER	6
1.6.1 Lasttilfeller	6
1.7. LASTKOMBINASJON	6
1.8. ANALYSEINFORMASJON	6
2. BEREGNINGER	6
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	6
2.1.1. Forskyvninger	6
2.1.2. Residualkrefter	7
2.2. OPLEGGSKREFTER	7
2.3. RESULTATER GRAFISK	7
2.3.1. Forskyvning	7
2.3.2. Membrankraft i x-retning - skall	8
2.3.3. Membrankraft i y-retning - skall	8
2.3.4. Membranskjærkraft - skall	8
2.3.5. Moment om x-akse - skall	9
2.3.6. Moment om y-akse - skall	9
2.3.7. Vridningsmoment - skall	9
2.3.8. Skjærkraft i zx-planet - skall	10
2.3.9. Skjærkraft i zy-planet - skall	10
2.4. SKALLRESULTATER	10
2.4.1. Forskyvninger	10
2.4.2. Krefter	11
3. KAPASITETSKONTROLL	12
3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL	12
3.2. KAPASITETSKART	13

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall skall: 3

Antall knutepunkt: 12

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 0,6 mm (Skallnr. Member 2*)

Største Nx: -2990,88 kN/m (Skallnr. Member 2)

Største Ny: -8057,40 kN/m (Skallnr. Member 2*)

Største Nxy: -1671,48 kN/m (Skallnr. Member 2*)

Største Mx: 61,46 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største My: 90,42 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største Mxy: -23,40 kNm/m (Skallnr. Base Plate)

Største Vzx: 648,72 kN/m (Skallnr. Base Plate)

Største Vzy: 179,37 kN/m (Skallnr. Base Plate)

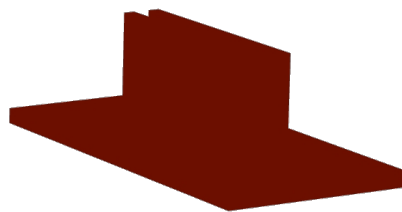
Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 83,85 %

Info: EN 1993-1-6 6.2.3

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1	4800	5400	0
2	4800	6000	0
3	6000	6000	0
4	6000	5400	0
5	5750	5658	337
6	5050	5658	337
7	5050	5658	0
8	5750	5658	0
9	5750	5743	337
10	5050	5743	337
11	5050	5743	0
12	5750	5743	0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.3. MATERIALDATA

1 S355, Stål

Material: Stål

Fasthetsklasse: S355

Varmeutv.koeff.: $1,20e-005 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Tyngetetthet: $77,01 \text{ kN/m}^3$ E-modul: $2,1000e+005 \text{ N/mm}^2$ G-modul: $8,1000e+004 \text{ N/mm}^2$

Total vekt: 3,77 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

$f_y = 355,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 40,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 80,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $> 80,0 \text{ mm}$

1.4. SKALLDATA

Skall Nr.	Tykkelse [mm]	Areal [m ²]	Material	Tverrsnitt	Type	X-vektor	Z-vektor	Uend. stiv?
Base Plate	45	0,720	S355, Stål			[0,00; 1,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]	Nei
Member 2	35	0,236	S355, Stål			[-1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; -1,00; 0,00]	Nei
Member 2*	35	0,236	S355, Stål			[-1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; -1,00; 0,00]	Nei

1.4.1. Skalldata kontur

Skall Nr.	Kn.pkt A	Kn.pkt B	Linjetype	Radius / Pilhøyde [mm]
-----------	----------	----------	-----------	------------------------

Base Plate	1	2	Rett
Base Plate	2	3	Rett
Base Plate	3	4	Rett
Base Plate	4	1	Rett
Member 2	5	6	Rett
Member 2	6	7	Rett
Member 2	7	8	Rett
Member 2	8	5	Rett
Member 2*	9	10	Rett
Member 2*	10	11	Rett
Member 2*	11	12	Rett
Member 2*	12	9	Rett

1.4.2. Skalldata EN 1993

Skall nr.	Gamma_M0 (brudd)	Gamma_M1 (brudd)
Base Plate	1,05	1,05
Member 2	1,05	1,05
Member 2*	1,05	1,05

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Frih.gr. X	Y	Z	RotX	RotY	RotZ	X-vektor	Z-vektor
Base Plate (Sk)	5000	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5000	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5400	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5800	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5800	5550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Base Plate (Sk)	5400	5850	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. LASTTILFELLER

1.6.1 Lasttilfeller

7 Ned

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Punktlast	P = 794,79 kN X = 5397 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: Member 2*	Y = 5743 mm	Z = 337 mm
2 Punktlast	P = 794,79 kN X = 5397 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: Member 2 Inkluder masse: Nei	Y = 5658 mm	Z = 337 mm

1.7. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(2) Ned

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: 1,00 * Ned

1.8. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,3	-0,2	-0,1	0,0	0,0
6	0,0	0,4	-0,2	-0,1	0,0	0,0
7	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0

8	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0
9	0,0	-0,3	-0,2	0,1	0,0	0,0
10	0,0	-0,4	-0,2	0,1	0,0	0,0
11	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
12	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

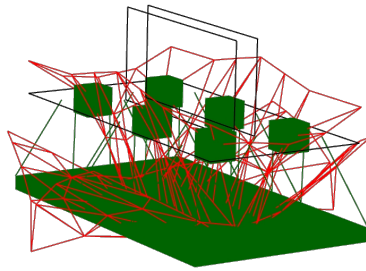
Nr.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
Base Plate (Sk)	5000	5850	0	134,65	-25,44	189,82	-11,56	-7,25	3,31
Base Plate (Sk)	5000	5550	0	134,59	25,55	190,05	11,57	-7,26	-3,24
Base Plate (Sk)	5400	5550	0	-1,63	-43,29	420,83	20,45	0,05	0,00
Base Plate (Sk)	5800	5850	0	-132,75	-25,56	184,14	-11,27	7,05	-3,15
Base Plate (Sk)	5800	5550	0	-132,84	25,47	183,91	11,25	7,04	3,22
Base Plate (Sk)	5400	5850	0	-2,01	43,27	420,83	-20,45	0,12	-0,08
Resultanter				0,00	0,00	1589,58			

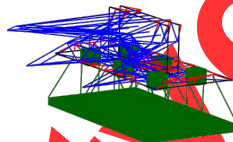
2.3. RESULTATER GRAFISK

2.3.1. Forskyvning



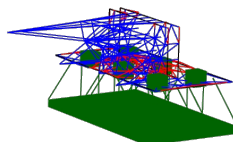
Største forskyvning: 0,6 mm

2.3.2. Membrankraft i x-retning - skall



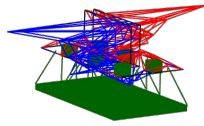
Største membrankraft i x-retning: -2990,88 kN/m

2.3.3. Membrankraft i y-retning - skall



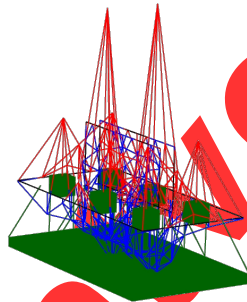
Største membrankraft i y-retning: -8057,40 kN/m

2.3.4. Membranskjærkraft - skall



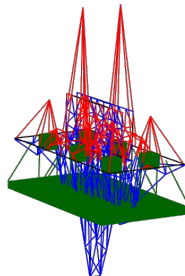
2.3.5. Moment om x-akse - skall

Største membranskjærkraft: -1671,48 kN/m



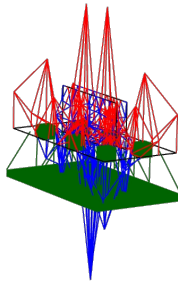
2.3.6. Moment om y-akse - skall

Største moment om x-akse: 61,46 kNm/m



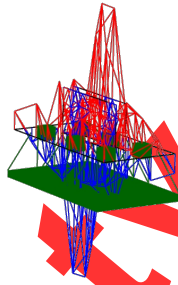
2.3.7. Vridningsmoment - skall

Største moment om y-akse: 90,42 kNm/m



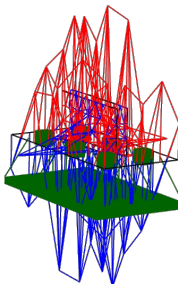
Største vridningsmoment: -23,40 kNm/m

2.3.8. Skjærkraft i zx-planet - skall



Største skjærkraft i zx-planet: 648,72 kN/m

2.3.9. Skjærkraft i zy-planet - skall



Største skjærkraft i zy-planet: 179,37 kN/m

2.4. SKALLRESULTATER

2.4.1. Forskyvninger

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
Bas e Plat e	-300	-600	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	-150	-400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-150	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-42	-350	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	43	-350	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
	-150	400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-300	600	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	-42	350	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	43	350	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
	150	-400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	300	-600	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	150	400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	300	600	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	150	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-42	140	0,0	0,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0
	43	0	0,0	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0
0	484	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	
Me mbe r 2	-350	-169	0,0	0,3	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	-350	169	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	350	-169	0,0	0,4	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	350	169	0,0	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0
	-85	-169	0,0	0,4	-0,3	-0,1	-0,1	0,0
	3	-169	0,0	0,4	-0,4	-0,1	0,0	0,0
	0	169	0,0	0,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0
	-87	21	0,0	0,2	-0,3	-0,1	0,0	0,0
Me mbe r 2*	-350	-169	0,0	-0,3	-0,2	0,1	0,0	0,0
	-350	169	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
	350	-169	0,0	-0,4	-0,2	0,1	0,0	0,0
	350	169	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0
	-85	-169	0,0	-0,4	-0,3	0,1	-0,1	0,0
	3	-169	0,0	-0,4	-0,4	0,1	0,0	0,0
	0	169	0,0	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0
	95	34	0,0	-0,2	-0,3	0,1	0,0	0,0

2.4.2. Krefter

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Vzx [kN/m]	Vzy [kN/m]
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-------------	------------	------------

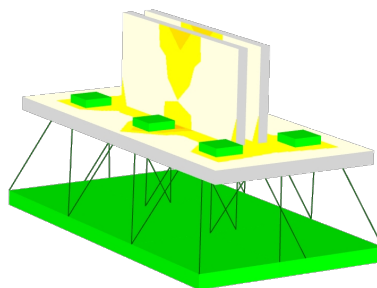
Bas e Plat e	-300	-600	-13,73	-9,66	2,88	-0,35	-0,79	-6,25	-87,98	-43,63
	-150	-400	-58,55	-200,61	-151,83	21,97	26,57	-12,35	145,60	95,66
	-150	0	15,13	289,64	-3,10	61,45	90,42	0,16	620,84	9,91
	-42	-350	-91,50	-233,59	-240,09	-17,72	-38,02	8,16	252,14	154,66
	43	-350	-52,12	-102,39	231,31	-15,17	-36,88	-8,47	-217,98	113,47
	-150	400	-57,12	-203,98	154,85	22,72	27,45	12,73	147,45	-94,43
	-300	600	-13,49	-9,98	-3,20	-0,38	-0,78	6,36	-90,79	45,24
	-42	350	-54,48	-96,24	236,12	-15,69	-37,97	-8,76	225,15	-123,83
	43	350	-94,31	-232,42	-245,15	-18,34	-39,19	8,43	-260,15	-163,28
	150	-400	-56,85	-202,39	153,13	22,06	26,59	12,40	-142,98	91,34
	150	0	14,82	289,62	4,24	61,46	90,42	0,32	-621,05	-10,98
	300	-600	-14,25	-10,11	-3,10	-0,36	-0,80	6,26	88,08	-43,79
	150	400	-58,82	-202,11	-153,49	22,62	27,44	-12,68	-150,25	-98,92
	300	600	-12,94	-9,51	2,98	-0,38	-0,77	-6,35	90,70	45,07
	43	280	-157,95	307,36	-164,07	-19,08	-34,02	2,49	-115,57	18,50
	-42	140	1,14	534,26	68,22	-15,65	-39,48	8,29	118,37	-41,95
	-42	-70	0,48	407,07	-55,70	-17,28	-55,31	-23,40	494,36	-127,08
	-42	0	93,09	402,36	-18,95	-6,20	-79,75	-3,78	648,72	-23,53
	-42	70	61,15	382,02	46,89	-20,67	-61,83	22,61	449,28	179,37
Me mbe r 2	-350	-169	-0,61	20,18	18,81	-0,05	-0,05	0,08	-0,17	-2,81
	-350	169	-1842,28	-3048,97	911,94	-1,42	-2,73	-1,67	-51,56	22,23
	350	-169	41,47	4,80	-40,24	-0,03	-0,02	-0,08	-0,19	-1,73
	350	169	-1991,80	-3175,58	-968,39	-1,45	-2,71	1,72	51,45	22,50
	3	-169	-2990,88	-8057,39	-161,07	0,04	-0,90	0,00	0,14	0,45
	90	-169	-2705,87	-2829,79	-1671,22	0,03	-0,70	0,05	-5,36	1,39
	0	169	-304,39	-2393,43	35,59	-10,68	-3,46	0,14	4,09	102,66
	-70	169	195,79	-1690,55	75,45	-5,38	-1,16	3,79	21,49	53,02
Me mbe r 2*	-350	-169	-0,59	19,75	19,15	0,05	0,04	-0,07	-0,04	2,67
	-350	169	-1903,42	-3069,41	924,57	1,27	2,62	1,64	50,16	-21,06
	350	-169	41,65	5,33	-39,81	0,03	0,02	0,09	-0,02	1,86
	350	169	-1931,13	-3156,19	-955,99	1,61	2,82	-1,74	-52,76	-23,68
	3	-169	-2990,86	-8057,40	-162,06	-0,04	0,90	-0,01	0,26	-0,47
	90	-169	-2703,31	-2829,60	-1671,48	-0,03	0,66	-0,04	5,60	-1,41
	0	169	-305,38	-2394,21	27,42	10,68	3,47	0,09	-2,05	-102,64
	70	169	275,10	-1707,99	-30,06	5,61	1,59	3,82	23,29	-53,64

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL

Skall nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Utn. grad	Info
Base Plate	-300	-600	0,08	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	-400	0,32	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	0	0,84	EN 1993-1-6 6.2.3
	-42	-350	0,35	EN 1993-1-6 6.2.3
	43	-350	0,33	EN 1993-1-6 6.2.3
	-150	400	0,33	EN 1993-1-6 6.2.3
	-300	600	0,09	EN 1993-1-6 6.2.3
	-42	350	0,34	EN 1993-1-6 6.2.3
	43	350	0,36	EN 1993-1-6 6.2.3
	150	-400	0,32	EN 1993-1-6 6.2.3
	150	0	0,84	EN 1993-1-6 6.2.3
	300	-600	0,08	EN 1993-1-6 6.2.3
	150	400	0,33	EN 1993-1-6 6.2.3
	300	600	0,09	EN 1993-1-6 6.2.3
	Memb er 2	-350	-169	0,01
-350		169	0,30	EN 1993-1-6 6.2.3
350		-169	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
350		169	0,31	EN 1993-1-6 6.2.3
3		-169	0,60	EN 1993-1-6 6.2.3
Memb er 2*	-350	-169	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
	-350	169	0,30	EN 1993-1-6 6.2.3
	350	-169	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
	350	169	0,31	EN 1993-1-6 6.2.3
	3	-169	0,60	EN 1993-1-6 6.2.3

3.2. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 83,85 % (EN 1993-1-6 6.2.3)

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 11.05.2021 01.16.50

Focus Konstruksjon 2022

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	4
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SKALLDATA	4
1.4.1. Skalldata kontur	4
1.4.2. Skalldata EN 1993	4
1.5. RANDBETINGELSER	5
1.5.1 Linjerandbetingelser	5
1.6. LASTTILFELLER	5
1.6.1 Lasttilfeller	5
1.7. LASTKOMBINASJON	7
1.8. ANALYSEINFORMASJON	7
2. BEREGNINGER	7
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	7
2.1.1. Forskyvninger	7
2.1.2. Residualkrefter	7
2.2. OPLEGGSKREFTER	8
2.3. SKALLRESULTATER	8
2.3.1. Forskyvninger	8
2.3.2. Krefter	8
2.4. RESULTATER GRAFISK	8
2.4.1. Forskyvning	8
2.4.2. Membrankraft i x-retning - skall	9
2.4.3. Membrankraft i y-retning - skall	9
2.4.4. Membranskjærkraft - skall	9
2.4.5. Moment om x-akse - skall	10
2.4.6. Moment om y-akse - skall	10
2.4.7. Vridningsmoment - skall	10
2.4.8. Skjærkraft i zx-planet - skall	11
2.4.9. Skjærkraft i zy-planet - skall	11
3. KAPASITETSKONTROLL	11
3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL	11
3.2. KAPASITETSKART	12

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall skall: 1

Antall knutepunkt: 4

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 0,1 mm (Skallnr. 1)

Største N_x : -94,13 kN/m (Skallnr. 1)

Største N_y : -356,81 kN/m (Skallnr. 1)

Største N_{xy} : -49,47 kN/m (Skallnr. 1)

Største M_x : 0,00 kNm/m

Største M_y : 0,00 kNm/m

Største M_{xy} : 0,00 kNm/m

Største V_{zx} : 0,00 kN/m

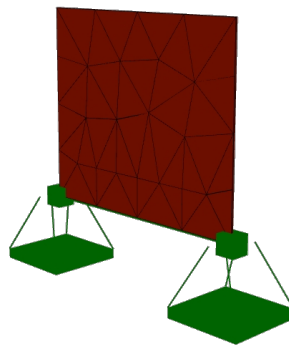
Største V_{zy} : 0,00 kN/m

Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 11,99 %

Info: EN 1993-1-6 6.2.3

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1	5200	4000	0
2	4000	4000	0
3	4000	4000	1000
4	5200	4000	1000

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.3. MATERIALDATA

1 S355, Stål

Material: Stål

Fasthetsklasse: S355

Varmeutv.koeff.: $1,20e-005 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Tyngdetetthet: $77,01 \text{ kN/m}^3$ E-modul: $2,1000e+005 \text{ N/mm}^2$ G-modul: $8,1000e+004 \text{ N/mm}^2$

Total vekt: 0,74 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

$f_y = 355,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 40,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 80,0 \text{ mm}$
 $f_y = 335,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $> 80,0 \text{ mm}$

1.4. SKALLDATA

Skall Nr.	Tykkelse [mm]	Areal [m ²]	Material	Tverrsnitt	Type	X-vektor	Z-vektor	Uend. stiv?
1	8	1,200	S355, Stål			[-1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 1,00; 0,00]	Nei

1.4.1. Skalldata kontur

Skall Nr.	Kn.pkt A	Kn.pkt B	Linjetype	Radius / Pilhøyde [mm]
1	1	2	Rett	
1	2	3	Rett	
1	3	4	Rett	
1	4	1	Rett	

1.4.2. Skalldata EN 1993

Skall nr.	Gamma_M0 (brudd)	Gamma_M1 (brudd)
1	1,05	1,05

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Linjerandbetingelser

Nr.	X [mm]		Y [mm]		Z [mm]		Frih.gr.			X-vektor	Z-vektor					
	X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	X	Y	Z							
1 (Sk)	5200	4000	4000	4000	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	[-1,00; 0,00; 0,00][0,00; 0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. LASTTILFELLER

1.6.1 Lasttilfeller

7 Ped

Lasttype:	Annen variabel
Lastvarighet:	Langtidslast
1 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4150 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
2 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4450 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
3 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4300 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
4 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4600 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
5 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4750 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
6 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4900 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
7 Punktlast	P = 14,19 kN X = 5050 mm Y = 4000 mm Z = 800 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei
8 Punktlast	P = 14,19 kN X = 5050 mm Y = 4000 mm Z = 600 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei

9 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4900 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
10 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4750 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
11 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4600 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
12 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4450 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
13 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4300 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
14 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4150 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 600 mm
15 Punktlast	P = 14,19 kN X = 5050 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
16 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4900 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
17 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4750 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
18 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4600 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
19 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4450 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
20 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4300 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
21 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4150 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 400 mm
22 Punktlast	P = 14,19 kN X = 5050 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm

23 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4900 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm
24 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4750 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm
25 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4600 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm
26 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4450 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm
27 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4300 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm
28 Punktlast	P = 14,19 kN X = 4150 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på skall: 1 Inkluder masse: Nei	Y = 4000 mm	Z = 200 mm

1.7. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(2) $1,2 \cdot (kt) + 1,0 \cdot Ped$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,00 \cdot Ped$
 $1,20 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$

1.8. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1	-19,53	0,00	50,26	0,00	2,49	0,00
2	19,00	0,00	47,39	0,00	-2,31	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1 (Sk)	X1=5200 X2=4000	Y1=4000 Y2=4000	Z1=0 Z2=0	0,00	0,00	398,21	0,00	-2,42	0,00
Resultanter				0,00	0,00	398,21			

2.3. SKALLRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

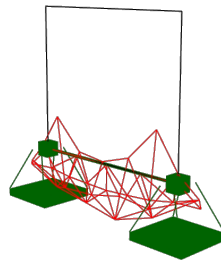
Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	-600	-500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-600	500	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	600	-500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	600	500	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
	-600	-250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-119	260	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0

2.3.2. Krefter

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Vzx [kN/m]	Vzy [kN/m]
1	-600	-500	-94,13	-286,78	-49,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-600	500	-7,91	12,29	-12,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	600	-500	-86,07	-266,27	49,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	600	500	-7,03	15,54	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	-500	-79,73	-356,81	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

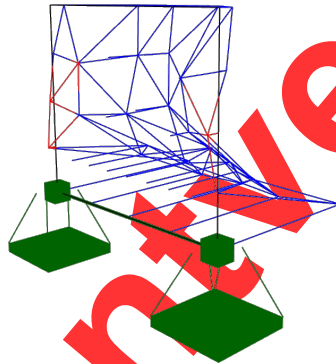
2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



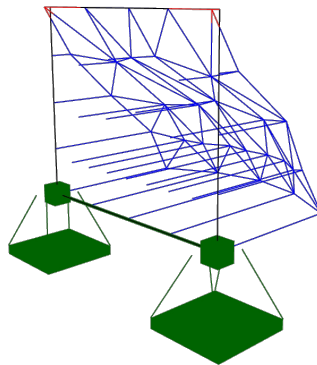
Største forskyvning: 0,1 mm

2.4.2. Membrankraft i x-retning - skall



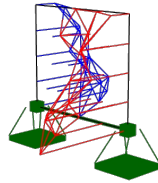
Største membrankraft i x-retning: -94,13 kN/m

2.4.3. Membrankraft i y-retning - skall



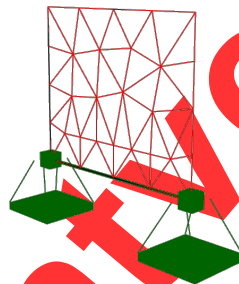
Største membrankraft i y-retning: -356,81 kN/m

2.4.4. Membranskjærkraft - skall



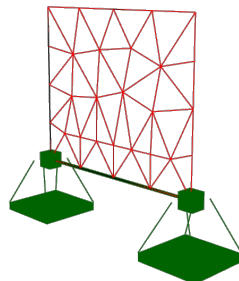
2.4.5. Moment om x-akse - skall

Største membranskjærkraft: -49,47 kN/m



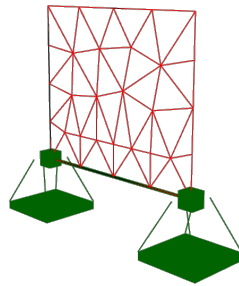
2.4.6. Moment om y-akse - skall

Største moment om x-akse: 0,00 kNm/m



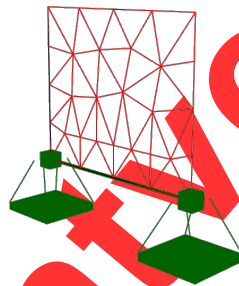
2.4.7. Vridningsmoment - skall

Største moment om y-akse: 0,00 kNm/m



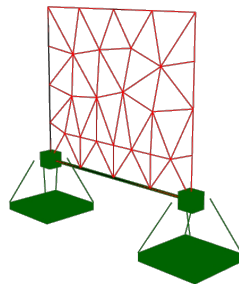
2.4.8. Skjærkraft i zx-planet - skall

Største vridningsmoment: 0,00 kNm/m



2.4.9. Skjærkraft i zy-planet - skall

Største skjærkraft i zx-planet: 0,00 kN/m



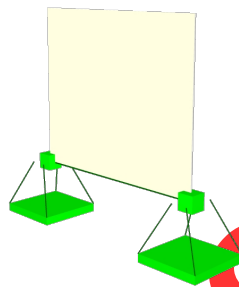
Største skjærkraft i zy-planet: 0,00 kN/m

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1993 UTNYTTELSESGRAD, SKALL

Skall nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Utn. grad	Info
1	-600	-500	0,10	EN 1993-1-6 6.2.3
	0	-500	0,12	EN 1993-1-6 6.2.3
	-600	500	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3
	600	-500	0,09	EN 1993-1-6 6.2.3
	600	500	0,01	EN 1993-1-6 6.2.3

3.2. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 11,99 % (EN 1993-1-6 6.2.3)

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 11.05.2021 18.49.04

Focus Konstruksjon 2022

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	4
1.4.1. Segmentdata EN 1992	4
1.5. ARMERING	5
1.5.1. Lengdearmring - segmenter	5
1.5.2. Skjærarmring - segmenter	5
1.5.3. Nødvendig armering - segmenter	6
1.5.4. Minimumsarmering - segmenter	6
1.6. RANDBETINGELSER	7
1.6.1 Punktrandbetingelser	7
1.7. LASTTILFELLER	7
1.7.1 Lasttilfeller	7
1.8. LASTKOMBINASJON	8
1.9. ANALYSEINFORMASJON	8
2. BEREGNINGER	8
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	8
2.1.1. Forskyvninger	8
2.1.2. Residualkrefter	8
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	9
2.3. SEGMENTRESULTATER	9
2.3.1. Forskyvninger	9
2.3.2. Krefter	9
2.4. RESULTATER GRAFISK	9
2.4.1. Forskyvning	9
2.4.2. Moment - segmenter	10
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	10
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	10
3. KAPASITETSKONTROLL	11
3.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD	11
3.1.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SEGMENTER	11
3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING	11
3.3. KAPASITETSKART	12

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall knutepunkt: 3

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 1,3 mm (Segmentnr. Segment 2)

Største N: -2206,19 kN (Segmentnr. Segment 1)

Største V: 96,65 kN (Segmentnr. Segment 1)

Største M: -186,66 kN·m (Segmentnr. Segment 1)

Kapazität

Største kapasitetsutnyttelse: 91,87 %

Info: EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	9000	0

2	9000	8051
3	2500	0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Rektangulær 650x1200	A [mm ²] 780000 Ix [mm ⁴] 7,2364e+010 Iy [mm ⁴] 9,3600e+010 Iz [mm ⁴] 2,7463e+010 Total vekt [kN] 156,99
2	Rektangulær 650x1400	A [mm ²] 910000 Ix [mm ⁴] 9,0672e+010 Iy [mm ⁴] 1,4863e+011 Iz [mm ⁴] 3,2040e+010 Total vekt [kN] 235,40

1.3. MATERIALDATA

1 B35, Betong	Material: Betong
Varmeutv.koeff.: 1,00e-005 °C ⁻¹	Tyngdetetthet: 25,00 kN/m ³
	Relativ fuktighet [%]: 40,00
Fasthetsklasse: B35	Alder [dager]: 25550
Fasthet lengdearmering: 500,00 N/mm ²	Alder ved pålastning [dager]: 28
Fasthet skjærarmering: 500,00 N/mm ²	Alder da uttørring startet [dager]: 28
Beregn alltid i stadium 2? Nei	Egendefinert maksimal rissvidde? Nei
Ignorer svinn? Nei	Dimensjonerende brukstid: 50 år
Faktor k_max: 1,50	Total vekt: 392,40 kN
Karakteristiske fasthetsparametre:	
fck = 35,00 N/mm ²	fck,cube = 45,00 N/mm ²
fcm = 43,00 N/mm ²	fctk,0,05 = 2,20 N/mm ²
fctk,0,95 = 4,20 N/mm ²	fctm = 3,20 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg. Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
Segment 1	3	2	Rektangulær 650x1400	Rektangulær 650x1400	B35, Betong	Rett bjelke		Nei
Segment 2	2	1	Rektangulær 650x1200	Rektangulær 650x1200	B35, Betong	Rett bjelke		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1992

Seg. nr	GammaC	GammaS	Type	Eksp.kl.	L_ky [mm]	L_kz [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]
---------	--------	--------	------	----------	-----------	-----------	--

Segment 1	1,50	1,15	Bjelke	XC4	20695	20695	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004
Segment 2	1,50	1,15	Bjelke	XC4	16102	16102	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004

1.5. ARMERING

1.5.1. Lengdearmering - segmenter

Seg Nr.	Pos	Ø [mm]	n/cc	x1 [mm]	x2 [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	lbd1 [mm]	lbd2 [mm]	f1 [mm]	f2 [mm]
Segment 1	OK	25,0	8	0	2000	1340,5	1340,5	250	250	1,00	1,00
	OK	25,0	8	0	2000	1283,5	1283,5	250	250	1,00	1,00
	OK	25,0	1	0	2000	1226,5	1226,5	250	250	1,00	1,00
	UK	25,0	8	985	10347	116,5	116,5	250	250	1,00	1,00
	UK	25,0	8	985	10347	59,5	59,5	250	250	1,00	1,00
	UK	25,0	1	985	4787	173,5	173,5	250	250	1,00	1,00
	OK	25,0	8	8347	10347	1340,5	1340,5	250	250	1,00	1,00
Segment 2	OK	25,0	5	8347	10347	1283,5	1283,5	250	250	1,00	1,00
	UK	25,0	4	0	8051	59,5	59,5	401	250	1,00	1,00
	OK	25,0	3	0	2000	1140,5	1140,5	401	294	1,00	1,00
	OK	25,0	2	2000	8051	1140,5	1140,5	294	250	1,00	1,00

Kolonne: Forklaring:

- pos - OK = overkantarmering, UK = underkantarmering
- Ø - diameter
- n - antall stenger (hvis bjelke/søyle)
- cc - senteravstand (hvis plate/vegg)
- x1 - startpunkt for armering
- x2 - endepunkt for armering
- z1 - avstand fra underkant betong til senter jern i startpunktet
- z2 - avstand fra underkant betong til senter jern i endepunktet
- lbd1 - nødvendig forankringslengde i startpunktet
- lbd2 - nødvendig forankringslengde i endepunktet
- f1 - forankringsfaktor i ende 1
- f2 - forankringsfaktor i ende 2

1.5.2. Skjærarmering - segmenter

Seg Nr.	Ø [mm]	cc [mm]	x1 [mm]	x2 [mm]
Segment 1	12,0	290	0	10347
Segment 2	12,0	290	0	8051

Kolonne: Forklaring:

- Ø - diameter
- cc - senteravstand

- x1 - startpunkt for armering
 x2 - endepunkt for armering

1.5.3. Nødvendig armering - segmenter

Seg Nr.	x [mm]	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	AS [mm ²]	ASUn [mm ²]	ASOn [mm ²]	ASn [mm ²]	AB [mm ² /m]	ABn [mm ² /m]	Kap
Segment 1	0	0	8345	8345	8118	8209	16327	780	769	0,92
	1035	8345	8345	16690	8245	0	8245	780	769	0,68
	2069	8345	0	8345	8079	0	8079	780	769	0,91
	3104	8345	0	8345	7992	0	7992	780	769	0,91
	4139	8345	0	8345	7900	0	7900	780	769	0,90
	5174	7854	0	7854	7790	0	7790	780	769	0,90
	6208	7854	0	7854	7702	0	7702	780	769	0,89
	7243	7854	0	7854	7618	0	7618	780	769	0,89
	8278	7854	0	7854	7537	0	7537	780	769	0,88
	9313	7854	6381	14235	7408	7315	14723	780	769	0,68
10347	7854	6381	14235	0	7315	7315	780	769	0,67	
Segment 2	0	1963	1473	3436	1576	1198	2774	780	769	0,67
	805	1963	1473	3436	1576	771	2347	780	769	0,65
	1610	1963	1473	3436	1576	786	2362	780	769	0,63
	2415	1963	982	2945	1576	800	2376	780	769	0,62
	3220	1963	982	2945	1576	336	1912	780	769	0,18
	4026	1963	982	2945	1576	343	1919	780	769	0,18
	4831	1963	982	2945	1576	351	1927	780	769	0,19
	5636	1963	982	2945	1576	364	1940	780	769	0,19
	6441	1963	982	2945	1576	378	1954	780	769	0,20
	7246	1963	982	2945	1576	396	1972	780	769	0,20
8051	1963	982	2945	1576	379	1955	780	769	0,21	

Kolonne:	Forklaring:
x	- avstand fra segmentets startpunkt
ASU	- innlagt lengdearmering i underkant
ASO	- innlagt lengdearmering i overkant
AS	- innlagt lengdearmering totalt
ASUn	- nødvendig lengdearmering i underkant
ASOn	- nødvendig lengdearmering i overkant
ASn	- nødvendig lengdearmering totalt
AB	- innlagt bøylearmering
ABn	- nødvendig bøylearmering
Kap	- Kapasitetsutnyttelse

1.5.4. Minimumsarmering - segmenter

Seg Nr.	x1 [mm]	x2 [mm]	ØU [mm]	ØO [mm]	nu	no	CCU	CCO	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	CCB [mm]	AB [mm ²]
---------	---------	---------	---------	---------	----	----	-----	-----	------------------------	------------------------	----------	-----------------------

Segment 1	0	10347	25,0	4	1963	294	226
Segment 2	0	8051	25,0	4	1963	294	226

Kolonne: Forklaring:

x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering
ØU	- diameter underkantarmoring
ØO	- diameter overkantarmoring
nu	- antall stenger underkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
no	- antall stenger overkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
CCU	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
CCO	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
ASU	- armeringsareal underkant
ASO	- armeringsareal overkant
CCB	- senteravstand bøyer
AB	- areal av skjærarmoring

1.6. RANDBETINGELSER

1.6.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr.		RotY	X-vektor	Z-vektor
			X	Z			
Segment 2 (Seg)	9000	0	F	F	F	[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]
Segment 1 (Seg)	2500	0	F	F	F	[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.7. LASTTILFELLER

1.7.1 Lasttilfeller

7 Design Axial Load (beam+Roof)

Lasttype:	Permanent last
Lastvarighet:	Permanent
1 Punktlast	P = 870,94 kN X = 9000 mm Z = 8051 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: Segment 1 Inkluder masse: Nei
2 Punktlast	P = 1332,19 kN X = 9000 mm Z = 8051 mm Retning = [-1; 0] Virker på segment: Segment 1 Inkluder masse: Nei

8 Permanent Axial Load (2nd floor)

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Punktlast	P = 140,04 kN		
	X = 9000 mm	Z = 5600 mm	
	Retning = [0; -1]		
	Virker på segment:		
	Segment 2		
	Inkluder masse: Nei		

9 Variable Axial Load (2nd Floor Category: C5)

Lasttype:	Nyttelast kat. C: Forsamlingslokaler		
Lastvarighet:	Langtidslast		
1 Punktlast	P = 175,05 kN		
	X = 9000 mm	Z = 5600 mm	
	Retning = [0; -1]		
	Virker på segment:		
	Segment 2		
	Inkluder masse: Nei		

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

- (2) $1,2 \cdot \langle Kt \rangle + 1,0 \cdot \text{Design Axial Load (Beam+Roof)} + 1,2 \cdot \text{Permanent Axial Load (2nd Floor)} + 1,5 \cdot \text{Variable Axial Load (2nd Floor Category: C5)}$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller:

- 1,20 * <Konstruksjonens tyngde>
- 1,00 * Design Axial Load (beam+Roof)
- 1,20 * Permanent Axial Load (2nd floor)
- 1,50 * Variable Axial Load (2nd Floor Category: C5)

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0	0,0	0,0
2	-1,3	0,1	0,0
3	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	21,52	-5,80	174,06
2	0,00	0,00	0,00
3	1310,67	1778,25	-89,12

2.2. OPPLGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
Segment 2 (Seg)	9000	0	21,52	-5,80	174,06
Segment 1 (Seg)	2500	0	1310,67	1778,25	-89,12
Resultanter			1332,19	1772,44	

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

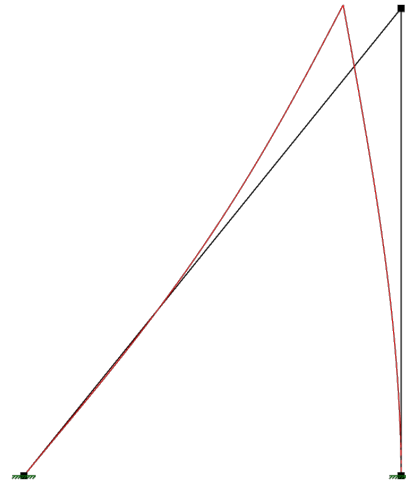
Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
Seg men t 1	0	0,0	0,0	0,0
	986	0,0	-0,1	0,0
	5068	-0,3	-0,2	0,0
	10347	-1,3	0,1	0,0
Seg men t 2	0	-1,3	0,1	0,0
	8051	0,0	0,0	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
Seg men t 1	0	-2206,19	96,65	89,11
	5702	-2086,57	0,08	-186,66
	10347	-1987,89	-79,59	0,81
Seg men t 2	0	624,12	21,52	-0,82
	781	607,25	21,52	-17,62
	8051	6,51	21,52	-174,06

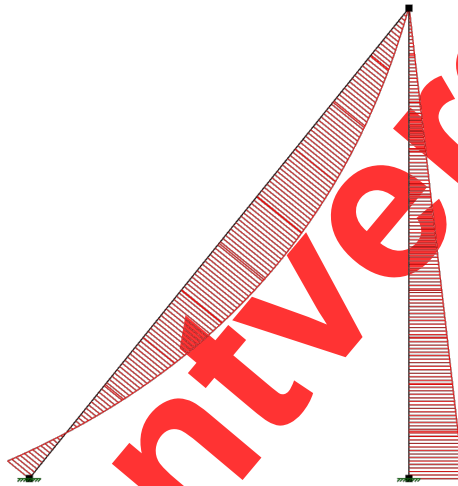
2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



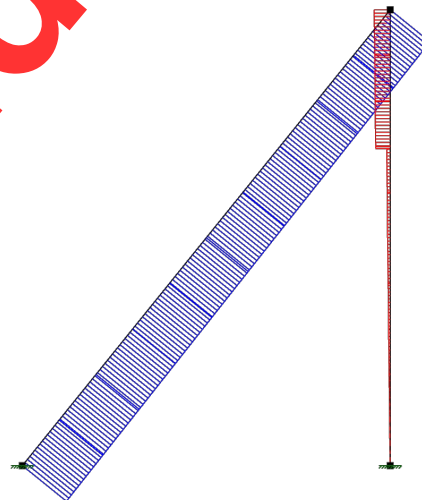
Største forskyvning: 1,3 mm

2.4.2. Moment - segmenter



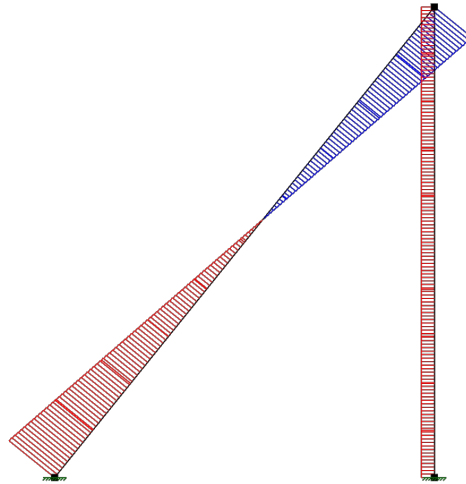
Største moment: -186,66 kN·m

2.4.3. Aksialkraft - segmenter



Største aksialkraft: -2206,19 kN

2.4.4. Skjærkraft - segmenter



Største skjærkraft: 96,65 kN

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD

3.1.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SEGMENTER

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Info	
Segment 1	0	0,92	0,14	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	1035	0,68	0,12	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	2069	0,91	0,09	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	3104	0,91	0,06	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	4139	0,90	0,04	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	5174	0,90	0,01	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	6208	0,89	0,01	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	7243	0,89	0,04	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	8278	0,88	0,07	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	9313	0,68	0,10	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	10347	0,67	0,08	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
	Segment 2	0	0,67	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
		805	0,65	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
1610		0,63	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
2415		0,62	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen	
3220		0,18	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
4026		0,18	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
4831		0,19	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
5636		0,19	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
6441		0,20	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
7246		0,20	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	
8051		0,21	0,02	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen	

3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for lengdearmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for skjærarmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.2.1.1 (1)

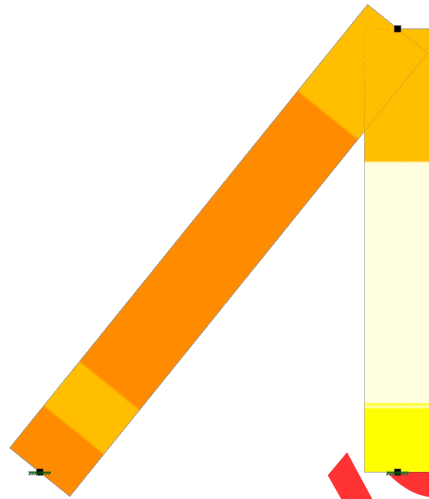
Alle segmenter oppfyller kravet om maksimalt armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.2.1.1 (3)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste skjærarmeringsforhold etter EN 1992-1-1 9.2.2 (5)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for skjærarmring etter EN 1992-1-1 9.2.2 (6)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for torsjonsarmring etter EN 1992-1-1 9.2.3 (3)

3.3. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 91,87 % (EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen)

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 18.04.2021 20.13.31

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	4
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	4
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	5
1.2. TVERRSNITTSDATA	5
1.2.1. Segmenter	5
1.3. MATERIALDATA	6
1.4. SEGMENTDATA	6
1.4.1. Segmentdata EN 1992	6
1.5. SKALLDATA	6
1.5.1. Skalldata kontur	6
1.5.2. Skalldata EN 1992	7
1.6. ARMERING	7
1.6.1. Lengdearmring - segmenter	7
1.6.2.1. Arealarmring - skall - data	7
1.6.2.2. Arealarmring - skall - kontur	8
1.6.3. Skjærarmring - segmenter	8
1.6.4. Nødvendig armring - segmenter	8
1.6.5. Minimumsarmring - segmenter	9
1.6.6.1. Skjærarmring - skall - data	9
1.6.6.2. Skjærarmring - skall - kontur	10
1.6.7. Nødvendig arealarmring - skall	10
1.6.7. Nødvendig skjærarmring - skall	11
1.6.8. Minimumsarmring - skall	12
1.7. RANDBETINGELSER	13
1.7.1. Punktrandbetingelser	13
1.8. LASTTILFELLER	14
1.8.1. Lasttilfeller	14
1.9. LASTKOMBINASJON	14
1.10. ANALYSEINFORMASJON	15
2. BEREGNINGER	15
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	15
2.1.1. Forskyvninger	15
2.1.2. Residualkrefter	15
2.2. OPLEGGSKREFTER	15
2.3. SEGMENTRESULTATER	16
2.3.1. Forskyvninger	16
2.3.2. Krefter	16
2.4. SKALLRESULTATER	16
2.4.1. Forskyvninger	16
2.4.2. Krefter	17
2.5. RESULTATER GRAFISK	18
2.5.1. Forskyvning	18
2.5.2. Moment om y-akse - segmenter	18
2.5.3. Moment om z-akse - segmenter	18
2.5.4. Torsjonsmoment - segmenter	19
2.5.5. Aksialkraft - segmenter	19
2.5.6. Skjærkraft i z-retning - segmenter	19

2.5.7. Skjærkraft i y-retning - segmenter	20
2.5.8. Membrankraft i x-retning - skall	20
2.5.9. Membrankraft i y-retning - skall	20
2.5.10. Membranskjærkraft - skall	21
2.5.11. Moment om x-akse - skall	21
2.5.12. Moment om y-akse - skall	21
2.5.13. Vridningsmoment - skall	22
2.5.14. Skjærkraft i zx-planet - skall	22
2.5.15. Skjærkraft i zy-planet - skall	22
3. KAPASITETSKONTROLL	23
3.1. EN 1992 UTNYTTTELSESGRAD	23
3.1.1. EN 1992 UTNYTTTELSESGRAD, SEGMENTER	23
3.1.2. EN 1992 UTNYTTTELSESGRAD, SKALL	23
3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING	24
3.3. KAPASITETSKART	24

Studenttversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall skall: 1

Antall knutepunkt: 8

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 0,5 mm (Segmentnr. Segment 1)

Største N: -2216,89 kN (Segmentnr. Segment 1)

Største Vy: 0,00 kN

Største Vz: 108,59 kN (Segmentnr. Segment 1)

Største Mx: 0,00 kN·m

Største My: 66,67 kN·m (Segmentnr. Segment 1)

Største Mz: 0,00 kN·m

Største Nx: 378,59 kN/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Ny: -59,10 kN/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Nxy: 241,00 kN/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Mx: -405,15 kNm/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største My: -392,50 kNm/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Mxy: 62,49 kNm/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Vzx: 346,97 kN/m (Skallnr. Foundation Pad)

Største Vzy: 384,01 kN/m (Skallnr. Foundation Pad)

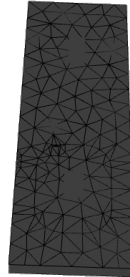
Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 95,53 %

Info: EN 1992-1-1 6.4.3; v_{Ed}/v_{Rdc}

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon



1.1. KNUTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1	12480	12000	0
2	24960	12000	0
3	24960	16000	0
4	12480	16000	0
5	15321	14000	0
6	21821	14000	0
7	15321	14000	500
8	21417	14000	500

1.2. TVERRSNITSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Rektangulær 650x1400	A [mm ²] 910000 I _x [mm ⁴] 9,0672e+010 I _y [mm ⁴] 1,4863e+011 I _z [mm ⁴] 3,2040e+010 Total vekt [kN] 14,63

2	Rektangulær 650x1200	A [mm ²]	780000
		Ix [mm ⁴]	7,2364e+010
		Iy [mm ⁴]	9,3600e+010
		Iz [mm ⁴]	2,7463e+010
		Total vekt [kN]	9,75

1.3. MATERIALDATA

1 B35, Betong

Varmeutv.koeff.: 1,00e-005 °C⁻¹

Fasthetsklasse: B35

Fasthet lengdearmoring: 500,00 N/mm²Fasthet skjærarmering: 500,00 N/mm²

Beregn alltid i stadium 2? Nei

Ignorer svinn? Nei

Faktor k_max: 1,50

Material: Betong

Tyngdetetthet: 25,00 kN/m³

Relativ fuktighet [%]: 40,00

Alder [dager]: 25550

Alder ved pålastning [dager]: 28

Alder da uttørring startet [dager]: 28

Egendefinert maksimal rissvidde? Nei

Dimensjonerende brukstid: 50 år

Total vekt: 648,38 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

fck = 35,00 N/mm²fcm = 43,00 N/mm²fctk,0,95 = 4,20 N/mm²fck,cube = 45,00 N/mm²fctk,0,05 = 2,20 N/mm²fctm = 3,20 N/mm²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
Segment 2	5	7	Rektangulær 650x1200	Rektangulær 650x1200	B35, Betong	Rett bjelke		Nei
Segment 1	6	8	Rektangulær 650x1400	Rektangulær 650x1400	B35, Betong	Rett bjelke		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1992

Seg. nr	GammaC	GammaS	Type	Eksp.kl.	L_ky [mm]	L_kz [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]	
Segment 2	1,50	1,15	Bjelke	XC4	500	500	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004
Segment 1	1,50	1,15	Bjelke	XC4	643	643	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004

1.5. SKALLDATA

Skall Nr.	Tykkelse [mm]	Areal [m ²]	Material	Tverrsnitt	Type	X-vektor	Z-vektor	Uend. stiv?
Foundation Pad	500	49,920	B35, Betong		Plate	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]	Nei

1.5.1. Skalldata kontur

Skall Nr.	Kn.pkt A	Kn.pkt B	Linjetype	Radius / Pihøyde [mm]
-----------	----------	----------	-----------	-----------------------

Foundati on Pad	1	2	Rett
Foundati on Pad	2	3	Rett
Foundati on Pad	3	4	Rett
Foundati on Pad	4	1	Rett

1.5.2. Skalldata EN 1992

Skall nr.	GammaC	GammaS	Type	Eksp.kl.	Stivhetsparametre [N/mm ²]	
Foundati on Pad	1,50	1,15	Plate	XC2	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004

1.6. ARMERING

1.6.1. Lengdearmering - segmenter

Seg Nr.	Pos	Ø [mm]	n/cc	x1 [mm]	x2 [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	lbd1 [mm]	lbd2 [mm]	f1 [mm]	f2 [mm]
Segment 2	UK	25,0	4	0	500	59,5	59,5	250	250	1,00	1,00
Segment 1	UK	25,0	6	0	643	59,5	59,5	250	250	1,00	1,00
	OK	25,0	6	0	643	1340,5	1340,5	250	250	1,00	1,00

Kolonne:

Forklaring:

pos	- OK = overkantarmering, UK = underkantarmering
Ø	- diameter
n	- antall stenger (hvis bjelke/søyle)
cc	- senteravstand (hvis plate/vegg)
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering
z1	- avstand fra underkant betong til senter jern i startpunktet
z2	- avstand fra underkant betong til senter jern i endepunktet
lbd1	- nødvendig forankringslengde i startpunktet
lbd2	- nødvendig forankringslengde i endepunktet
f1	- forankringsfaktor i ende 1
f2	- forankringsfaktor i ende 2

1.6.2.1. Arealarmering - skall - data

Sk Nr.	Pos	Ø [mm]	cc [mm]	z [mm]	Dir
Fou ndati on Pad	UK	25	190	48	[1; 0]
	UK	25	190	73	[0; 1]
	OK	25	210	453	[1; 0]
	OK	25	240	428	[0; 1]

pos	- OK = overkantarmoring, UK = underkantarmoring
Ø	- diameter
cc	- senteravstand
z	- avstand fra underkant betong til senter jern
Dir	- retningsvektor

1.6.2.2. Arealarmoring - skall - kontur

Skall Nr.	Pnkt. A			Pnkt. B			Linjetype	Radius / Pilhøyde [mm]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]		
Foundati on Pad	12480	12000	0	24960	12000	0	Rett	
	24960	12000	0	24960	16000	0	Rett	
	24960	16000	0	12480	16000	0	Rett	
	12480	16000	0	12480	12000	0	Rett	

1.6.3. Skjærarmering - segmenter

Seg Nr.	Ø [mm]	cc [mm]	x1 [mm]	x2 [mm]
Segment 2	12,0	294	0	500
Segment 1	12,0	294	0	643

Kolonne: Forklaring:

Ø	- diameter
cc	- senteravstand
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering

1.6.4. Nødvendig armering - segmenter

Seg Nr.	x [mm]	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	AS [mm ²]	ASU _n [mm ²]	ASO _n [mm ²]	AS _n [mm ²]	AB [mm ² /m]	AB _n [mm ² /m]	Kap
Segment 2	0	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	50	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	100	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	150	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	200	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	250	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	300	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,01
	350	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,00
	400	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,00
	450	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,00
Segment 1	500	1963	0	1963	1576	0	1576	769	769	0,00
	0	2945	2945	5890	0	2929	2929	769	769	0,35
	64	2945	2945	5890	0	2927	2927	769	769	0,35
	129	2945	2945	5890	0	2925	2925	769	769	0,35
	193	2945	2945	5890	0	2923	2923	769	769	0,35

257	2945	2945	5890	0	2921	2921	769	769	0,35
322	2945	2945	5890	0	2919	2919	769	769	0,34
386	2945	2945	5890	0	2917	2917	769	769	0,34
450	2945	2945	5890	0	2915	2915	769	769	0,34
514	2945	2945	5890	0	2913	2913	769	769	0,34
579	2945	2945	5890	2913	2913	5826	769	769	0,34
643	2945	2945	5890	2913	0	2913	769	769	0,34

Kolonne:	Forklaring:
x	- avstand fra segmentets startpunkt
ASU	- innlagt lengdearmering i underkant
ASO	- innlagt lengdearmering i overkant
AS	- innlagt lengdearmering totalt
ASUn	- nødvendig lengdearmering i underkant
ASOn	- nødvendig lengdearmering i overkant
ASn	- nødvendig lengdearmering totalt
AB	- innlagt bøylearmering
ABn	- nødvendig bøylearmering
Kap	- Kapasitetsutnyttelse

1.6.5. Minimumsarmering - segmenter

Seg Nr.	x1 [mm]	x2 [mm]	ØU [mm]	ØO [mm]	nu	no	CCU	CCO	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	CCB [mm]	AB [mm ²]
Segment 2	0	500	25,0		4				1963		294	226
Segment 1	0	643	25,0		4				1963		294	226

Kolonne:	Forklaring:
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering
ØU	- diameter underkantarmoring
ØO	- diameter overkantarmoring
nu	- antall stenger underkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
no	- antall stenger overkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
CCU	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
CCO	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
ASU	- armeringsareal underkant
ASO	- armeringsareal overkant
CCB	- senteravstand bøylar
AB	- areal av skjærarmoring

1.6.6.1. Skjærarmoring - skall - data

Sk Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Ø [mm]	Ant. omkretser	s_r [mm]	A_sw [mm ²]
-----------	--------------	--------------	-----------	-------------------	-------------	----------------------------

Fou ndati on Pad	2080,0	-1000,0	14,0	3	330	1151
	3101,0	0,0	14,0	4	250	2292

Kolonne:	Forklaring:
PosX	- X-koordinat i skallets lokale koordinatsystem
PosY	- Y-koordinat i skallets lokale koordinatsystem
Ø	- diameter
Ant. omkretser	- antall omkretser med skjærarmeringsbein
s_r	- senteravstand mellom omkretsene
A_sw	- skjærarmeringsareal i hver av omkretsene

1.6.6.2. Skjærarmering - skall - kontur

Skall Nr.	Pnkt. A X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Pnkt. B X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Linjetype	Radius / Pilhøyde [mm]
Foundati on Pad	19920	13000	0	21680	13000	0	Sirkulær	880
Foundati on Pad	19949	13675	0	20921	12703	0	Sirkulær	-972
	20921	12703	0	22721	12703	0	Rett	
	22721	12703	0	23693	13675	0	Sirkulær	-972
	23693	13675	0	23693	14325	0	Rett	
	23693	14325	0	22721	15297	0	Sirkulær	-972
	22721	15297	0	20921	15297	0	Rett	
	20921	15297	0	19949	14325	0	Sirkulær	-972
	19949	14325	0	19949	13675	0	Rett	

1.6.7. Nødvendig arealarmering - skall

Sk Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	ASUx [mm ²]	ASUy [mm ²]	ASOx [mm ²]	ASOy [mm ²]	ASx [mm ²]	ASy [mm ²]	ASUnx [mm ²]	ASUny [mm ²]	ASOnx [mm ²]	ASOny [mm ²]	ASnx [mm ²]	ASny [mm ²]	Kap
Fou ndati on Pad	-6240	-2000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	3	1963	1963	1963	1966	3927	0,00
Fou ndati on Pad	-4160	-1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	211	1963	1963	1963	2175	3927	0,11
Fou ndati on Pad	-2080	-1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	72	1963	1963	1963	2035	3927	0,15
Fou ndati on Pad	-3399	0	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	1963	1963	3927	3927	0,03
Fou ndati on Pad	0	-1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	197	1963	2160	3927	0,08
Fou ndati on Pad	-4160	1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	210	1963	1963	1963	2173	3927	0,09
Fou ndati on Pad	-6240	2000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	0	0	1963	1963	0,00

Fou ndati on Pad	-2080	1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	65	1963	1963	1963	2029	3927	0,15
Fou ndati on Pad	0	1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	177	1963	2140	3927	0,07
Fou ndati on Pad	2080	-1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1036	1963	1963	1963	2999	3927	0,66
Fou ndati on Pad	6240	-2000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	1963	1963	3927	3927	0,01
Fou ndati on Pad	4160	-1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	526	1963	1963	1963	2490	3927	0,42
Fou ndati on Pad	3101	0	2584	2584	2337	2045	4921	4629	2394	2394	2214	1963	4608	4358	0,92
Fou ndati on Pad	2080	1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	955	1963	1963	1963	2918	3927	0,78
Fou ndati on Pad	4160	1000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	514	1963	1963	1963	2478	3927	0,43
Fou ndati on Pad	6240	2000	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	1963	1963	3927	3927	0,01
Fou ndati on Pad	2080	-1837	2584	2584	2337	2045	4921	4629	1963	1963	1963	1963	3927	3927	0,96

Kolonne:	Forklaring:
PosX	- X-koordinat i skallets lokale koordinatsystem
PosY	- Y-koordinat i skallets lokale koordinatsystem
ASUx	- innlagt lengdearmering i underkant i x-retning
ASUy	- innlagt lengdearmering i underkant i y-retning
ASOx	- innlagt lengdearmering i overkant i x-retning
ASOy	- innlagt lengdearmering i overkant i y-retning
ASx	- innlagt lengdearmeringsareal totalt i x-retningen
ASy	- innlagt lengdearmeringsareal totalt i y-retningen
ASUnx	- nødvendig lengdearmeringsareal i x-retningen i underkant
ASUny	- nødvendig lengdearmeringsareal i y-retningen i underkant
ASOnx	- nødvendig lengdearmeringsareal i x-retningen i overkant
ASOny	- nødvendig lengdearmeringsareal i y-retningen i overkant
ASnx	- nødvendig lengdearmeringsareal totalt i x-retningen
ASny	- nødvendig lengdearmeringsareal totalt i y-retningen
Kap	- Kapasitetsutnyttelse

1.6.7. Nødvendig skjærarmering - skall

Sk Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	s_r [mm]	u_0 [mm]	u_1 [mm]	Avst. u_1 [mm]	u_out [mm]	Avst. u_out [mm]	V_Ed [kN]	Beta	Omkrets nr.	Avst. [mm]	A_swn [mm ²]
Fou ndati on Pad	2080,0	-1000,0	330	0	5529	880	5492	874	698,79	1,50	1	220	0
											2	550	0
											3	874	0
											4	874	0
Fou ndati on Pad	0,0	1000,0	330	0	5529	880	397	63	-50,47	1,50			
Fou ndati on Pad	0,0	-1000,0	330	0	5529	880	421	67	-53,62	1,50			
Fou ndati on Pad	-4160,0	-1000,0	330	0	5529	880	613	98	78,01	1,50			
Fou ndati on Pad	-2080,0	1000,0	330	0	5529	880	815	130	103,67	1,50			
Fou ndati on Pad	-2080,0	-1000,0	330	0	5529	880	808	129	102,86	1,50			
Fou ndati on Pad	4160,0	-1000,0	330	0	5529	880	3520	560	447,86	1,50	1	220	0
											2	550	0
											3	560	233
											4	560	233
Fou ndati on Pad	4160,0	1000,0	330	0	5529	880	3551	565	451,89	1,50	1	220	0
											2	550	0
											3	565	235
											4	565	235
Fou ndati on Pad	-3399,0	0,0	330	3700	10423	880	46	-581	-5,90	1,50			
Fou ndati on Pad	3101,0	0,0	330	4901	11575	880	13556	1377	-	1724,82	1	220	1292
											2	550	1292
											3	880	1292
											4	1210	1108

Kolonne: Forklaring:

PosX - X-koordinat i skallets lokale koordinatsystem

PosY - Y-koordinat i skallets lokale koordinatsystem

s_r - maksimal radiell senteravstand mellom omkretsene av skjærarmeringsbein

u_0 - omkrets av lastflaten

u_1 - omkrets av kritisk kontrollsnitt

Avst. u_1 - avstand fra lastflaten til kritisk kontrollsnitt

u_out - omkrets av ytre kontrollsnitt hvor skjærarmering ikke lenger er påkrevd

Avst. u_out - avstand fra lastflaten til ytre kontrollsnitt

V_Ed - dimensjonerende skjærkraft. (*) indikerer egendefinert verdi.

Beta - multiplikasjonsfaktor for skjærkraft

Omkrets nr. - nummer på den aktuelle omkretsen av skjærarmeringsbein

Avst. - avstand fra lastflaten til den aktuelle omkretsen av skjærarmeringsbein

A_swn - nødvendig skjærarmeringsareal rundt denne omkretsen, uten hensyn til minste tangentiell senteravstand eller minste tverrsnittsareal av skjærarmeringsbein.

1.6.8. Minimumsarmering - skall

Sk Nr.	ØUx [mm]	ØUy [mm]	ØOx [mm]	ØOy [mm]	ASUx [mm ²]	ASUy [mm ²]	ASOx [mm ²]	ASOy [mm ²]	CCB [mm]	AB [mm ²]
Foundati on Pad	25	25			1963	1963			0	0

Kolonne:	Forklaring:
ØUx	- diameter underkantarmoring i x-retning
ØUy	- diameter underkantarmoring i y-retning
ØOx	- diameter overkantarmoring i x-retning
ØOy	- diameter overkantarmoring i y-retning
ASUx	- innlagt lengdearmoring i underkant i x-retning
ASUy	- innlagt lengdearmoring i underkant i y-retning
ASOx	- innlagt lengdearmoring i overkant i x-retning
ASOy	- innlagt lengdearmoring i overkant i y-retning
CCB	- senteravstand bøylar
AB	- areal av skjærarmoring

1.7. RANDBETINGELSER

1.7.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Frih.gr. X	Y	Z	RotX	RotY	RotZ	X-vektor	Z-vektor
Foundati on Pad (Sk)	20800	15000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	20800	13000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	18720	15000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	18720	13000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	14560	15000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	14560	13000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	16640	15000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	16640	13000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	22880	13000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
Foundati on Pad (Sk)	22880	15000	0	F	F	F				[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevne forskyvning [mm]

1.8. LASTTILFELLER

1.8.1 Lasttilfeller

6 Ned1

Lasttype: Permanent last
 Lastvarighet: Permanent
 1 Punktlast
 $P = 2206,18 \text{ kN}$
 $X = 21417 \text{ mm}$ $Y = 14000 \text{ mm}$ $Z = 500 \text{ mm}$
 Retning = [0,59; 0; -0,80]
 Virker på segment:
 Segment 1
 Inkluder masse: Nei

7 Md2

Lasttype: Permanent last
 Lastvarighet: Permanent
 1 Momentlast
 $P = 174,06 \text{ kN}\cdot\text{m}$
 $X = 15321 \text{ mm}$ $Y = 14000 \text{ mm}$ $Z = 0 \text{ mm}$
 Retning = [0; 1; 0]
 Virker på skall:
 Foundation Pad
 Inkluder masse: Nei

8 Md1

Lasttype: Permanent last
 Lastvarighet: Permanent
 1 Momentlast
 $P = 89,12 \text{ kN}\cdot\text{m}$
 $X = 21821 \text{ mm}$ $Y = 14000 \text{ mm}$ $Z = 0 \text{ mm}$
 Retning = [0; -1; 0]
 Virker på skall:
 Foundation Pad
 Inkluder masse: Nei

9 Q hd2

Lasttype: Permanent last
 Lastvarighet: Permanent
 1 Punktlast
 $P = 21,52 \text{ kN}$
 $X = 15321 \text{ mm}$ $Y = 14000 \text{ mm}$ $Z = 0 \text{ mm}$
 Retning = [1; 0; 0]
 Virker på skall:
 Foundation Pad
 Inkluder masse: Nei

10 Q vd2

Lasttype: Permanent last
 Lastvarighet: Permanent
 1 Punktlast
 $P = 5,80 \text{ kN}$
 $X = 15321 \text{ mm}$ $Y = 14000 \text{ mm}$ $Z = 0 \text{ mm}$
 Retning = [0; 0; 1]
 Virker på skall:
 Foundation Pad
 Inkluder masse: Nei

1.9. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

- (2) $1,2 \cdot (kt) + 1,0 \cdot \text{Ned1} +$
 $1,0 \cdot \text{Qvd2} + 1,0 \cdot \text{Qhd2} +$
 $1,0 \cdot \text{Md1} + 1,0 \cdot \text{Md2}$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: 1,20 * <Konstruksjonens tyngde>
 1,00 * Ned1
 1,00 * Q vd2
 1,00 * Q hd2
 1,00 * Md1
 1,00 * Md2

1.10. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
Foundation Pad (Sk)	20800	15000	0	-274,85	106,79	691,43	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	20800	13000	0	-245,88	-93,80	698,79	0,00	0,00	0,00

Foundation Pad (Sk)	18720	15000	0	-61,47	20,65	-50,47	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	18720	13000	0	-74,53	-24,75	-53,62	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	14560	15000	0	-8,68	1,69	77,38	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	14560	13000	0	-8,63	-1,42	78,01	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	16640	15000	0	-16,01	0,49	103,67	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	16640	13000	0	-17,20	0,37	102,86	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	22880	13000	0	-310,49	90,41	447,86	0,00	0,00	0,00
Foundation Pad (Sk)	22880	15000	0	-313,24	-100,42	451,89	0,00	0,00	0,00
Resultanter				-1330,98	0,00	2547,79			

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	y [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
Segment 2	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	500	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Segment 1	0	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
	643	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kN·m]	My [kN·m]	Mz [kN·m]
Segment 2	0	-10,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	300	-5,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	500	-0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Segment 1	0	-2216,89	0,00	108,59	0,00	66,67	0,00
	643	-2204,75	0,00	98,78	0,00	0,00	0,00

2.4. SKALLRESULTATER

2.4.1. Forskyvninger

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
-----------	-----------	-----------	--------	--------	--------	----------	----------	----------

Fou ndati on Pad	PosX	PosY	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Vzx	Vzy
-6240	-2000	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-4160	-1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-2080	-1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-3399	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0	-1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-4160	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-6240	2000	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-2080	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2080	-1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6240	-2000	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4160	-1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3101	0	0,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2080	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4160	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6240	2000	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6240	1500	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2960	-1000	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2352	-163	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2792	-483	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

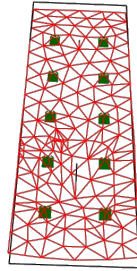
2.4.2. Krefter

Skall Nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Vzx [kN/m]	Vzy [kN/m]
Fou ndati on Pad	-6240	-2000	0,02	-0,01	0,01	1,22	0,03	0,51	-6,23	-1,52
-4160	-1000	1,27	1,04	1,11	11,91	37,89	-2,46	-5,34	-9,02	
-2080	-1000	3,92	-0,08	-0,88	10,56	12,68	-0,51	4,35	11,56	
-3399	0	1,46	0,39	0,98	-2,84	6,36	-6,08	29,48	1,68	
0	-1000	27,76	4,84	11,04	-21,96	-22,35	-10,07	-17,21	14,35	
-4160	1000	1,15	0,85	-1,52	9,96	38,17	1,89	-0,79	10,85	
-6240	2000	-0,01	-0,04	-0,03	-0,29	-0,34	-1,16	-7,72	2,39	
-2080	1000	3,09	0,37	-1,73	11,13	11,99	-0,04	-0,09	-8,66	
0	1000	22,95	-0,12	-13,60	-19,33	-18,95	10,61	-18,34	-12,05	
2080	-1000	47,18	-6,53	86,83	116,17	142,04	-46,57	90,17	66,85	
6240	-2000	-1,26	-3,08	-0,76	-1,77	1,86	4,35	-1,36	17,99	
4160	-1000	15,51	-46,63	57,17	50,95	59,60	39,89	-68,68	22,22	
3101	0	55,07	-29,68	-10,26	-405,15	-392,50	7,28	28,54	11,59	
2080	1000	36,86	6,34	-32,31	102,43	128,42	47,41	103,29	-7,11	
4160	1000	0,42	1,86	-57,88	33,15	53,77	-46,76	-83,09	-50,70	
6240	2000	-1,31	-3,39	0,52	-1,92	1,89	-4,38	-0,62	-17,08	
2352	-163	378,59	41,32	16,13	-226,73	19,69	-40,64	324,95	103,76	
3759	265	-339,73	-59,10	-65,12	-171,17	-35,65	-32,25	-293,52	-122,60	

2792	-483	197,04	-45,19	241,00	-83,91	-199,97	-48,12	242,60	384,01
3575	-539	-223,16	31,67	174,34	-100,26	-109,16	62,49	-220,39	208,24
2504	-847	164,87	53,36	144,44	14,55	-46,07	-30,95	346,97	153,99

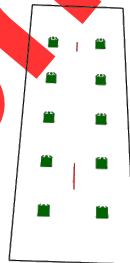
2.5. RESULTATER GRAFISK

2.5.1. Forskyvning



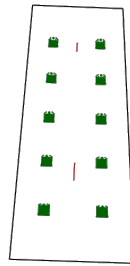
Største forskyvning: 0,5 mm

2.5.2. Moment om y-akse - segmenter



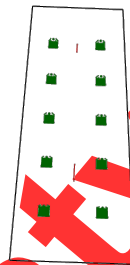
Største moment om y-akse: 66,67 kN·m

2.5.3. Moment om z-akse - segmenter



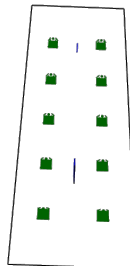
Største moment om z-akse: 0,00 kN·m

2.5.4. Torsjonsmoment - segmenter



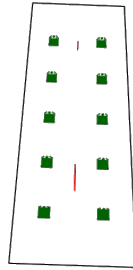
Største torsjonsmoment: 0,00 kN·m

2.5.5. Aksialkraft - segmenter



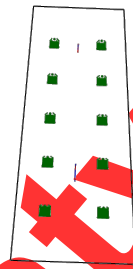
Største aksialkraft: -2216,89 kN

2.5.6. Skjærkraft i z-retning - segmenter



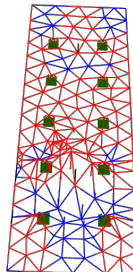
Største skjærkraft i z-retning: 108,59 kN

2.5.7. Skjærkraft i y-retning - segmenter



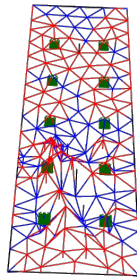
Største skjærkraft i y-retning: 0,00 kN

2.5.8. Membrankraft i x-retning - skall



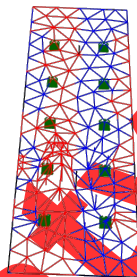
Største membrankraft i x-retning: 378,59 kN/m

2.5.9. Membrankraft i y-retning - skall



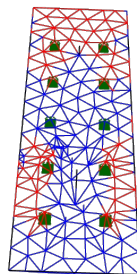
Største membrankraft i y-retning: -59,10 kN/m

2.5.10. Membranskjærkraft - skall



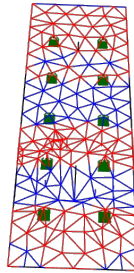
Største membranskjærkraft: 241,00 kN/m

2.5.11. Moment om x-akse - skall



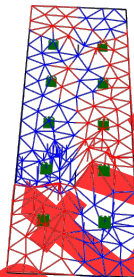
Største moment om x-akse: -405,15 kNm/m

2.5.12. Moment om y-akse - skall



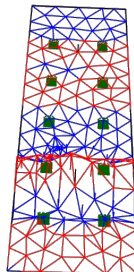
2.5.13. Vridningsmoment - skall

Største moment om y-akse: -392,50 kNm/m



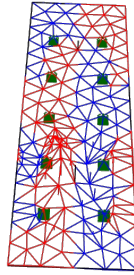
2.5.14. Skjærkraft i zx-planet - skall

Største vridningsmoment: 62,49 kNm/m



2.5.15. Skjærkraft i zy-planet - skall

Største skjærkraft i zx-planet: 346,97 kN/m



Største skjærkraft i zy-planet: 384,01 kN/m

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD

3.1.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SEGMENTER

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Info
Segment 2	0	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	50	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	100	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	150	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	200	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	250	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	300	0,01	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	350	0,00	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	400	0,00	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	450	0,00	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	500	0,00	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	Segment 1	0	0,35	0,18
64		0,35	0,18	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
129		0,35	0,18	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
193		0,35	0,18	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
257		0,35	0,18	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
322		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
386		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
450		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
514		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
579		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
643		0,34	0,17	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen

3.1.2. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SKALL

Skall nr.	PosX [mm]	PosY [mm]	Bøy/Aks	Skjær	Info
Foundation Pad	-6240	-2000	0,00		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om x-aksen
	-4160	-1000	0,09	0,11	EN 1992-1-1 6.4.3; v_Ed/v_Rdc
	-2080	-1000	0,03	0,15	EN 1992-1-1 6.4.3; v_Ed/v_Rdc
	-3399	0	0,03	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	0	-1000	0,08	0,07	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	-4160	1000	0,09	0,00	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	-6240	2000	0,00		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om x-aksen
	-2080	1000	0,03	0,15	EN 1992-1-1 6.4.3; v_Ed/v_Rdc
	0	1000	0,07	0,07	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	2080	-1000	0,46	0,66	EN 1992-1-1 6.4.5; v_Ed/v_Rdcs
	6240	-2000	0,01		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	4160	-1000	0,24	0,42	EN 1992-1-1 6.4.5; v_Ed/v_Rdcs
	3101	0	0,92	0,74	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om x-aksen
	2080	1000	0,43	0,78	EN 1992-1-1 6.4.5; v_Ed/v_Rdcs
	4160	1000	0,24	0,43	EN 1992-1-1 6.4.5; v_Ed/v_Rdcs
	6240	2000	0,01		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om y-aksen
	2080	-1837	0,18	0,96	EN 1992-1-1 6.4.3; v_Ed/v_Rdc

3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for lengdearmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for skjærarmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle skall oppfyller kravet om minimum overdekning for lengdearmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Følgende skall oppfyller ikke kravet om minimum overdekning for skjærarmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.2.1.1 (1)

Alle segmenter oppfyller kravet om maksimalt armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.2.1.1 (3)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste skjærarmringsforhold etter EN 1992-1-1 9.2.2 (5)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for skjærarmring etter EN 1992-1-1 9.2.2 (6)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for torsjonsarmring etter EN 1992-1-1 9.2.3 (3)

Alle skall oppfyller kravet om minimal senteravstand mellom bøylebein langs omkretsen i skjærarmringen etter EN 1992-1-1 9.4.3 (1)

Alle skall oppfyller kravet om maksimalt og minimalt armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.3.1.1 (1)

Alle skall oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.3.1.1 (3)

Alle skall oppfyller kravet om minste tillatte tykkelse etter EN 1992-1-1 9.3.2 (1)

3.3. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 95,53 % (EN 1992-1-1 6.4.3; v_{Ed}/v_{Rdc})

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 26.04.2021 15.56.04

Focus Konstruksjon 2021

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	4
1.4.1. Segmentdata EN 1992	4
1.5. ARMERING	4
1.5.1. Lengdearmring - segmenter	4
1.5.2. Skjærarmring - segmenter	5
1.5.3. Nødvendig armering - segmenter	5
1.5.4. Minimumsarmering - segmenter	6
1.6. RANDBETINGELSER	6
1.6.1 Punktrandbetingelser	6
1.7. LASTTILFELLER	6
1.7.1 Lasttilfeller	6
1.8. LASTKOMBINASJON	7
1.9. ANALYSEINFORMASJON	7
2. BEREGNINGER	7
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	7
2.1.1. Forskyvninger	7
2.1.2. Residualkrefter	7
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	7
2.3. SEGMENTRESULTATER	7
2.3.1. Forskyvninger	8
2.3.2. Krefter	8
2.4. RESULTATER GRAFISK	8
2.4.1. Forskyvning	8
2.4.2. Moment - segmenter	8
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	8
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	9
3. KAPASITETSKONTROLL	9
3.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD	9
3.1.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SEGMENTER	9
3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING	10
3.3. KAPASITETSKART	10

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 1

Antall knutepunkt: 2

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 0,9 mm (Segmentnr. 1)

Største N: -745,84 kN (Segmentnr. 1)

Største V: 0,00 kN

Største M: 0,00 kN·m

Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 82,73 %

Info: EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	6000	0

2 6000 8000

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre	
1	Sirk 500	A [mm ²]	196350
		Ix [mm ⁴]	6,1359e+009
		Iy [mm ⁴]	3,0680e+009
		Iz [mm ⁴]	3,0680e+009
		Total vekt [kN]	39,27

1.3. MATERIALDATA

1 B35, Betong	Material: Betong
Varmeutv.koeff.: 1,00e-005 °C ⁻¹	Tyngdetetthet: 25,00 kN/m ³
	Relativ fuktighet [%]: 40,00
Fasthetsklasse: B35	Alder [dager]: 25550
Fasthet lengdearmering: 500,00 N/mm ²	Alder ved pålastning [dager]: 28
Fasthet skjærearmering: 500,00 N/mm ²	Alder da uttørking startet [dager]: 28
Beregn alltid i stadium 2? Nei	Egendefinert maksimal rissvidde? Nei
Ignorer svinn? Nei	Dimensjonerende brukstid: 50 år
Faktor k_max: 1,50	Total vekt: 39,27 kN
Karakteristiske fasthetsparametre:	
fck = 35,00 N/mm ²	fck,cube = 45,00 N/mm ²
fcm = 43,00 N/mm ²	fctk,0,05 = 2,20 N/mm ²
fctk,0,95 = 4,20 N/mm ²	fctm = 3,20 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
1	1	2	Sirk 500	Sirk 500	B35, Betong	Rett bjelke		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1992

Seg. nr	GammaC	GammaS	Type	Eksp.kl.	L_ky [mm]	L_kz [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]	
1	1,50	1,15	Søyle	XC2	16000	16000	E = 3,1635e+004	G = 1,3181e+004

1.5. ARMERING

1.5.1. Lengdearmering - segmenter

Seg Nr.	Pos	Ø [mm]	n/cc	x1 [mm]	x2 [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	lbd1 [mm]	lbd2 [mm]	f1 [mm]	f2 [mm]
---------	-----	--------	------	---------	---------	---------	---------	-----------	-----------	---------	---------

1	OK	25,0	13	0	3973	440,5	440,5	969	969	1,00	1,00
	UK	25,0	11	3973	5973	59,5	59,5	969	969	1,00	1,00
	UK	25,0	10	5973	8000	59,5	59,5	969	969	1,00	1,00

Kolonne: Forklaring:

pos	- OK = overkantarmering, UK = underkantarmering
Ø	- diameter
n	- antall stenger (hvis bjelke/søyle)
cc	- senteravstand (hvis plate/vegg)
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering
z1	- avstand fra underkant betong til senter jern i startpunktet
z2	- avstand fra underkant betong til senter jern i endepunktet
lbd1	- nødvendig forankringslengde i startpunktet
lbd2	- nødvendig forankringslengde i endepunktet
f1	- forankringsfaktor i ende 1
f2	- forankringsfaktor i ende 2

1.5.2. Skjærarmering - segmenter

Seg Nr.	Ø [mm]	cc [mm]	x1 [mm]	x2 [mm]
1	12,0	220	0	507
	12,0	300	507	7493
	12,0	220	7493	8000

Kolonne: Forklaring:

Ø	- diameter
cc	- senteravstand
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering

1.5.3. Nødvendig armering - segmenter

Seg Nr.	x [mm]	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	AS [mm ²]	ASUn [mm ²]	ASOn [mm ²]	ASn [mm ²]	AB [mm ² /m]	ABn [mm ² /m]	Kap
1	0	2945	3436	6381	2668	2668	5336	1028	1005	0,75
	800	2945	3436	6381	2642	2642	5285	754	603	0,75
	1600	2945	3436	6381	2616	2616	5232	754	603	0,74
	2400	2945	3436	6381	2590	2590	5180	754	603	0,74
	3200	2945	3436	6381	2564	2564	5128	754	603	0,74
	4000	2454	2945	5400	2495	2495	4990	754	603	0,80
	4800	2454	2945	5400	2469	2469	4938	754	603	0,79
	5600	2454	2945	5400	2482	2482	4964	754	603	0,79
	6400	2454	2454	4909	2517	2517	5034	754	603	0,83
	7200	2454	2454	4909	2491	2491	4981	754	603	0,82
	8000	2454	2454	4909	2462	2462	4923	1028	1005	0,82

Kolonne:	Forklaring:
x	- avstand fra segmentets startpunkt
ASU	- innlagt lengdearmering i underkant
ASO	- innlagt lengdearmering i overkant
AS	- innlagt lengdearmering totalt
ASUn	- nødvendig lengdearmering i underkant
ASOn	- nødvendig lengdearmering i overkant
ASn	- nødvendig lengdearmering totalt
AB	- innlagt bøylearmering
ABn	- nødvendig bøylearmering
Kap	- Kapasitetsutnyttelse

1.5.4. Minimumsarmering - segmenter

Seg Nr.	x1 [mm]	x2 [mm]	ØU [mm]	ØO [mm]	nu	no	CCU	CCO	ASU [mm ²]	ASO [mm ²]	CCB [mm]	AB [mm ²]
1	0	8000	25,0		4				1963		300	226

Kolonne:	Forklaring:
x1	- startpunkt for armering
x2	- endepunkt for armering
ØU	- diameter underkantarmoring
ØO	- diameter overkantarmoring
nu	- antall stenger underkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
no	- antall stenger overkantarmoring (hvis bjelke/søyle)
CCU	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
CCO	- diameter overkantarmoring (hvis plate/vegg)
ASU	- armeringsareal underkant
ASO	- armeringsareal overkant
CCB	- senteravstand bøyle
AB	- areal av skjærarmoring

1.6. RANDBETINGELSER

1.6.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr. X	Z	RotY	X-vektor	Z-vektor
1 (Seg)	6000	0	F	F	F	[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.7. LASTTILFELLER

1.7.1 Lasttilfeller

8 Ped

Lasttype: Annen variabel
 Lastvarighet: Langtidslast
 1 Punktlast P = 698,79 kN
 X = 6000 mm Z = 8000 mm
 Retning = [0; -1]
 Virker på segment: 1
 Inkluder masse: Nei

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(8) Brudd: $1,20 \cdot \langle kt \rangle + 1,00 \cdot \text{Ped}$

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle + 1,00 \cdot \text{Ped}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0	0,0	0,0
2	0,0	-0,9	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	0,00	745,91	0,00
2	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1 (Seg)	6000	0	0,00	745,91	0,00
Resultanter			0,00	745,91	

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0	0,0	0,0	0,0
	8000	0,0	-0,9	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	-745,84	0,00	0,00
	8000	-698,87	0,00	0,00

2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



Største forskyvning: 0,9 mm

2.4.2. Moment - segmenter



Største moment: 0,00 kN·m

2.4.3. Aksialkraft - segmenter



Største aksialkraft: -745,84 kN

2.4.4. Skjærkraft - segmenter



Største skjærkraft: 0,00 kN

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD

3.1.1. EN 1992 UTNYTTELSESGRAD, SEGMENTER

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Info
1	0	0,75		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	800	0,75		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	1600	0,74		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	2400	0,74		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	3200	0,74		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	4000	0,80		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	4800	0,79		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	5600	0,79		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	5973	0,83		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
	6400	0,83		EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen

7200	0,82	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen
8000	0,82	EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen

3.2. EN 1992 VERIFIKASJON AV ARMERING

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for lengdearmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minimum overdekning for skjærarmring etter EN 1992-1-1 4.4.1.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste tillatte diameter for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.5.2 (1)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste tillatte armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.5.2 (2)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte armeringsareal for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.5.2 (3)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste tillatte antall armeringsstenger for lengdearmring etter EN 1992-1-1 9.5.2 (4)

Alle segmenter oppfyller kravet om minste tillatte diameter for skjærarmring etter EN 1992-1-1 9.5.3 (1)

Alle segmenter oppfyller kravet om største tillatte senteravstand for tverrarmring etter EN 1992-1-1 9.5.3 (3) og (4)

3.3. KAPASITETSKART

Største kapasitetsutnyttelse: 82,73 % (EN 1992-1-1 6.1; MN-diagram, bøyning om z-aksen)

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 09.05.2021 22.53.06

Focus Konstruksjon 2022

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	4
1.2.1. Segmenter	4
1.3. MATERIALDATA	4
1.4. SEGMENTDATA	4
1.4.1. Segmentdata EN 1995	4
1.5. RANDBETINGELSER	4
1.5.1 Punktrandbetingelser	4
1.6. PUNKTLEDD	5
1.7. LASTTILFELLER	5
1.7.1 Lasttilfeller	5
1.8. LASTKOMBINASJON	5
1.9. ANALYSEINFORMASJON	6
2. BEREGNINGER	6
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	6
2.1.1. Forskyvninger	6
2.1.2. Residualkrefter	6
2.2. OPPLÈGGSKREFTER	6
2.3. SEGMENTRESULTATER	6
2.3.1. Forskyvninger	6
2.3.2. Krefter	7
2.4. RESULTATER GRAFISK	7
2.4.1. Forskyvning	7
2.4.2. Moment - segmenter	7
2.4.3. Aksialkraft - segmenter	7
2.4.4. Skjærkraft - segmenter	8
3. KAPASITETSKONTROLL	8
3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD	8
3.2. KAPASITETSKART	9

Studentversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 2

Antall knutepunkt: 3

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 17,4 mm (Segmentnr. 2)

Største N: -921,09 kN (Segmentnr. 1)

Største V: 66,64 kN (Segmentnr. 1)

Største M: 466,61 kN·m (Segmentnr. 1)


Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 37,61 %

Info: EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER

Studentversjon



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	0	0

2

72000

0

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	Limtre 620x2100	A [mm ²] 1302000 Ix [mm ⁴] 1,3580e+011 Iy [mm ⁴] 4,7849e+011 Iz [mm ⁴] 4,1707e+010 Total vekt [kN] 473,14

1.3. MATERIALDATA

1	GL32h, Limtre	Material: Limtre
	Varmeutv.koeff.: 5,00e-006 °C ⁻¹	
	Fasthetsklasse: GL32h	Lamelltykkelse: 45,0 mm
	Tyngdetetthet: 4,81 kN/m ³	
	Sprekkfaktor k _{cr} : 0,80	Total vekt: 480,79 kN
	Karakteristiske fasthetsparametre:	
	f _{mk} = 32,00 N/mm ²	f _{vk} = 3,50 N/mm ²
	f _{t0k} = 25,60 N/mm ²	f _{c0k} = 32,00 N/mm ²
	f _{t90k} = 0,50 N/mm ²	f _{c90k} = 2,50 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
1	3	2	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei
2	1	3	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1995

Seg. nr	Mat.faktor Gamma_M	Klima-klasse	k _{sys}	L _{ky} [mm]	L _{kz} [mm]	L _{ef} [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]
1	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
2	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Frih.gr.		RotY	X-vektor	Z-vektor
			X	Z			
2 (Seg)	0	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]
1 (Seg)	72000	0	F	F		[1,00; 0,00]	[0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. PUNKTLEDD

Kn.pkt Nr.	Frikoblede frihetsgrader	X-vektor	Z-vektor	Tilknyttet
3	RotY	[0,95; -0,30]	[0,30; 0,95]	2(Seg.)

1.7. LASTTILFELLER

1.7.1 Lasttilfeller

33 Permanent load

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm	Z2 = 0 mm
2 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z1 = 0 mm	Z2 = 0 mm

37 Seismic

Lasttype:	Annen variabel		
Lastvarighet:	Øyeblikkslast		
1 Punktlast	P = 203,90 kN X = 36000 mm Retning = [1; 0] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Z = 11520 mm	

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(18) $1,00 * <kt> + 1,00 * \text{Permanent Load} + 1,00 * \text{Seismic}$

Grensetilstand: Seismikk

Lasttilfeller: $1,00 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,00 * \text{Permanent load}$
 $1,00 * \text{Seismic}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,1

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1	585,26	415,13	0,00
2	-789,16	480,38	0,00

2.2. OPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
2 (Seg)	0	0	585,26	415,13	0,00
1 (Seg)	72000	0	-789,16	480,38	0,00
Resultanter			-203,90	895,51	

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

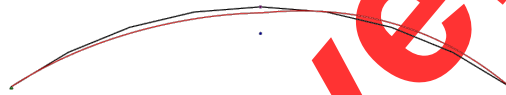
Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0	5,4	-14,8	-0,1
	21253	7,2	9,6	0,0
	23301	7,1	9,8	0,0
	38409	0,0	0,0	0,1
2	0	0,0	0,0	0,0
	1409	0,6	-1,0	0,0
	24966	6,0	-15,8	0,0
	29703	5,9	-16,3	0,0
	38409	5,4	-14,8	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	-789,19	-32,58	0,01
	22661	-844,63	0,00	466,61
	38409	-921,09	66,64	0,03
2	0	-717,13	-1,60	0,00
	24838	-599,41	-0,08	-206,46
	38409	-585,23	-32,45	-0,01

2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



Største forskyvning: 17,4 mm

2.4.2. Moment - segmenter



Største moment: 466,61 kN·m

2.4.3. Aksialkraft - segmenter



Største aksialkraft: -921,09 kN

2.4.4. Skjærkraft - segmenter



Største skjærkraft: 66,64 kN

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Tv.str	Info
1	0	0,32	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,34	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,36	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,36	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,37	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,37	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,38	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	35081	0,38	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,37	0,02		EN 1995-1-1 6.3.3 (6.35)

2	0	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	128	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,28	0,00	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,28	0,00	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,27	0,00	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,26	0,00	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,26	0,00	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,25	0,00	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,25	0,00	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,25	0,00	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,24	0,01	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,24	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

3.2. KAPASITETSKART

Største kapasitetsutnyttelse: 37,61 % (EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24))

Studentversjon

Konstruksjon 1

Beregning utført: 11.05.2021 00.10.39

Focus Konstruksjon 2022

Studentversjon

INNHALDSFORTEGNELSE

0. SAMMENDRAG	3
1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER	3
1.1. KNOTEPUNKTSDATA	3
1.2. TVERRSNITTSDATA	5
1.2.1. Segmenter	5
1.3. MATERIALDATA	6
1.4. SEGMENTDATA	6
1.4.1. Segmentdata EN 1995	10
1.5. RANDBETINGELSER	21
1.5.1 Punktrandbetingelser	21
1.6. LASTTILFELLER	22
1.6.1 Lasttilfeller	22
1.7. PUNKTLEDD	23
1.8. LASTKOMBINASJON	24
1.9. ANALYSEINFORMASJON	24
2. BEREGNINGER	24
2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER	24
2.1.1. Forskyvninger	24
2.1.2. Residualkrefter	26
2.2. OPPLGGSKREFTER	28
2.3. SEGMENTRESULTATER	28
2.3.1. Forskyvninger	29
2.3.2. Krefter	50
2.4. RESULTATER GRAFISK	66
2.4.1. Forskyvning	67
2.4.2. Moment om y-akse - segmenter	67
2.4.3. Moment om z-akse - segmenter	67
2.4.4. Torsjonsmoment - segmenter	67
2.4.5. Aksialkraft - segmenter	68
2.4.6. Skjærkraft i z-retning - segmenter	68
2.4.7. Skjærkraft i y-retning - segmenter	68
3. KAPASITETSKONTROLL	69
3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD	69
3.2. KAPASITETSKART	110

Studentversjon

0. SAMMENDRAG

Modell

Antall segmenter: 158

Antall knutepunkt: 93

Analyse

Antall lastkombinasjoner: 1

Forskyvning / snittkrefter

Største forskyvning: 62,8 mm (Segmentnr. 8)

Største N: -1654,83 kN (Segmentnr. 1)

Største Vy: -405,22 kN (Segmentnr. 13)

Største Vz: -170,64 kN (Segmentnr. 2)

Største Mx: 14,19 kN·m (Segmentnr. 1)

Største My: 735,49 kN·m (Segmentnr. 2)

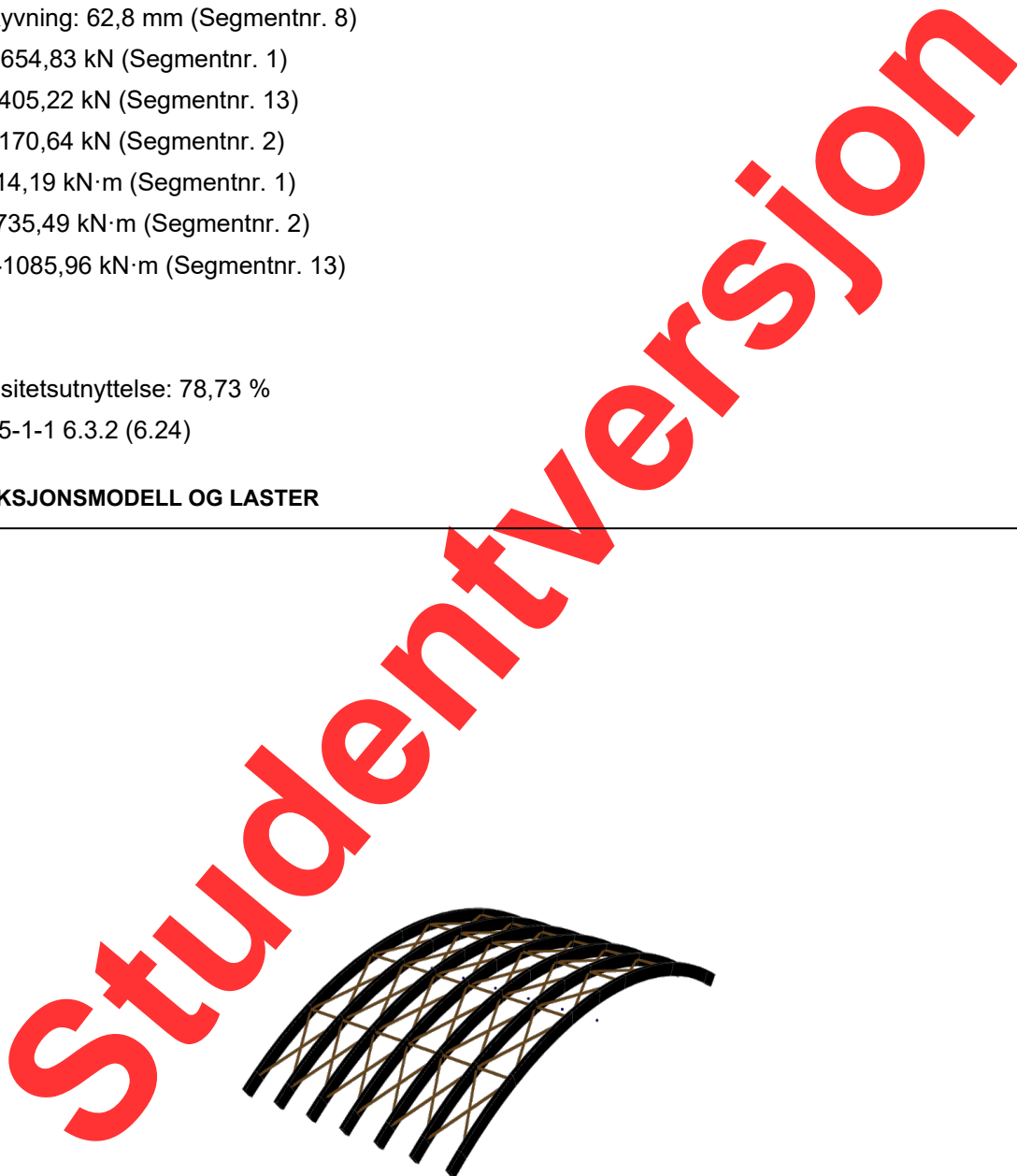
Største Mz: -1085,96 kN·m (Segmentnr. 13)

Kapasitet

Største kapasitetsutnyttelse: 78,73 %

Info: EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
1	0	0	0
2	72000	0	0
4	2615	0	1766
5	14400	0	7636
6	28800	0	11101
7	43200	0	11101
8	57600	0	7636
9	69385	0	1766
58	72000	6110	0
40	43200	6110	11101
46	57600	6110	7636
52	69385	6110	1766
10	0	6110	0
16	2615	6110	1766
22	14400	6110	7636
28	28800	6110	11101
59	72000	12220	0
41	43200	12220	11101
47	57600	12220	7636
53	69385	12220	1766
11	0	12220	0
17	2615	12220	1766
23	14400	12220	7636
29	28800	12220	11101
60	72000	18330	0
42	43200	18330	11101
48	57600	18330	7636
54	69385	18330	1766
12	0	18330	0
18	2615	18330	1766
24	14400	18330	7636
30	28800	18330	11101
61	72000	24440	0
43	43200	24440	11101
49	57600	24440	7636
55	69385	24440	1766
13	0	24440	0
19	2615	24440	1766
25	14400	24440	7636
31	28800	24440	11101
62	72000	30550	0
44	43200	30550	11101
50	57600	30550	7636
56	69385	30550	1766

14	0	30550	0
20	2615	30550	1766
26	14400	30550	7636
32	28800	30550	11101
63	72000	36660	0
45	43200	36660	11101
51	57600	36660	7636
57	69385	36660	1766
15	0	36660	0
21	2615	36660	1766
27	14400	36660	7636
33	28800	36660	11101
64	8508	33605	4701
65	21600	33605	9368
66	36000	33605	11101
67	50400	33605	9368
68	63493	33605	4701
69	8508	27495	4701
70	21600	27495	9368
71	36000	27495	11101
72	50400	27495	9368
73	63493	27495	4701
83	63493	9165	4701
82	63493	3055	4701
81	50400	9165	9368
80	50400	3055	9368
74	8508	3055	4701
75	8508	9165	4701
78	36000	3055	11101
79	36000	9165	11101
76	21600	3055	9368
77	21600	9165	9368
92	63493	15275	4701
93	63493	21385	4701
91	50400	21385	9368
90	50400	15275	9368
88	36000	15275	11101
89	36000	21385	11101
87	21600	21385	9368
86	21600	15275	9368
84	8508	15275	4701
85	8508	21385	4701

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre	
1	Limtre 620x2100	A [mm ²]	1302000
		Ix [mm ⁴]	1,3580e+011
		Iy [mm ⁴]	4,7849e+011
		Iz [mm ⁴]	4,1707e+010
		Total vekt [kN]	3359,84
2	Limtre 300x300	A [mm ²]	90000
		Ix [mm ⁴]	9,9900e+008
		Iy [mm ⁴]	6,7500e+008
		Iz [mm ⁴]	6,7500e+008
		Total vekt [kN]	461,71

1.3. MATERIALDATA

1 GL32h, Limtre	Material: Limtre
Varmeutv.koeff.: 5,00e-006 °C ⁻¹	
Fasthetsklasse: GL32h	Lamelltykkelse: 45,0 mm
Tyngdetetthet: 4,81 kN/m ³	
Sprekkfaktor k _{cr} : 0,80	Total vekt: 3827,22 kN
Karakteristiske fasthetsparametre:	
f _{mk} = 32,00 N/mm ²	f _{vk} = 3,50 N/mm ²
f _{t0k} = 25,60 N/mm ²	f _{c0k} = 32,00 N/mm ²
f _{t90k} = 0,50 N/mm ²	f _{c90k} = 2,50 N/mm ²

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend.stiv?
16	51	50	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
17	44	45	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
18	33	32	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
19	27	26	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
32	26	25	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
38	32	31	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
44	43	44	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
50	50	49	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
31	25	24	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
37	31	30	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
43	42	43	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
49	49	48	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
30	24	23	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
36	30	29	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
42	41	42	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
48	48	47	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
29	23	22	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei
35	29	28	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke		Nei

41	40	41	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
47	47	46	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
28	22	5	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
34	28	6	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
40	7	40	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
46	46	8	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
52	27	64	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
53	64	20	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
53	26	64	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
54	64	21	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
56	26	65	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
57	65	33	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
59	33	66	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
60	66	44	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
62	44	67	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
63	67	51	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
65	57	68	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
66	68	50	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
66	56	68	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
67	68	51	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
67	50	67	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
68	67	45	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
68	45	66	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
69	32	66	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
69	32	65	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
70	65	27	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
72	69	20	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
71	69	19	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
74	26	69	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
73	25	69	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
76	70	26	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
75	25	70	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
78	70	32	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
77	31	70	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
80	32	71	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
79	31	71	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
82	44	71	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
81	71	43	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
86	72	50	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
85	49	72	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
84	72	44	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
83	43	72	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
87	73	49	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
88	73	50	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
90	56	73	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
89	55	73	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei

130	53	83	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
126	83	47	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
129	52	83	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
128	52	82	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
127	9	82	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
124	82	46	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
123	82	8	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
125	83	46	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
122	81	47	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
121	46	81	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
120	80	46	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
119	8	80	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
115	7	80	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
116	80	40	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
95	5	74	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
96	22	74	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
92	74	16	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
91	74	4	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
98	23	75	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
97	22	75	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
94	75	17	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
93	75	16	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
118	81	41	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
117	40	81	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
112	40	78	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
111	78	7	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
108	28	78	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
107	6	78	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
109	28	79	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
110	29	79	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
114	41	79	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
113	79	40	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
103	6	76	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
100	76	22	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
99	5	76	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
104	76	28	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
101	22	77	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
102	77	23	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
105	28	77	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
106	77	29	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
163	92	48	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
162	92	47	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
166	53	92	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
167	54	92	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
168	54	93	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
169	55	93	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei

164	93	48	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
165	93	49	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
161	91	49	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
157	91	43	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
160	48	91	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
159	90	48	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
158	47	90	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
156	90	42	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
155	41	90	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
147	29	88	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
151	88	41	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
148	30	88	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
152	42	88	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
153	89	42	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
149	30	89	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
150	31	89	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
154	43	89	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
146	87	31	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
145	30	87	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
141	24	87	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
142	87	25	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
143	29	86	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
140	86	24	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
144	86	30	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
139	23	86	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
136	24	84	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
135	23	84	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
132	84	18	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
131	84	17	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
133	85	18	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
134	85	19	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
138	25	85	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
137	24	85	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
170	42	91	Limtre 300x300	Limtre 300x300	GL32h, Limtre	Rett bjelke	Nei
1	3	2	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
2	1	3	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
9	34	58	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
3	10	34	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
10	35	59	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
4	11	35	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
11	36	60	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
5	12	36	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
12	37	61	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei

6	13	37	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
13	38	62	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
7	14	38	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
14	39	63	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei
8	15	39	Limtre 620x2100	Limtre 620x2100	GL32h, Limtre	Sirk R = 62010 mm	Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1995

Seg. nr	Mat.faktor Gamma_M	Klima- klasse	k_sys	L_ky [mm]	L_kz [mm]	L_ef [mm]	Stivhetsparametre [N/mm ²]
16	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
17	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
18	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
19	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
32	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
38	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
44	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
50	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
31	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
37	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
43	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002 Annen variabel: E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

49	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
30	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
36	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
42	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
48	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
29	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
35	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
41	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
47	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
28	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
34	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
40	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
46	1,00	1	1,00	6110	6110	6110	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
52	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

53	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
53	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
54	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
56	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
57	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
59	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
60	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
62	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
63	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
65	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
66	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
66	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
67	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
67	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

68	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
68	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
69	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
69	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
70	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
72	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
71	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
74	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
73	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
76	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
75	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
78	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
77	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
80	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

79	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
82	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
81	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
86	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
85	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
84	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
83	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
87	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
88	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
90	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
89	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
130	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
126	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
129	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

128	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
127	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
124	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
123	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
125	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
122	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
121	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
120	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
119	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
115	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
116	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
95	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
96	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
92	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

91	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
98	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
97	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
94	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
93	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
118	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
117	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
112	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
111	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
108	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
107	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
109	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
110	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
114	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

113	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
103	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
100	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
99	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
104	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
101	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
102	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
105	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
106	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
163	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
162	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
166	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
167	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
168	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

169	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
164	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
165	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
161	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
157	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
160	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
159	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
158	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
156	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
155	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
147	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
151	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
148	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
152	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

153	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
149	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
150	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
154	1,00	1	1,00	7821	7821	7821	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
146	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
145	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
141	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
142	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
143	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
140	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
144	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
139	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
136	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
135	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

132	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
131	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
133	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
134	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
138	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
137	1,00	1	1,00	7257	7257	7257	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
170	1,00	1	1,00	8011	8011	8011	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
1	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
2	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
9	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
3	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
10	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
4	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
11	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

5	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
12	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
6	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
13	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
7	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
14	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
8	1,00	1	1,00	46091	46091	46091	Permanent:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002
							Annen variabel:	E = 8,8750e+003 G = 4,0625e+002

1.5. RANDBETINGELSER

1.5.1 Punktrandbetingelser

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Frih.gr. X	Y	Z	RotX	RotY	RotZ	X-vektor	Z-vektor
2 (Seg)	0	0	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
1 (Seg)	72000	0	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
3 (Seg)	0	6110	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
9 (Seg)	72000	6110	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
4 (Seg)	0	12220	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
10 (Seg)	72000	12220	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
5 (Seg)	0	18330	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
11 (Seg)	72000	18330	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
6 (Seg)	0	24440	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
12 (Seg)	72000	24440	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
7 (Seg)	0	30550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
13 (Seg)	72000	30550	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
8 (Seg)	0	36660	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]
14 (Seg)	72000	36660	0	F	F	F	F	F	F	[1,00; 0,00; 0,00]	[0,00; 0,00; 1,00]

Forklaring til frihetsgrader: F = fastholdt, (blank) = fri

Tall betyr foreskrevet forskyvning [mm]

1.6. LASTTILFELLER

1.6.1 Lasttilfeller

34 Permanent load

Lasttype:	Permanent last		
Lastvarighet:	Permanent		
1 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 2 Inkluder masse: Nei	Y1 = 0 mm Y2 = 0 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
2 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 1 Inkluder masse: Nei	Y1 = 0 mm Y2 = 0 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
3 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 3 Inkluder masse: Nei	Y1 = 6110 mm Y2 = 6110 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
4 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 9 Inkluder masse: Nei	Y1 = 6110 mm Y2 = 6110 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
5 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 4 Inkluder masse: Nei	Y1 = 12220 mm Y2 = 12220 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
6 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 10 Inkluder masse: Nei	Y1 = 12220 mm Y2 = 12220 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
7 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 5 Inkluder masse: Nei	Y1 = 18330 mm Y2 = 18330 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
8 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 11 Inkluder masse: Nei	Y1 = 18330 mm Y2 = 18330 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm

9 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 6 Inkluder masse: Nei	Y1 = 24440 mm Y2 = 24440 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
10 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 12 Inkluder masse: Nei	Y1 = 24440 mm Y2 = 24440 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
11 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 7 Inkluder masse: Nei	Y1 = 30550 mm Y2 = 30550 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
12 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 13 Inkluder masse: Nei	Y1 = 30550 mm Y2 = 30550 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
13 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 0 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 8 Inkluder masse: Nei	Y1 = 36660 mm Y2 = 36660 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm
14 Linjelast	P1 = 5,76 kN/m X1 = 72000 mm P2 = 5,76 kN/m X2 = 36000 mm Retning = [0; 0; -1] Virker på segment: 14 Inkluder masse: Nei	Y1 = 36660 mm Y2 = 36660 mm	Z1 = 0 mm Z2 = 0 mm

38 Seismic

Lasttype:	Annen variabel		
Lastvarighet:	Øyeblikkslast		
1 Punktlast	P = 1070,47 kN X = 57600 mm Retning = [0; -1; 0] Virker på segment: 14 Inkluder masse: Nei	Y = 36660 mm	Z = 7636 mm
2 Punktlast	P = 1070,47 kN X = 43200 mm Retning = [0; -1; 0] Virker på segment: 14 Inkluder masse: Nei	Y = 36660 mm	Z = 11101 mm
3 Punktlast	P = 1070,47 kN X = 28800 mm Retning = [0; -1; 0] Virker på segment: 57 Inkluder masse: Nei	Y = 36660 mm	Z = 11101 mm
4 Punktlast	P = 1070,47 kN X = 14400 mm Retning = [0; -1; 0] Virker på segment: 8 Inkluder masse: Nei	Y = 36660 mm	Z = 7636 mm

1.7. PUNKTLEDD

Kn.pkt Nr.	Frikoblede frihetsgrader	X-vektor	Z-vektor	Tilknyttet
3	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	2(Seg.)
34	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	3(Seg.)
35	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	4(Seg.)
36	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	5(Seg.)
37	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	6(Seg.)
38	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	7(Seg.)
39	RotY	[0,95; 0,00; -0,30]	[0,30; 0,00; 0,95]	8(Seg.)

1.8. LASTKOMBINASJON

Beregning utført for lastkombinasjon

(18) $1,00 \cdot \langle kt \rangle + 1,00 \cdot \text{Permanent Load} + 1,00 \cdot \text{Seismic}$

Grensetilstand: Seismikk

Lasttilfeller:
 $1,00 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,00 \cdot \text{Permanent load}$
 $1,00 \cdot \text{Seismic}$

1.9. ANALYSEINFORMASJON

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. KNOTEPUNKTSRESULTATER

2.1.1. Forskyvninger

Nr.	u [mm]	v [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
4	-3,1	-6,0	3,8	0,1	-0,1	-0,1
5	-5,6	-24,4	4,4	0,0	0,1	-0,1
6	-0,5	-38,0	-21,9	0,0	0,1	0,0
7	0,5	-38,0	-21,9	0,0	-0,1	0,0
8	5,6	-24,4	4,4	0,0	-0,1	0,1
9	3,1	-6,0	3,8	0,1	0,1	0,1
58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
46	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
52	1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	0,1
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	-1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	-0,1
22	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0

28	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
47	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
53	0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	0,1
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	-0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	-0,1
23	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
42	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
48	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
54	0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	0,1
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	-0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	-0,1
24	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
30	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
61	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
43	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
49	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
55	0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	0,2
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	-0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	-0,2
25	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
31	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
44	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
50	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
56	0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	0,2
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	-0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	-0,2
26	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
32	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
63	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
45	-0,9	-58,9	7,0	0,2	0,1	0,0
51	-4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	0,1
57	-2,8	-7,9	-4,0	0,1	-0,1	0,1
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
21	2,8	-7,9	-4,0	0,1	0,1	-0,1
27	4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	-0,1
33	0,9	-58,9	7,0	0,2	-0,1	0,0
64	5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	-0,1
65	5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	-0,1
66	0,0	-56,4	-10,9	0,1	0,0	0,0
67	-5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	0,1
68	-5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	0,1

69	2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	-0,1
70	2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	-0,1
71	0,0	-49,7	-20,6	0,0	0,0	0,0
72	-2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	0,1
73	-2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	0,1
83	-1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
82	0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	0,1
81	-1,6	-32,0	-16,7	0,0	-0,1	0,0
80	-0,5	-31,2	-18,6	0,0	-0,1	0,0
74	-0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	-0,1
75	1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
78	0,0	-38,8	-36,1	0,1	0,0	0,0
79	0,0	-39,2	-27,0	0,0	0,0	0,0
76	0,5	-31,2	-18,6	0,0	0,1	0,0
77	1,6	-32,0	-16,7	0,0	0,1	0,0
92	-1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
93	-1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
91	-2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	0,1
90	-1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	0,1
88	0,0	-41,1	-25,2	0,0	0,0	0,0
89	0,0	-44,5	-24,1	0,0	0,0	0,0
87	2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	-0,1
86	1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	-0,1
84	1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
85	1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0

2.1.2. Residualkrefter

Nr.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
1	1447,17	190,07	821,13	-302,00	0,00	448,78
2	-1447,17	190,07	821,13	-302,00	0,00	-448,78
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58	-878,60	283,69	538,73	-433,31	0,00	-623,71
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	878,60	283,69	538,73	-433,31	0,00	623,71
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
59	-827,73	314,49	519,92	-478,25	0,00	-687,24

41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	827,73	314,49	519,92	-478,25	0,00	687,24
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	-828,77	342,18	522,15	-520,70	0,00	-747,49
42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	828,77	342,18	522,15	-520,70	0,00	747,49
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
61	-828,79	377,27	524,86	-574,21	0,00	-824,85
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	828,79	377,27	524,86	-574,21	0,00	824,85
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
62	-787,24	405,22	516,89	-618,48	0,00	-892,93
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	787,24	405,22	516,89	-618,48	0,00	892,93
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63	376,41	228,03	-78,55	-402,66	0,00	-580,68
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-376,41	228,03	-78,55	-402,66	0,00	580,68
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	RMx [kN·m]	RMy [kN·m]	RMz [kN·m]
2 (Seg)	0	0	0	1447,17	190,07	821,13	-302,00	0,00	448,78
1 (Seg)	72000	0	0	-1447,17	190,07	821,13	-302,00	0,00	-448,78
3 (Seg)	0	6110	0	878,60	283,69	538,73	-433,31	0,00	623,71
9 (Seg)	72000	6110	0	-878,60	283,69	538,73	-433,31	0,00	-623,71
4 (Seg)	0	12220	0	827,73	314,49	519,92	-478,25	0,00	687,24
10 (Seg)	72000	12220	0	-827,73	314,49	519,92	-478,25	0,00	-687,24
5 (Seg)	0	18330	0	828,77	342,18	522,15	-520,70	0,00	747,49
11 (Seg)	72000	18330	0	-828,77	342,18	522,15	-520,70	0,00	-747,49
6 (Seg)	0	24440	0	828,79	377,27	524,86	-574,21	0,00	824,85
12 (Seg)	72000	24440	0	-828,79	377,27	524,86	-574,21	0,00	-824,85
7 (Seg)	0	30550	0	787,24	405,22	516,89	-618,48	0,00	892,93
13 (Seg)	72000	30550	0	-787,24	405,22	516,89	-618,48	0,00	-892,93
8 (Seg)	0	36660	0	-376,41	228,03	-78,55	-402,66	0,00	580,68
14 (Seg)	72000	36660	0	376,41	228,03	-78,55	-402,66	0,00	-580,68
Resultanter				0,00	4281,88	6730,26			

2.3. SEGMENTRESULTATER

2.3.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	y [mm]	w [mm]	rotX [°]	rotY [°]	rotZ [°]
16	0	-4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	0,1
	1222	-3,8	-40,0	-8,8	0,0	0,0	0,0
	3666	-2,2	-37,5	-6,1	-0,1	0,0	0,0
	6110	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
17	0	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	3055	-1,0	-55,6	-1,4	0,1	0,0	0,0
	3972	-0,9	-56,6	0,5	0,1	0,0	0,0
	6110	-0,9	-58,9	7,0	0,2	0,1	0,0
18	0	0,9	-58,9	7,0	0,2	-0,1	0,0
	2138	0,9	-56,6	0,5	0,1	0,0	0,0
	3055	1,0	-55,6	-1,4	0,1	0,0	0,0
	6110	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
19	0	4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	-0,1
	1222	3,8	-40,0	-8,8	0,0	0,0	0,0
	3666	2,2	-37,5	-6,1	-0,1	0,0	0,0
	6110	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
32	0	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
	306	0,0	-34,8	-3,0	0,0	0,0	0,0
	3360	-0,7	-32,7	-1,6	0,0	0,0	0,0
	6110	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
38	0	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	3055	0,1	-49,4	-7,7	0,0	0,0	0,0
	4583	0,4	-48,0	-8,3	0,0	0,0	0,0
	6110	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
44	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	1527	-0,4	-48,0	-8,3	0,0	0,0	0,0
	3055	-0,1	-49,4	-7,7	0,0	0,0	0,0
	6110	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
50	0	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
	306	0,0	-34,8	-3,0	0,0	0,0	0,0
	3360	0,7	-32,7	-1,6	0,0	0,0	0,0
	6110	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
31	0	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	1527	-1,6	-30,1	-1,0	0,0	0,0	0,0

	3055	-1,4	-29,4	-0,7	0,0	0,0	0,0
	3666	-1,2	-29,1	-0,5	0,0	0,0	0,0
	6110	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
37	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	3055	0,0	-44,5	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3971	0,2	-43,9	-9,9	0,0	0,0	0,0
	4888	0,3	-43,3	-9,9	0,0	0,0	0,0
	6110	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
43	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	1222	-0,3	-43,3	-9,9	0,0	0,0	0,0
	2139	-0,2	-43,9	-9,9	0,0	0,0	0,0
	3055	0,0	-44,5	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3361	0,1	-44,7	-10,1	0,0	0,0	0,0
	6110	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
49	0	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	1527	1,6	-30,1	-1,0	0,0	0,0	0,0
	3055	1,4	-29,4	-0,7	0,0	0,0	0,0
	3666	1,2	-29,1	-0,5	0,0	0,0	0,0
	6110	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
30	0	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	1527	-1,8	-27,4	-0,7	0,0	0,0	0,0
	1833	-1,8	-27,2	-0,7	0,0	0,0	0,0
	3055	-1,5	-26,8	-0,5	0,0	0,0	0,0
	3666	-1,4	-26,6	-0,4	0,0	0,0	0,0
	6110	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
36	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3055	0,0	-41,1	-10,8	0,0	0,0	0,0
	3666	0,2	-40,8	-10,8	0,0	0,0	0,0
	4888	0,3	-40,3	-10,6	0,0	0,0	0,0
	6110	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
42	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	1222	-0,3	-40,3	-10,6	0,0	0,0	0,0
	2444	-0,2	-40,8	-10,8	0,0	0,0	0,0
	3055	0,0	-41,1	-10,8	0,0	0,0	0,0
	3666	0,1	-41,3	-10,9	0,0	0,0	0,0
	6110	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
48	0	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	1527	1,8	-27,4	-0,7	0,0	0,0	0,0
	1833	1,8	-27,2	-0,7	0,0	0,0	0,0

	3055	1,5	-26,8	-0,5	0,0	0,0	0,0
	3666	1,4	-26,6	-0,4	0,0	0,0	0,0
	6110	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
29	0	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	3055	-2,1	-25,1	0,3	0,0	0,0	0,0
	3666	-2,0	-25,0	0,7	0,0	0,0	0,0
	5499	-2,2	-24,6	1,4	0,0	0,0	0,0
	6110	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
35	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	1527	-0,3	-39,4	-11,6	0,0	0,1	0,0
	3055	-0,1	-39,1	-12,0	0,0	0,1	0,0
	6110	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
41	0	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
	3055	0,1	-39,1	-12,0	0,0	-0,1	0,0
	4583	0,3	-39,4	-11,6	0,0	-0,1	0,0
	6110	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
47	0	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	3055	2,1	-25,1	0,3	0,0	0,0	0,0
	3666	2,0	-25,0	0,7	0,0	0,0	0,0
	5499	2,2	-24,6	1,4	0,0	0,0	0,0
	6110	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
28	0	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	4277	-4,1	-24,4	3,1	-0,1	0,0	0,0
	6110	-5,6	-24,4	4,4	0,0	0,1	-0,1
34	0	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
	1833	-0,4	-38,3	-16,6	0,1	0,1	0,0
	3055	-0,3	-38,2	-18,8	0,1	0,1	0,0
	6110	-0,5	-38,0	-21,9	0,0	0,1	0,0
40	0	0,5	-38,0	-21,9	0,0	-0,1	0,0
	3055	0,3	-38,2	-18,8	0,1	-0,1	0,0
	4277	0,4	-38,3	-16,6	0,1	-0,1	0,0
	4582	0,4	-38,3	-16,0	0,1	-0,1	0,0
	6110	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
46	0	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	4277	4,1	-24,4	3,1	-0,1	0,0	0,0
	6110	5,6	-24,4	4,4	0,0	-0,1	0,1

52	0	4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	-0,1
	363	5,0	-40,4	-7,8	0,1	0,0	-0,1
	2177	5,7	-35,7	-10,6	0,1	-0,1	-0,1
	4354	6,0	-29,8	-13,2	0,1	0,0	-0,1
	5443	5,9	-27,1	-13,7	0,0	0,0	-0,1
	7257	5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	-0,1
53	0	5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	-0,1
	1814	4,3	-21,1	-9,9	-0,1	0,1	-0,1
	3992	2,7	-18,9	-4,7	0,0	0,1	-0,1
	7257	-0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	-0,2
53	0	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
	3266	2,2	-30,3	-7,4	-0,1	-0,1	-0,1
	5080	4,0	-27,2	-10,7	-0,1	-0,1	-0,1
	5443	4,3	-26,5	-11,2	-0,1	0,0	-0,1
	7257	5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	-0,1
54	0	5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	-0,1
	726	5,3	-22,2	-13,0	0,0	0,0	-0,1
	4717	3,8	-14,5	-8,6	0,1	0,1	-0,1
	7257	2,8	-7,9	-4,0	0,1	0,1	-0,1
56	0	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
	3204	2,3	-39,5	-9,2	0,0	0,1	-0,1
	4005	3,0	-40,8	-11,4	0,0	0,1	-0,1
	7610	5,1	-46,3	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	8011	5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	-0,1
57	0	5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	2003	4,7	-49,6	-14,0	0,1	-0,1	-0,1
	4806	3,2	-54,3	-4,6	0,2	-0,2	-0,1
	7210	1,4	-58,0	4,6	0,2	-0,1	0,0
	8011	0,9	-58,9	7,0	0,2	-0,1	0,0
59	0	0,9	-58,9	7,0	0,2	-0,1	0,0
	2346	0,5	-58,5	2,6	0,2	0,1	0,0
	3911	0,4	-57,8	-2,1	0,2	0,1	0,0
	4302	0,4	-57,6	-3,3	0,2	0,1	0,0
	7821	0,0	-56,4	-10,9	0,1	0,0	0,0
60	0	0,0	-56,4	-10,9	0,1	0,0	0,0
	1173	-0,2	-56,2	-11,5	0,1	0,0	0,0
	3911	-0,4	-54,9	-9,5	0,1	-0,1	0,0
	4693	-0,4	-54,4	-8,4	0,1	-0,1	0,0
	6648	-0,3	-53,1	-5,7	0,1	-0,1	0,0

	7821	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
62	0	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	3605	-2,2	-50,0	-10,0	0,0	0,1	0,0
	4406	-2,8	-49,5	-11,8	0,0	0,1	0,0
	8011	-5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	0,1
63	0	-5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	0,1
	801	-5,3	-46,2	-16,9	0,0	0,0	0,0
	2003	-5,5	-45,5	-16,3	0,1	0,0	0,0
	4806	-4,9	-44,3	-12,3	0,1	-0,1	0,0
	7610	-4,8	-41,8	-7,7	0,1	0,0	0,1
	8011	-4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	0,1
65	0	-2,8	-7,9	-4,0	0,1	-0,1	0,1
	2540	-3,8	-14,5	-8,6	0,1	-0,1	0,1
	6532	-5,3	-22,2	-13,0	0,0	0,0	0,1
	7257	-5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	0,1
66	0	-5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	0,1
	1814	-4,3	-26,5	-11,2	-0,1	0,0	0,1
	2177	-4,0	-27,2	-10,7	-0,1	0,1	0,1
	3992	-2,2	-30,3	-7,4	-0,1	0,1	0,1
	7257	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
66	0	0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	0,2
	3266	-2,7	-18,9	-4,7	0,0	-0,1	0,1
	5443	-4,3	-21,1	-9,9	-0,1	-0,1	0,1
	7257	-5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	0,1
67	0	-5,2	-23,4	-12,9	-0,1	0,0	0,1
	1814	-5,9	-27,1	-13,7	0,0	0,0	0,1
	2903	-6,0	-29,8	-13,2	0,1	0,0	0,1
	5080	-5,7	-35,7	-10,6	0,1	0,1	0,1
	6895	-5,0	-40,4	-7,8	0,1	0,0	0,1
	7257	-4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	0,1
67	0	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
	3204	-2,3	-39,5	-9,2	0,0	-0,1	0,1
	4005	-3,0	-40,8	-11,4	0,0	-0,1	0,1
	7610	-5,1	-46,3	-16,8	0,0	0,0	0,1
	8011	-5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	0,1
68	0	-5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	0,1
	2003	-4,7	-49,6	-14,0	0,1	0,1	0,1
	4806	-3,2	-54,3	-4,6	0,2	0,2	0,1

	7210	-1,4	-58,0	4,6	0,2	0,1	0,0
	8011	-0,9	-58,9	7,0	0,2	0,1	0,0
68	0	-0,9	-58,9	7,0	0,2	0,1	0,0
	2346	-0,5	-58,5	2,6	0,2	-0,1	0,0
	3911	-0,4	-57,8	-2,1	0,2	-0,1	0,0
	4302	-0,4	-57,6	-3,3	0,2	-0,1	0,0
	7821	0,0	-56,4	-10,9	0,1	0,0	0,0
69	0	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	1173	0,3	-53,1	-5,7	0,1	0,1	0,0
	3129	0,4	-54,4	-8,4	0,1	0,1	0,0
	3911	0,4	-54,9	-9,5	0,1	0,1	0,0
	6648	0,2	-56,2	-11,5	0,1	0,0	0,0
	7821	0,0	-56,4	-10,9	0,1	0,0	0,0
69	0	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	3605	2,2	-50,0	-10,0	0,0	-0,1	0,0
	4406	2,8	-49,5	-11,8	0,0	-0,1	0,0
	8011	5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	-0,1
70	0	5,1	-46,8	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	801	5,3	-46,2	-16,9	0,0	0,0	0,0
	2003	5,5	-45,5	-16,3	0,1	0,0	0,0
	4806	4,9	-44,3	-12,3	0,1	0,1	0,0
	7610	4,8	-41,8	-7,7	0,1	0,0	-0,1
	8011	4,9	-41,2	-7,3	0,1	0,0	-0,1
72	0	2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	-0,1
	363	2,3	-21,8	-7,3	0,0	0,0	-0,1
	4354	0,0	-18,6	-4,2	0,1	0,1	0,0
	6169	-0,6	-15,1	-1,5	0,1	0,1	-0,1
	7257	-0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	-0,2
71	0	2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	-0,1
	726	2,4	-21,3	-6,8	0,0	0,0	-0,1
	1814	2,2	-20,3	-5,6	0,0	0,1	-0,1
	3992	1,3	-18,0	-2,1	0,0	0,1	-0,1
	6894	-0,6	-12,0	0,8	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	-0,2
74	0	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
	2903	1,2	-29,9	-4,9	0,1	-0,1	-0,1
	3266	1,4	-29,1	-5,3	0,1	-0,1	-0,1
	3629	1,5	-28,4	-5,7	0,1	-0,1	-0,1
	6532	2,3	-23,1	-7,5	0,0	0,0	-0,1

	7257	2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	-0,1
73	0	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	363	-1,2	-30,5	-0,6	0,0	0,0	0,0
	3266	0,3	-27,1	-3,5	0,0	-0,1	-0,1
	3992	0,8	-26,1	-4,5	0,0	-0,1	-0,1
	4354	1,1	-25,7	-5,0	0,0	-0,1	-0,1
	7257	2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	-0,1
76	0	2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	-0,1
	401	2,6	-40,7	-16,2	0,0	0,0	-0,1
	4406	1,4	-37,9	-9,5	0,0	0,1	0,0
	4806	1,2	-37,6	-8,5	0,0	0,1	0,0
	8011	0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	-0,1
75	0	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	3605	0,5	-35,1	-8,0	0,0	0,2	-0,1
	4005	0,7	-35,7	-9,2	0,0	0,2	-0,1
	4406	1,0	-36,3	-10,2	0,0	0,1	-0,1
	8011	2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	-0,1
78	0	2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	-0,1
	400	2,6	-41,5	-16,5	0,0	0,0	-0,1
	2804	2,2	-44,8	-14,6	0,1	-0,1	-0,1
	4806	1,4	-47,9	-10,5	0,1	-0,1	-0,1
	5608	1,1	-49,2	-8,7	0,1	-0,1	-0,1
	8011	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
77	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	3605	1,1	-44,4	-12,4	0,0	-0,1	0,0
	4005	1,3	-44,1	-13,0	0,0	-0,1	0,0
	7610	2,5	-41,4	-16,5	0,0	0,0	-0,1
	8011	2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	-0,1
80	0	0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	1173	-0,1	-52,5	-6,9	0,1	0,1	0,0
	2737	-0,2	-52,1	-10,8	0,1	0,1	0,0
	3129	-0,2	-52,0	-11,8	0,1	0,1	0,0
	4693	0,0	-51,0	-16,0	0,1	0,1	0,0
	7821	0,0	-49,7	-20,6	0,0	0,0	0,0
79	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	3129	0,2	-48,3	-14,4	0,0	0,1	0,0
	3520	0,3	-48,5	-15,3	0,0	0,1	0,0
	3911	0,3	-48,7	-16,2	0,0	0,1	0,0
	7430	0,1	-49,6	-20,6	0,0	0,0	0,0

	7821	0,0	-49,7	-20,6	0,0	0,0	0,0
82	0	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
	1173	0,1	-52,5	-6,9	0,1	-0,1	0,0
	2737	0,2	-52,1	-10,8	0,1	-0,1	0,0
	3129	0,2	-52,0	-11,8	0,1	-0,1	0,0
	4693	0,0	-51,0	-16,0	0,1	-0,1	0,0
	7821	0,0	-49,7	-20,6	0,0	0,0	0,0
81	0	0,0	-49,7	-20,6	0,0	0,0	0,0
	391	-0,1	-49,6	-20,6	0,0	0,0	0,0
	3911	-0,3	-48,7	-16,2	0,0	-0,1	0,0
	4302	-0,3	-48,5	-15,3	0,0	-0,1	0,0
	4693	-0,2	-48,3	-14,4	0,0	-0,1	0,0
	7821	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
86	0	-2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	0,1
	401	-2,6	-40,7	-16,2	0,0	0,0	0,1
	4406	-1,4	-37,9	-9,5	0,0	-0,1	0,0
	4806	-1,2	-37,6	-8,5	0,0	-0,1	0,0
	8011	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
85	0	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	3605	-0,5	-35,1	-8,0	0,0	-0,2	0,1
	4005	-0,7	-35,7	-9,2	0,0	-0,2	0,1
	4406	-1,0	-36,3	-10,2	0,0	-0,1	0,1
	8011	-2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	0,1
84	0	-2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	0,1
	400	-2,6	-41,5	-16,5	0,0	0,0	0,1
	2804	-2,2	-44,8	-14,6	0,1	0,1	0,1
	4806	-1,4	-47,9	-10,5	0,1	0,1	0,1
	5608	-1,1	-49,2	-8,7	0,1	0,1	0,1
	8011	-0,2	-52,2	-5,2	0,1	0,0	0,0
83	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	3605	-1,1	-44,4	-12,4	0,0	0,1	0,0
	4005	-1,3	-44,1	-13,0	0,0	0,1	0,0
	7610	-2,5	-41,4	-16,5	0,0	0,0	0,1
	8011	-2,6	-41,1	-16,4	0,0	0,0	0,1
87	0	-2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	0,1
	2903	-1,1	-25,7	-5,0	0,0	0,1	0,1
	3266	-0,8	-26,1	-4,5	0,0	0,1	0,1
	3992	-0,3	-27,1	-3,5	0,0	0,1	0,1
	6895	1,2	-30,5	-0,6	0,0	0,0	0,0

	7257	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
88	0	-2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	0,1
	726	-2,3	-23,1	-7,5	0,0	0,0	0,1
	3629	-1,5	-28,4	-5,7	0,1	0,1	0,1
	3992	-1,4	-29,1	-5,3	0,1	0,1	0,1
	4354	-1,2	-29,9	-4,9	0,1	0,1	0,1
	7257	-0,3	-35,0	-3,0	0,0	0,0	0,1
90	0	0,2	-11,8	-0,2	0,1	0,0	0,2
	1089	0,6	-15,1	-1,5	0,1	-0,1	0,1
	2903	0,0	-18,6	-4,2	0,1	-0,1	0,0
	6894	-2,3	-21,8	-7,3	0,0	0,0	0,1
	7257	-2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	0,1
89	0	0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	0,2
	363	0,6	-12,0	0,8	0,1	0,0	0,1
	3266	-1,3	-18,0	-2,1	0,0	-0,1	0,1
	5443	-2,2	-20,3	-5,6	0,0	-0,1	0,1
	6532	-2,4	-21,3	-6,8	0,0	0,0	0,1
	7257	-2,4	-22,1	-7,3	0,0	0,0	0,1
130	0	0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	0,1
	1089	1,3	-11,6	0,0	0,1	0,0	0,1
	3266	0,5	-14,6	-2,7	0,1	-0,1	0,0
	6532	-1,2	-16,4	-5,0	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
126	0	-1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
	363	-1,2	-17,2	-5,0	0,0	0,0	0,0
	2903	-0,3	-20,2	-3,6	0,0	0,1	0,1
	3992	0,3	-21,7	-2,4	0,1	0,1	0,1
	4717	0,7	-22,7	-1,6	0,1	0,1	0,1
	7257	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
129	0	1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	0,1
	726	1,1	-9,9	1,7	0,1	0,0	0,1
	3266	-0,3	-13,7	-0,8	0,0	-0,1	0,1
	4717	-1,0	-14,9	-2,8	0,0	-0,1	0,0
	6532	-1,3	-16,3	-4,6	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
128	0	1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	0,1
	1451	1,8	-11,1	0,5	0,1	0,0	0,1
	3266	1,2	-13,1	-1,3	0,0	-0,1	0,0
	6169	0,2	-14,6	-2,7	0,0	0,0	0,0

	7257	0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	0,1
127	0	3,1	-6,0	3,8	0,1	0,1	0,1
	363	3,1	-6,7	4,0	0,0	0,0	0,1
	726	3,0	-7,4	4,1	0,0	0,0	0,1
	3629	1,6	-11,6	1,4	0,0	-0,1	0,1
	4717	1,0	-12,8	-0,1	0,0	-0,1	0,1
	7257	0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	0,1
124	0	0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	0,1
	726	0,3	-16,2	-2,6	0,0	0,0	0,1
	3992	1,4	-20,4	-0,6	0,0	0,1	0,1
	5080	1,9	-21,9	0,4	0,0	0,1	0,1
	7257	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
123	0	0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	0,1
	3629	3,1	-19,9	1,4	0,0	0,1	0,1
	3992	3,5	-20,4	1,9	-0,1	0,1	0,1
	6894	5,6	-24,0	4,5	0,0	0,0	0,1
	7257	5,6	-24,4	4,4	0,0	-0,1	0,1
125	0	-1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
	3266	0,4	-20,3	-2,2	0,0	0,1	0,1
	3629	0,7	-20,7	-1,7	0,0	0,1	0,1
	3992	1,0	-21,1	-1,2	0,0	0,1	0,1
	6894	2,6	-24,2	1,4	0,0	0,0	0,0
	7257	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
122	0	-1,6	-32,0	-16,7	0,0	-0,1	0,0
	4406	0,1	-28,5	-7,8	0,1	-0,2	0,0
	5207	0,6	-27,9	-5,5	0,1	-0,1	0,0
	8011	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
121	0	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	3605	0,8	-27,7	-6,9	0,0	-0,2	0,1
	4806	-0,1	-28,9	-10,4	0,0	-0,2	0,1
	8011	-1,6	-32,0	-16,7	0,0	-0,1	0,0
120	0	-0,5	-31,2	-18,6	0,0	-0,1	0,0
	4406	1,2	-27,5	-7,3	0,1	-0,2	0,0
	4806	1,4	-27,1	-6,1	0,1	-0,2	0,0
	8011	2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
119	0	5,6	-24,4	4,4	0,0	-0,1	0,1
	2804	3,4	-27,0	-3,2	-0,1	-0,2	0,1
	3605	2,7	-27,7	-6,2	-0,1	-0,2	0,1

	8011	-0,5	-31,2	-18,6	0,0	-0,1	0,0
115	0	0,5	-38,0	-21,9	0,0	-0,1	0,0
	1202	0,7	-37,3	-20,4	0,0	0,0	0,0
	3204	0,3	-35,7	-20,3	0,0	0,0	0,1
	3605	0,2	-35,3	-20,4	0,0	0,0	0,1
	4806	-0,1	-34,2	-20,7	0,0	0,0	0,1
	8011	-0,5	-31,2	-18,6	0,0	-0,1	0,0
116	0	-0,5	-31,2	-18,6	0,0	-0,1	0,0
	1602	-0,8	-32,6	-19,5	0,1	0,0	0,0
	2003	-0,9	-33,0	-19,4	0,1	0,0	0,0
	4806	-0,4	-35,6	-16,3	0,1	0,1	0,0
	5608	-0,2	-36,3	-15,1	0,1	0,0	0,0
	8011	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
95	0	-5,6	-24,4	4,4	0,0	0,1	-0,1
	363	-5,6	-24,0	4,5	0,0	0,0	-0,1
	3266	-3,5	-20,4	1,9	-0,1	-0,1	-0,1
	3629	-3,1	-19,9	1,4	0,0	-0,1	-0,1
	7257	-0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	-0,1
96	0	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	2177	-1,9	-21,9	0,4	0,0	-0,1	-0,1
	3266	-1,4	-20,4	-0,6	0,0	-0,1	-0,1
	6532	-0,3	-16,2	-2,6	0,0	0,0	-0,1
	7257	-0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	-0,1
92	0	-0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	-0,1
	1089	-0,2	-14,6	-2,7	0,0	0,0	0,0
	3992	-1,2	-13,1	-1,3	0,0	0,1	0,0
	5806	-1,8	-11,1	0,5	0,1	0,0	-0,1
	7257	-1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	-0,1
91	0	-0,3	-15,4	-2,4	0,0	0,0	-0,1
	2540	-1,0	-12,8	-0,1	0,0	0,1	-0,1
	3629	-1,6	-11,6	1,4	0,0	0,1	-0,1
	6532	-3,0	-7,4	4,1	0,0	0,0	-0,1
	6895	-3,1	-6,7	4,0	0,0	0,0	-0,1
	7257	-3,1	-6,0	3,8	0,1	-0,1	-0,1
98	0	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	2540	-0,7	-22,7	-1,6	0,1	-0,1	-0,1
	3266	-0,3	-21,7	-2,4	0,1	-0,1	-0,1
	4354	0,3	-20,2	-3,6	0,0	-0,1	-0,1
	6894	1,2	-17,2	-5,0	0,0	0,0	0,0

	7257	1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
97	0	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	363	-2,6	-24,2	1,4	0,0	0,0	0,0
	3266	-1,0	-21,1	-1,2	0,0	-0,1	-0,1
	3629	-0,7	-20,7	-1,7	0,0	-0,1	-0,1
	3992	-0,4	-20,3	-2,2	0,0	-0,1	-0,1
	7257	1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
94	0	1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
	726	1,2	-16,4	-5,0	0,0	0,0	0,0
	3992	-0,5	-14,6	-2,7	0,1	0,1	0,0
	6169	-1,3	-11,6	0,0	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	-0,1
93	0	1,2	-16,9	-4,9	0,0	0,0	0,0
	726	1,3	-16,3	-4,6	0,0	0,0	0,0
	2540	1,0	-14,9	-2,8	0,0	0,1	0,0
	3992	0,3	-13,7	-0,8	0,0	0,1	-0,1
	6532	-1,1	-9,9	1,7	0,1	0,0	-0,1
	7257	-1,3	-8,2	1,5	0,1	0,0	-0,1
118	0	-1,6	-32,0	-16,7	0,0	-0,1	0,0
	1202	-1,7	-33,2	-17,2	0,0	0,0	0,0
	4806	-0,8	-36,8	-13,7	0,1	0,1	0,0
	5207	-0,7	-37,2	-13,1	0,1	0,1	0,0
	8011	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
117	0	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
	3605	-0,6	-35,7	-14,8	0,0	0,1	0,0
	4806	-1,0	-34,7	-16,1	0,0	0,1	0,0
	6809	-1,5	-33,1	-17,2	0,0	0,0	0,1
	7610	-1,6	-32,4	-16,9	0,0	0,0	0,1
	8011	-1,6	-32,0	-16,7	0,0	-0,1	0,0
112	0	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0
	2737	0,2	-39,0	-21,9	0,1	-0,2	0,0
	3520	0,2	-39,0	-24,9	0,2	-0,2	0,0
	4302	0,2	-39,0	-27,8	0,2	-0,2	0,0
	5475	0,1	-38,9	-31,6	0,1	-0,1	0,0
	7821	0,0	-38,8	-36,1	0,1	0,0	0,0
111	0	0,0	-38,8	-36,1	0,1	0,0	0,0
	782	0,0	-38,8	-36,5	0,1	0,0	0,0
	1564	0,0	-38,8	-36,2	0,1	-0,1	0,0
	3129	0,0	-38,9	-34,1	0,0	-0,1	0,0

	5475	0,2	-38,7	-28,1	0,0	-0,2	0,0
	7821	0,5	-38,0	-21,9	0,0	-0,1	0,0
108	0	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
	2737	-0,2	-39,0	-21,9	0,1	0,2	0,0
	3520	-0,2	-39,0	-24,9	0,2	0,2	0,0
	4302	-0,2	-39,0	-27,8	0,2	0,2	0,0
	5475	-0,1	-38,9	-31,6	0,1	0,1	0,0
	7821	0,0	-38,8	-36,1	0,1	0,0	0,0
107	0	-0,5	-38,0	-21,9	0,0	0,1	0,0
	2346	-0,2	-38,7	-28,1	0,0	0,2	0,0
	4693	0,0	-38,9	-34,1	0,0	0,1	0,0
	6257	0,0	-38,8	-36,2	0,1	0,1	0,0
	7039	0,0	-38,8	-36,5	0,1	0,0	0,0
	7821	0,0	-38,8	-36,1	0,1	0,0	0,0
109	0	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
	2738	0,1	-39,1	-18,8	0,0	0,2	0,0
	3129	0,2	-39,2	-19,8	0,0	0,2	0,0
	4302	0,1	-39,2	-22,7	0,0	0,1	0,0
	5084	0,1	-39,2	-24,4	0,0	0,1	0,0
	6257	0,1	-39,2	-26,2	0,0	0,1	0,0
	7821	0,0	-39,2	-27,0	0,0	0,0	0,0
110	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	1955	-0,2	-40,2	-15,0	0,1	0,1	0,0
	2737	-0,2	-40,2	-17,2	0,1	0,1	0,0
	3128	-0,2	-40,1	-18,4	0,1	0,1	0,0
	5084	-0,1	-39,7	-23,6	0,1	0,1	0,0
	7821	0,0	-39,2	-27,0	0,0	0,0	0,0
114	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	1955	0,2	-40,2	-15,0	0,1	-0,1	0,0
	2737	0,2	-40,2	-17,2	0,1	-0,1	0,0
	3128	0,2	-40,1	-18,4	0,1	-0,1	0,0
	5084	0,1	-39,7	-23,6	0,1	-0,1	0,0
	7821	0,0	-39,2	-27,0	0,0	0,0	0,0
113	0	0,0	-39,2	-27,0	0,0	0,0	0,0
	1564	-0,1	-39,2	-26,2	0,0	-0,1	0,0
	2738	-0,1	-39,2	-24,4	0,0	-0,1	0,0
	3520	-0,1	-39,2	-22,7	0,0	-0,1	0,0
	4693	-0,2	-39,2	-19,8	0,0	-0,2	0,0
	5084	-0,1	-39,1	-18,8	0,0	-0,2	0,0
	7821	0,1	-38,4	-13,5	0,1	-0,1	0,0

103	0	-0,5	-38,0	-21,9	0,0	0,1	0,0
	1202	-0,7	-37,3	-20,4	0,0	0,0	0,0
	3204	-0,3	-35,7	-20,3	0,0	0,0	-0,1
	3605	-0,2	-35,3	-20,4	0,0	0,0	-0,1
	4806	0,1	-34,2	-20,7	0,0	0,0	-0,1
	8011	0,5	-31,2	-18,6	0,0	0,1	0,0
100	0	0,5	-31,2	-18,6	0,0	0,1	0,0
	4406	-1,2	-27,5	-7,3	0,1	0,2	0,0
	4806	-1,4	-27,1	-6,1	0,1	0,2	0,0
	8011	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
99	0	-5,6	-24,4	4,4	0,0	0,1	-0,1
	2804	-3,4	-27,0	-3,2	-0,1	0,2	-0,1
	3605	-2,7	-27,7	-6,2	-0,1	0,2	-0,1
	8011	0,5	-31,2	-18,6	0,0	0,1	0,0
104	0	0,5	-31,2	-18,6	0,0	0,1	0,0
	1602	0,8	-32,6	-19,5	0,1	0,0	0,0
	2003	0,9	-33,0	-19,4	0,1	0,0	0,0
	4806	0,4	-35,6	-16,3	0,1	-0,1	0,0
	5608	0,2	-36,3	-15,1	0,1	0,0	0,0
	8011	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
101	0	-2,5	-24,5	1,3	0,0	0,0	0,0
	3605	-0,8	-27,7	-6,9	0,0	0,2	-0,1
	4806	0,1	-28,9	-10,4	0,0	0,2	-0,1
	8011	1,6	-32,0	-16,7	0,0	0,1	0,0
102	0	1,6	-32,0	-16,7	0,0	0,1	0,0
	4406	-0,1	-28,5	-7,8	0,1	0,2	0,0
	5207	-0,6	-27,9	-5,5	0,1	0,1	0,0
	8011	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
105	0	-0,1	-38,4	-13,5	0,1	0,1	0,0
	3605	0,6	-35,7	-14,8	0,0	-0,1	0,0
	4806	1,0	-34,7	-16,1	0,0	-0,1	0,0
	6809	1,5	-33,1	-17,2	0,0	0,0	-0,1
	7610	1,6	-32,4	-16,9	0,0	0,0	-0,1
	8011	1,6	-32,0	-16,7	0,0	0,1	0,0
106	0	1,6	-32,0	-16,7	0,0	0,1	0,0
	1202	1,7	-33,2	-17,2	0,0	0,0	0,0
	4806	0,8	-36,8	-13,7	0,1	-0,1	0,0
	5207	0,7	-37,2	-13,1	0,1	-0,1	0,0

	8011	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
163	0	-1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
	363	-1,6	-18,5	-5,8	0,0	0,0	0,0
	3266	-0,4	-22,3	-3,8	0,1	0,1	0,1
	3992	0,0	-23,4	-2,9	0,1	0,1	0,1
	4354	0,2	-24,0	-2,5	0,1	0,1	0,1
	7257	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
162	0	-1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
	3629	0,0	-22,0	-3,0	0,0	0,1	0,1
	3992	0,2	-22,4	-2,6	0,0	0,1	0,1
	6895	1,7	-25,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	7257	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
166	0	0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	0,1
	363	0,8	-10,0	1,0	0,1	0,0	0,1
	3266	-0,9	-14,9	-1,6	0,0	-0,1	0,1
	4717	-1,5	-16,2	-3,7	0,0	-0,1	0,0
	6169	-1,8	-17,3	-5,2	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
167	0	0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	0,1
	1089	1,3	-12,6	-0,2	0,1	0,0	0,1
	3266	0,4	-15,8	-3,1	0,1	-0,1	0,0
	6895	-1,6	-17,9	-5,8	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
168	0	0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	0,1
	363	0,7	-10,9	1,0	0,1	0,0	0,1
	3266	-1,0	-16,3	-1,7	0,0	-0,1	0,1
	5080	-1,7	-18,0	-4,3	0,0	-0,1	0,0
	6169	-1,9	-18,9	-5,5	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
169	0	0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	0,2
	1089	1,2	-13,9	-0,4	0,1	0,0	0,1
	3266	0,4	-17,3	-3,4	0,1	-0,1	0,0
	6895	-1,7	-19,6	-6,1	0,0	0,0	0,0
	7257	-1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
164	0	-1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
	3266	-0,4	-23,5	-3,7	0,0	0,1	0,1
	3629	-0,2	-24,0	-3,3	0,0	0,1	0,1
	3992	0,1	-24,4	-2,8	0,0	0,1	0,1
	6894	1,5	-27,5	-0,2	0,0	0,0	0,0

	7257	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
165	0	-1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
	363	-1,7	-20,3	-6,1	0,0	0,0	0,1
	3266	-0,6	-24,6	-4,2	0,1	0,1	0,1
	3992	-0,2	-25,8	-3,3	0,1	0,1	0,1
	4354	0,0	-26,5	-2,8	0,1	0,1	0,1
	7257	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
161	0	-2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	0,1
	4406	-0,4	-33,6	-8,3	0,1	-0,1	0,0
	5207	0,1	-33,0	-6,1	0,1	-0,1	0,0
	8011	1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
157	0	-2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	0,1
	401	-2,0	-37,3	-16,8	0,0	0,0	0,1
	801	-2,0	-37,8	-16,9	0,0	0,0	0,1
	2003	-1,9	-39,2	-16,5	0,0	0,0	0,1
	4806	-1,0	-42,9	-12,5	0,1	0,1	0,1
	5207	-0,9	-43,4	-11,8	0,1	0,1	0,0
	8011	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
160	0	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	3605	0,0	-31,7	-7,7	0,0	-0,2	0,1
	4806	-0,8	-33,1	-11,1	0,0	-0,1	0,1
	8011	-2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	0,1
159	0	-1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	0,1
	4406	-0,2	-30,6	-8,1	0,1	-0,2	0,0
	5207	0,3	-30,0	-5,8	0,1	-0,1	0,0
	8011	1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
158	0	1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	3605	0,1	-29,2	-7,7	0,0	-0,2	0,1
	4806	-0,7	-30,5	-11,1	0,0	-0,1	0,1
	8011	-1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	0,1
156	0	-1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	0,1
	801	-2,0	-34,7	-17,1	0,0	0,0	0,0
	4806	-0,9	-39,2	-13,2	0,1	0,1	0,0
	5207	-0,8	-39,6	-12,5	0,1	0,1	0,0
	8011	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
155	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	3605	-0,9	-37,4	-13,8	0,0	0,1	0,0
	4005	-1,0	-37,1	-14,4	0,0	0,1	0,0

	7210	-1,9	-34,6	-17,1	0,0	0,0	0,1
	8011	-1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	0,1
147	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	3128	0,2	-40,8	-17,3	0,0	0,1	0,0
	3911	0,2	-40,9	-19,4	0,0	0,1	0,0
	7039	0,1	-41,1	-24,9	0,0	0,0	0,0
	7821	0,0	-41,1	-25,2	0,0	0,0	0,0
151	0	0,0	-41,1	-25,2	0,0	0,0	0,0
	782	-0,1	-41,1	-24,9	0,0	0,0	0,0
	3911	-0,2	-40,9	-19,4	0,0	-0,1	0,0
	4693	-0,2	-40,8	-17,3	0,0	-0,1	0,0
	7821	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
148	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	1564	-0,2	-42,8	-13,0	0,1	0,1	0,0
	2346	-0,3	-42,7	-15,1	0,1	0,1	0,0
	2737	-0,3	-42,6	-16,2	0,1	0,1	0,0
	3128	-0,3	-42,5	-17,3	0,1	0,1	0,0
	4693	-0,1	-42,0	-21,3	0,1	0,1	0,0
	7821	0,0	-41,1	-25,2	0,0	0,0	0,0
152	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	1564	0,2	-42,8	-13,0	0,1	-0,1	0,0
	2346	0,3	-42,7	-15,1	0,1	-0,1	0,0
	2737	0,3	-42,6	-16,2	0,1	-0,1	0,0
	3128	0,3	-42,5	-17,3	0,1	-0,1	0,0
	4693	0,1	-42,0	-21,3	0,1	-0,1	0,0
	7821	0,0	-41,1	-25,2	0,0	0,0	0,0
153	0	0,0	-44,5	-24,1	0,0	0,0	0,0
	3911	-0,2	-44,0	-18,4	0,0	-0,1	0,0
	4302	-0,2	-43,9	-17,4	0,0	-0,1	0,0
	4693	-0,2	-43,8	-16,4	0,0	-0,1	0,0
	7821	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
149	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3129	0,2	-43,8	-16,4	0,0	0,1	0,0
	3520	0,2	-43,9	-17,4	0,0	0,1	0,0
	3911	0,2	-44,0	-18,4	0,0	0,1	0,0
	7821	0,0	-44,5	-24,1	0,0	0,0	0,0
150	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	1173	-0,2	-46,9	-11,0	0,1	0,1	0,0
	2346	-0,3	-46,8	-14,0	0,1	0,1	0,0

	2737	-0,3	-46,6	-15,0	0,1	0,1	0,0
	3129	-0,3	-46,5	-16,1	0,1	0,1	0,0
	4693	-0,1	-45,7	-20,2	0,1	0,1	0,0
	7821	0,0	-44,5	-24,1	0,0	0,0	0,0
154	0	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
	1173	0,2	-46,9	-11,0	0,1	-0,1	0,0
	2346	0,3	-46,8	-14,0	0,1	-0,1	0,0
	2737	0,3	-46,6	-15,0	0,1	-0,1	0,0
	3129	0,3	-46,5	-16,1	0,1	-0,1	0,0
	4693	0,1	-45,7	-20,2	0,1	-0,1	0,0
	7821	0,0	-44,5	-24,1	0,0	0,0	0,0
146	0	2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	-0,1
	401	2,0	-37,3	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	801	2,0	-37,8	-16,9	0,0	0,0	-0,1
	2003	1,9	-39,2	-16,5	0,0	0,0	-0,1
	4806	1,0	-42,9	-12,5	0,1	-0,1	-0,1
	5207	0,9	-43,4	-11,8	0,1	-0,1	0,0
	8011	0,0	-46,6	-9,0	0,0	0,0	0,0
145	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3605	0,9	-40,2	-13,3	0,0	-0,1	0,0
	4005	1,0	-40,0	-13,9	0,0	-0,1	0,0
	7210	2,0	-37,6	-16,9	0,0	0,0	-0,1
	8011	2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	-0,1
141	0	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	3605	0,0	-31,7	-7,7	0,0	0,2	-0,1
	4806	0,8	-33,1	-11,1	0,0	0,1	-0,1
	8011	2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	-0,1
142	0	2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	-0,1
	4406	0,4	-33,6	-8,3	0,1	0,1	0,0
	5207	-0,1	-33,0	-6,1	0,1	0,1	0,0
	8011	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
143	0	0,0	-39,7	-10,9	0,0	0,0	0,0
	3605	0,9	-37,4	-13,8	0,0	-0,1	0,0
	4005	1,0	-37,1	-14,4	0,0	-0,1	0,0
	7210	1,9	-34,6	-17,1	0,0	0,0	-0,1
	8011	1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	-0,1
140	0	1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	4406	0,2	-30,6	-8,1	0,1	0,2	0,0
	5207	-0,3	-30,0	-5,8	0,1	0,1	0,0

	8011	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
144	0	1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	-0,1
	801	2,0	-34,7	-17,1	0,0	0,0	0,0
	4806	0,9	-39,2	-13,2	0,1	-0,1	0,0
	5207	0,8	-39,6	-12,5	0,1	-0,1	0,0
	8011	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
139	0	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	3605	-0,1	-29,2	-7,7	0,0	0,2	-0,1
	4806	0,7	-30,5	-11,1	0,0	0,1	-0,1
	8011	1,9	-33,9	-16,8	0,0	0,0	-0,1
136	0	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	2903	-0,2	-24,0	-2,5	0,1	-0,1	-0,1
	3266	0,0	-23,4	-2,9	0,1	-0,1	-0,1
	3992	0,4	-22,3	-3,8	0,1	-0,1	-0,1
	6894	1,6	-18,5	-5,8	0,0	0,0	0,0
	7257	1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
135	0	-1,6	-25,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	363	-1,7	-25,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	3266	-0,2	-22,4	-2,6	0,0	-0,1	-0,1
	3629	0,0	-22,0	-3,0	0,0	-0,1	-0,1
	7257	1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
132	0	1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
	363	1,6	-17,9	-5,8	0,0	0,0	0,0
	3992	-0,4	-15,8	-3,1	0,1	0,1	0,0
	6169	-1,3	-12,6	-0,2	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	-0,1
131	0	1,7	-18,2	-5,8	0,0	0,0	0,0
	1089	1,8	-17,3	-5,2	0,0	0,0	0,0
	2540	1,5	-16,2	-3,7	0,0	0,1	0,0
	3992	0,9	-14,9	-1,6	0,0	0,1	-0,1
	6894	-0,8	-10,0	1,0	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,9	-9,1	0,9	0,1	0,0	-0,1
133	0	1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
	1089	1,9	-18,9	-5,5	0,0	0,0	0,0
	2177	1,7	-18,0	-4,3	0,0	0,1	0,0
	3992	1,0	-16,3	-1,7	0,0	0,1	-0,1
	6894	-0,7	-10,9	1,0	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,9	-9,9	0,8	0,1	0,0	-0,1

134	0	1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
	363	1,7	-19,6	-6,1	0,0	0,0	0,0
	3992	-0,4	-17,3	-3,4	0,1	0,1	0,0
	6169	-1,2	-13,9	-0,4	0,1	0,0	-0,1
	7257	-0,8	-10,9	0,6	0,1	0,0	-0,2
138	0	-1,2	-30,9	-0,6	0,0	0,0	0,0
	2903	0,0	-26,5	-2,8	0,1	-0,1	-0,1
	3266	0,2	-25,8	-3,3	0,1	-0,1	-0,1
	3992	0,6	-24,6	-4,2	0,1	-0,1	-0,1
	6894	1,7	-20,3	-6,1	0,0	0,0	-0,1
	7257	1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
137	0	-1,5	-27,9	-0,2	0,0	0,0	0,0
	363	-1,5	-27,5	-0,2	0,0	0,0	0,0
	3266	-0,1	-24,4	-2,8	0,0	-0,1	-0,1
	3629	0,2	-24,0	-3,3	0,0	-0,1	-0,1
	3992	0,4	-23,5	-3,7	0,0	-0,1	-0,1
	7257	1,8	-19,9	-6,1	0,0	0,0	0,0
170	0	0,0	-42,4	-10,1	0,0	0,0	0,0
	3605	-0,9	-40,2	-13,3	0,0	0,1	0,0
	4005	-1,0	-40,0	-13,9	0,0	0,1	0,0
	7210	-2,0	-37,6	-16,9	0,0	0,0	0,1
	8011	-2,0	-36,9	-16,6	0,0	0,0	0,1
1	0	0,0	-40,0	-37,6	0,0	-0,1	0,0
	26706	6,3	-19,3	7,5	0,0	0,0	0,1
	28183	6,2	-17,4	7,6	0,0	0,0	0,1
	35464	2,9	-5,4	3,5	0,1	0,1	0,1
	35675	2,7	-4,9	3,3	0,1	0,1	0,1
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
2	0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
	2735	-2,7	-4,9	3,3	0,1	-0,1	-0,1
	2945	-2,9	-5,4	3,5	0,1	-0,1	-0,1
	10227	-6,2	-17,4	7,6	0,0	0,0	-0,1
	11703	-6,3	-19,3	7,5	0,0	0,0	-0,1
	38409	0,0	-40,0	-37,6	0,0	0,1	0,0
9	0	0,0	-40,6	-22,1	0,1	-0,1	0,0
	26284	2,8	-21,5	2,7	0,0	0,0	0,0
	28499	2,7	-19,6	2,9	0,1	0,0	0,0
	35464	1,2	-7,5	1,4	0,1	0,0	0,1
	35884	1,1	-6,1	1,2	0,1	0,0	0,1
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2525	-1,1	-6,1	1,2	0,1	0,0	-0,1
	2945	-1,2	-7,5	1,4	0,1	0,0	-0,1
	9910	-2,7	-19,6	2,9	0,1	0,0	0,0
	12125	-2,8	-21,5	2,7	0,0	0,0	0,0
	38409	0,0	-40,6	-22,1	0,1	0,1	0,0
10	0	0,0	-42,0	-17,3	0,0	-0,1	0,0
	26812	1,9	-22,6	1,4	0,0	0,0	0,0
	29766	1,8	-19,8	1,6	0,1	0,0	0,0
	35464	0,9	-8,3	0,9	0,1	0,0	0,1
	35884	0,8	-6,7	0,7	0,1	0,0	0,1
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2525	-0,8	-6,7	0,7	0,1	0,0	-0,1
	2945	-0,9	-8,3	0,9	0,1	0,0	-0,1
	8644	-1,8	-19,8	1,6	0,1	0,0	0,0
	11598	-1,9	-22,6	1,4	0,0	0,0	0,0
	38409	0,0	-42,0	-17,3	0,0	0,1	0,0
11	0	0,0	-44,8	-16,1	0,0	0,0	0,0
	27022	1,7	-24,4	1,1	0,1	0,0	0,0
	30083	1,6	-21,1	1,3	0,1	0,0	0,1
	35464	0,8	-9,0	0,8	0,1	0,0	0,1
	35884	0,7	-7,3	0,7	0,1	0,0	0,2
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2525	-0,7	-7,3	0,7	0,1	0,0	-0,2
	2946	-0,8	-9,0	0,8	0,1	0,0	-0,1
	8326	-1,6	-21,1	1,3	0,1	0,0	-0,1
	11387	-1,7	-24,4	1,1	0,1	0,0	0,0
	38409	0,0	-44,8	-16,1	0,0	0,0	0,0
12	0	0,0	-49,1	-14,3	0,1	0,0	0,0
	27339	1,4	-26,7	0,7	0,1	0,0	0,0
	30927	1,3	-21,9	1,0	0,1	0,0	0,1
	35464	0,7	-10,0	0,6	0,1	0,0	0,2
	35884	0,6	-8,1	0,5	0,1	0,0	0,2
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2525	-0,6	-8,1	0,5	0,1	0,0	-0,2
	2945	-0,7	-10,0	0,6	0,1	0,0	-0,2

	7482	-1,3	-21,9	1,0	0,1	0,0	-0,1
	11070	-1,4	-26,7	0,7	0,1	0,0	0,0
	38409	0,0	-49,1	-14,3	0,1	0,0	0,0
13	0	0,0	-55,0	-6,8	0,1	0,0	0,0
	16061	-0,4	-42,3	-4,3	0,0	0,0	0,1
	23328	-0,2	-33,8	-2,6	0,0	0,0	0,1
	35464	0,2	-10,8	-0,2	0,1	0,0	0,2
	35780	0,2	-9,2	-0,1	0,1	0,0	0,2
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2629	-0,2	-9,2	-0,1	0,1	0,0	-0,2
	2945	-0,2	-10,8	-0,2	0,1	0,0	-0,2
	15081	0,2	-33,8	-2,6	0,0	0,0	-0,1
	22348	0,4	-42,3	-4,3	0,0	0,0	-0,1
	38409	0,0	-55,0	-6,8	0,1	0,0	0,0
14	0	0,0	-60,9	15,4	0,2	0,1	0,0
	7848	-1,1	-58,6	6,2	0,2	0,1	0,0
	22168	-4,9	-41,0	-7,4	0,1	0,0	0,1
	26706	-5,5	-31,2	-8,8	0,1	0,0	0,1
	26812	-5,5	-30,9	-8,8	0,1	0,0	0,1
	35464	-2,6	-7,2	-3,7	0,1	-0,1	0,1
	38409	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	2945	2,6	-7,2	-3,7	0,1	0,1	-0,1
	11598	5,5	-30,9	-8,8	0,1	0,0	-0,1
	11703	5,5	-31,2	-8,8	0,1	0,0	-0,1
	30561	1,1	-58,6	6,2	0,2	-0,1	0,0
	38409	0,0	-60,9	15,4	0,2	-0,1	0,0

2.3.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kN·m]	My [kN·m]	Mz [kN·m]
16	0	-817,22	0,59	-2,38	0,05	-11,96	-1,92
	611	-817,22	0,59	-2,51	0,05	-10,47	-1,56
	3360	-817,22	0,59	-3,70	0,05	-1,76	0,08
	6110	-817,22	0,59	-4,89	0,05	10,22	1,71
17	0	-875,84	0,47	2,07	0,09	1,34	-1,94
	4888	-875,84	0,47	-0,05	0,09	-3,93	0,37
	5193	-875,84	0,47	-0,05	0,09	-3,91	0,51
	6110	-875,84	0,47	-0,44	0,09	-3,63	0,95

18	0	-875,84	-0,47	0,44	-0,09	-3,63	0,95
	1222	-875,84	-0,47	0,05	-0,09	-3,93	0,37
	3055	-875,84	-0,47	-0,75	-0,09	-3,16	-0,50
	6110	-875,84	-0,47	-2,07	-0,09	1,34	-1,94
19	0	-817,22	-0,59	-2,38	-0,05	-11,96	1,92
	1222	-817,22	-0,59	-2,77	-0,05	-8,82	1,19
	6110	-817,22	-0,59	-4,89	-0,05	10,22	-1,71
32	0	-539,83	-1,14	-0,05	-0,01	-2,31	3,80
	916	-539,83	-1,14	-0,32	-0,01	-2,14	2,75
	6110	-539,83	-1,14	-2,57	-0,01	5,69	-3,19
38	0	-736,98	-1,06	0,58	-0,03	-1,08	3,26
	916	-736,98	-1,06	0,31	-0,03	-1,49	2,28
	1527	-736,98	-1,06	0,05	-0,03	-1,56	1,64
	6110	-736,98	-1,06	-1,93	-0,03	3,06	-3,22
44	0	-736,98	1,06	1,93	0,03	3,06	-3,22
	1222	-736,98	1,06	1,54	0,03	0,94	-1,93
	4583	-736,98	1,06	-0,05	0,03	-1,56	1,64
	6110	-736,98	1,06	-0,58	0,03	-1,08	3,26
50	0	-539,83	1,14	-0,05	0,01	-2,31	-3,80
	2749	-539,83	1,14	-1,11	0,01	-0,71	-0,66
	6110	-539,83	1,14	-2,57	0,01	5,69	3,19
31	0	-389,48	-1,14	0,20	0,00	-1,87	3,56
	611	-389,48	-1,14	-0,06	0,00	-1,96	2,86
	2749	-389,48	-1,14	-0,86	0,00	-0,97	0,43
	4888	-389,48	-1,14	-1,78	0,00	1,99	-2,00
	6110	-389,48	-1,14	-2,31	0,00	4,57	-3,40
37	0	-545,80	-1,07	0,30	-0,01	-1,79	3,30
	916	-545,80	-1,07	0,03	-0,01	-1,95	2,32
	2749	-545,80	-1,07	-0,76	-0,01	-1,16	0,36
	6110	-545,80	-1,07	-2,21	-0,01	4,07	-3,24
43	0	-545,80	1,07	2,21	0,01	4,07	-3,24
	5194	-545,80	1,07	-0,03	0,01	-1,95	2,32
	6110	-545,80	1,07	-0,30	0,01	-1,79	3,30
49	0	-389,48	1,14	0,20	0,00	-1,87	-3,56
	611	-389,48	1,14	-0,06	0,00	-1,96	-2,86

	3055	-389,48	1,14	-0,99	0,00	-0,67	-0,08
	4888	-389,48	1,14	-1,78	0,00	1,99	2,00
	6110	-389,48	1,14	-2,31	0,00	4,57	3,40
30	0	-274,95	-1,10	0,35	0,00	-1,54	3,36
	917	-274,95	-1,10	-0,05	0,00	-1,74	2,35
	4277	-274,95	-1,10	-1,37	0,00	0,64	-1,35
	6110	-274,95	-1,10	-2,16	0,00	4,00	-3,37
36	0	-353,16	-1,03	0,40	0,00	-1,27	3,16
	1222	-353,16	-1,03	0,01	0,00	-1,52	1,91
	4582	-353,16	-1,03	-1,45	0,00	1,11	-1,55
	6110	-353,16	-1,03	-2,11	0,00	3,93	-3,12
42	0	-353,16	1,03	2,11	0,00	3,93	-3,12
	1222	-353,16	1,03	1,71	0,00	1,60	-1,86
	4888	-353,16	1,03	-0,01	0,00	-1,52	1,91
	6110	-353,16	1,03	-0,40	0,00	-1,27	3,16
48	0	-274,95	1,10	0,35	0,00	-1,54	-3,36
	917	-274,95	1,10	-0,05	0,00	-1,74	-2,35
	4582	-274,95	1,10	-1,50	0,00	1,10	1,69
	6110	-274,95	1,10	-2,16	0,00	4,00	3,37
29	0	-166,33	-0,92	0,10	-0,01	-2,15	2,78
	306	-166,33	-0,92	-0,03	-0,01	-2,19	2,49
	6110	-166,33	-0,92	-2,41	-0,01	4,88	-2,84
35	0	-176,59	-0,90	0,31	-0,02	-0,84	2,83
	611	-176,59	-0,90	0,18	-0,02	-0,99	2,28
	916	-176,59	-0,90	0,05	-0,02	-1,01	2,01
	6110	-176,59	-0,90	-2,20	-0,02	4,92	-2,66
41	0	-176,59	0,90	2,20	0,02	4,92	-2,66
	5194	-176,59	0,90	-0,05	0,02	-1,01	2,01
	5804	-176,59	0,90	-0,18	0,02	-0,94	2,56
	6110	-176,59	0,90	-0,31	0,02	-0,84	2,83
47	0	-166,33	0,92	0,10	0,01	-2,15	-2,78
	306	-166,33	0,92	-0,03	0,01	-2,19	-2,49
	6110	-166,33	0,92	-2,41	0,01	4,88	2,84
28	0	-18,53	-0,84	0,21	-0,03	-2,56	1,99
	611	-18,53	-0,84	-0,05	-0,03	-2,65	1,48
	916	-18,53	-0,84	-0,05	-0,03	-2,63	1,23
	3971	-18,53	-0,84	-1,37	-0,03	-0,26	-1,33

	6110	-18,53	-0,84	-2,30	-0,03	3,80	-3,12
34	0	-47,09	-0,75	2,27	-0,06	3,48	2,25
	611	-47,09	-0,75	2,14	-0,06	2,13	1,79
	5499	-47,09	-0,75	0,02	-0,06	-2,84	-1,87
	6110	-47,09	-0,75	-0,24	-0,06	-2,73	-2,33
40	0	-47,09	0,75	0,24	0,06	-2,73	-2,33
	611	-47,09	0,75	-0,02	0,06	-2,84	-1,87
	4277	-47,09	0,75	-1,48	0,06	-0,08	0,87
	6110	-47,09	0,75	-2,27	0,06	3,48	2,25
46	0	-18,53	0,84	0,21	0,03	-2,56	-1,99
	611	-18,53	0,84	-0,05	0,03	-2,65	-1,48
	916	-18,53	0,84	-0,05	0,03	-2,63	-1,23
	6110	-18,53	0,84	-2,30	0,03	3,80	3,12
52	0	-611,57	0,52	2,41	0,16	3,59	-1,81
	6169	-612,65	0,52	-0,03	0,16	-4,17	1,42
	7257	-612,78	0,52	-0,32	0,16	-3,98	1,99
53	0	-615,73	-1,19	-0,79	-0,12	-4,63	2,74
	3266	-616,24	-1,19	-1,93	-0,12	-0,19	-1,16
	7257	-616,94	-1,19	-3,51	-0,12	10,98	-5,93
53	0	537,21	0,62	3,02	0,08	8,09	-2,75
	3992	536,58	0,62	1,59	0,08	-1,11	-0,28
	7257	536,01	0,62	0,30	0,08	-3,95	1,74
54	0	539,15	-0,45	0,34	-0,11	-3,61	0,79
	1089	539,02	-0,45	0,05	-0,11	-3,82	0,30
	3266	538,64	-0,45	-0,81	-0,11	-2,84	-0,68
	7257	537,94	-0,45	-2,39	-0,11	3,84	-2,47
56	0	-321,20	0,60	3,61	-0,01	9,78	-2,37
	4406	-320,83	0,60	1,92	-0,01	-2,39	0,26
	8011	-320,49	0,60	0,39	-0,01	-6,25	2,42
57	0	-319,69	0,33	-0,12	0,16	-6,21	-1,10
	5607	-319,20	0,33	-2,32	0,16	0,66	0,72
	8011	-318,98	0,33	-3,34	0,16	7,66	1,50
59	0	-188,27	-0,35	3,42	-0,08	9,79	1,47
	1173	-188,27	-0,35	3,09	-0,08	5,98	1,06
	2737	-188,27	-0,35	2,41	-0,08	1,81	0,51

	7821	-188,27	-0,35	0,21	-0,08	-4,41	-1,29
60	0	-188,66	-0,19	0,04	-0,06	-4,45	1,21
	391	-188,66	-0,19	0,04	-0,06	-4,46	1,13
	782	-188,66	-0,19	-0,13	-0,06	-4,41	1,06
	7821	-188,66	-0,19	-3,17	-0,06	7,81	-0,24
62	0	23,59	0,12	3,33	-0,04	9,88	-0,28
	2003	23,44	0,12	2,66	-0,04	3,88	-0,04
	8011	22,88	0,12	0,12	-0,04	-3,96	0,68
63	0	23,21	0,79	0,39	0,10	-3,27	-2,77
	1202	23,14	0,79	0,05	0,10	-3,53	-1,82
	6008	22,69	0,79	-1,98	0,10	1,53	1,98
	8011	22,50	0,79	-2,83	0,10	6,52	3,56
65	0	537,94	0,45	2,39	0,11	3,84	-2,47
	4717	538,70	0,45	0,67	0,11	-3,38	-0,35
	5443	538,83	0,45	0,38	0,11	-3,70	-0,03
	6169	539,02	0,45	-0,05	0,11	-3,82	0,30
	7257	539,15	0,45	-0,34	0,11	-3,61	0,79
66	0	536,01	-0,62	-0,30	-0,08	-3,95	1,74
	2177	536,33	-0,62	-1,01	-0,08	-2,53	0,39
	6894	537,15	-0,62	-2,88	-0,08	6,99	-2,52
	7257	537,21	-0,62	-3,02	-0,08	8,09	-2,75
66	0	-616,94	1,19	3,51	0,12	10,98	-5,93
	6532	-615,86	1,19	1,07	0,12	-4,01	1,87
	7257	-615,73	1,19	0,79	0,12	-4,63	2,74
67	0	-612,78	-0,52	0,32	-0,16	-3,98	1,99
	726	-612,71	-0,52	0,18	-0,16	-4,16	1,61
	1089	-612,65	-0,52	0,03	-0,16	-4,17	1,42
	4717	-612,01	-0,52	-1,40	-0,16	-1,43	-0,48
	7257	-611,57	-0,52	-2,41	-0,16	3,59	-1,81
67	0	-321,20	-0,60	3,61	0,01	9,78	2,37
	801	-321,17	-0,60	3,44	0,01	6,96	1,89
	8011	-320,49	-0,60	0,39	0,01	-6,25	-2,42
68	0	-319,69	-0,33	-0,12	-0,16	-6,21	1,10
	801	-319,65	-0,33	-0,29	-0,16	-6,04	0,84
	6008	-319,17	-0,33	-2,49	-0,16	1,65	-0,85
	8011	-318,98	-0,33	-3,34	-0,16	7,66	-1,50

68	0	-188,27	0,35	3,42	0,08	9,79	-1,47
	782	-188,27	0,35	3,25	0,08	7,18	-1,20
	1173	-188,27	0,35	3,09	0,08	5,98	-1,06
	7821	-188,27	0,35	0,21	0,08	-4,41	1,29
69	0	-188,66	0,19	3,17	0,06	7,81	-0,24
	7430	-188,66	0,19	-0,04	0,06	-4,46	1,13
	7821	-188,66	0,19	-0,04	0,06	-4,45	1,21
69	0	23,59	-0,12	3,33	0,04	9,88	0,28
	801	23,55	-0,12	3,17	0,04	7,27	0,18
	2403	23,40	-0,12	2,49	0,04	2,88	-0,01
	8011	22,88	-0,12	0,12	0,04	-3,96	-0,68
70	0	23,21	-0,79	0,39	-0,10	-3,27	2,77
	1202	23,14	-0,79	0,05	-0,10	-3,53	1,82
	7210	22,57	-0,79	-2,49	-0,10	4,32	-2,93
	8011	22,50	-0,79	-2,83	-0,10	6,52	-3,56
72	0	389,89	-1,52	0,45	-0,07	-2,49	3,31
	1451	389,70	-1,52	0,02	-0,07	-2,83	1,11
	7257	388,68	-1,52	-2,28	-0,07	4,13	-7,73
71	0	-593,69	-0,72	-0,40	-0,06	-3,57	0,71
	2177	-594,00	-0,72	-1,12	-0,06	-1,91	-0,85
	7257	-594,89	-0,72	-3,13	-0,06	9,25	-4,49
74	0	-588,45	0,57	2,84	0,02	7,05	-2,02
	7257	-589,66	0,57	0,11	0,02	-3,67	2,13
73	0	387,57	0,58	2,78	0,03	7,31	-2,23
	6532	386,50	0,58	0,34	0,03	-2,88	1,55
	7257	386,37	0,58	0,05	0,03	-2,97	1,97
76	0	144,37	-0,45	0,07	-0,01	-3,80	1,78
	400	144,37	-0,45	0,07	-0,01	-3,83	1,60
	4005	144,03	-0,45	-1,45	-0,01	-1,04	-0,02
	8011	143,65	-0,45	-3,14	-0,01	8,49	-1,82
75	0	-393,61	0,44	3,42	-0,02	9,65	-1,94
	7210	-392,97	0,44	0,54	-0,02	-4,61	1,25
	8011	-392,90	0,44	0,20	-0,02	-4,84	1,60
78	0	-392,53	0,23	-0,06	0,05	-4,93	-0,78

	2403	-392,34	0,23	-0,91	0,05	-3,76	-0,22
	5607	-392,04	0,23	-2,26	0,05	1,59	0,52
	8011	-391,82	0,23	-3,28	0,05	8,45	1,08
77	0	145,02	-0,09	3,31	0,03	9,47	0,14
	2403	144,84	-0,09	2,46	0,03	2,54	-0,07
	8011	144,31	-0,09	0,09	0,03	-4,16	-0,58
80	0	-125,22	-0,68	3,32	-0,02	8,67	3,15
	2346	-125,22	-0,68	2,47	-0,02	1,87	1,55
	7821	-125,22	-0,68	0,11	-0,02	-4,72	-2,19
79	0	-126,69	0,06	3,28	-0,02	8,27	0,22
	3911	-126,69	0,06	1,76	-0,02	-1,57	0,47
	5866	-126,69	0,06	0,91	-0,02	-4,01	0,59
	7821	-126,69	0,06	0,06	-0,02	-4,80	0,71
82	0	-125,22	0,68	3,32	0,02	8,67	-3,15
	2346	-125,22	0,68	2,47	0,02	1,87	-1,55
	7430	-125,22	0,68	0,27	0,02	-4,68	1,92
	7821	-125,22	0,68	0,11	0,02	-4,72	2,19
81	0	-126,69	-0,06	-0,06	0,02	-4,80	0,71
	3128	-126,69	-0,06	-1,25	0,02	-2,75	0,51
	7821	-126,69	-0,06	-3,28	0,02	8,27	0,22
86	0	144,37	0,45	0,07	0,01	-3,80	-1,78
	400	144,37	0,45	0,07	0,01	-3,83	-1,60
	1202	144,29	0,45	-0,27	0,01	-3,68	-1,24
	8011	143,65	0,45	-3,14	0,01	8,49	1,82
85	0	-393,61	-0,44	3,42	0,02	9,65	1,94
	7210	-392,97	-0,44	0,54	0,02	-4,61	-1,25
	8011	-392,90	-0,44	0,20	0,02	-4,84	-1,60
84	0	-392,53	-0,23	-0,06	-0,05	-4,93	0,78
	6008	-392,01	-0,23	-2,43	-0,05	2,57	-0,61
	8011	-391,82	-0,23	-3,28	-0,05	8,45	-1,08
83	0	145,02	0,09	3,31	-0,03	9,47	-0,14
	2003	144,87	0,09	2,63	-0,03	3,52	0,04
	8011	144,31	0,09	0,09	-0,03	-4,16	0,58
87	0	386,37	-0,58	-0,05	-0,03	-2,97	1,97
	726	386,43	-0,58	-0,20	-0,03	-2,88	1,55

	6169	387,38	-0,58	-2,35	-0,03	4,44	-1,60
	7257	387,57	-0,58	-2,78	-0,03	7,31	-2,23
88	0	-589,66	-0,57	-0,11	-0,02	-3,67	2,13
	6894	-588,51	-0,57	-2,70	-0,02	6,02	-1,81
	7257	-588,45	-0,57	-2,84	-0,02	7,05	-2,02
90	0	388,68	1,52	2,28	0,07	4,13	-7,73
	3266	389,19	1,52	1,13	0,07	-1,43	-2,76
	5806	389,70	1,52	-0,02	0,07	-2,83	1,11
	7257	389,89	1,52	-0,45	0,07	-2,49	3,31
89	0	-594,89	0,72	3,13	0,06	9,25	-4,49
	6894	-593,75	0,72	0,55	0,06	-3,43	0,45
	7257	-593,69	0,72	0,40	0,06	-3,57	0,71
130	0	295,10	1,22	2,37	0,06	4,83	-6,15
	6169	296,18	1,22	-0,07	0,06	-2,71	1,40
	6532	296,18	1,22	-0,07	0,06	-2,69	1,84
	7257	296,31	1,22	-0,36	0,06	-2,48	2,73
126	0	-451,18	-0,20	-0,06	-0,04	-3,29	0,80
	6894	-450,04	-0,20	-2,65	-0,04	6,04	-0,55
	7257	-449,98	-0,20	-2,79	-0,04	7,05	-0,63
129	0	-455,53	0,46	3,02	0,04	8,69	-3,10
	6532	-454,45	0,46	0,58	0,04	-3,07	-0,09
	7257	-454,33	0,46	0,29	0,04	-3,33	0,24
128	0	249,82	1,26	2,29	0,09	4,50	-5,94
	4717	250,58	1,26	0,56	0,09	-2,22	0,02
	5806	250,84	1,26	-0,01	0,09	-2,52	1,40
	7257	251,03	1,26	-0,44	0,09	-2,20	3,23
127	0	-462,06	0,06	3,04	0,03	9,08	-1,00
	5806	-461,10	0,06	0,88	0,03	-2,31	-0,62
	7257	-460,85	0,06	0,31	0,03	-3,07	-0,52
124	0	-457,97	-0,11	0,01	-0,07	-3,07	0,34
	363	-457,97	-0,11	0,01	-0,07	-3,08	0,31
	2540	-457,59	-0,11	-0,85	-0,07	-2,02	0,07
	6532	-456,89	-0,11	-2,43	-0,07	4,81	-0,35
	7257	-456,76	-0,11	-2,71	-0,07	6,72	-0,43
123	0	249,12	-0,69	-0,06	0,01	-2,56	2,44

	7257	250,33	-0,69	-2,79	0,01	7,76	-2,61
125	0	293,86	-0,63	-0,04	-0,01	-2,75	2,24
	4717	294,62	-0,63	-1,76	-0,01	1,50	-0,72
	7257	295,07	-0,63	-2,77	-0,01	7,43	-2,32
122	0	164,05	0,18	0,02	0,03	-3,89	-0,81
	400	164,05	0,18	0,02	0,03	-3,89	-0,74
	7210	163,41	0,18	-2,86	0,03	6,35	0,49
	8011	163,34	0,18	-3,20	0,03	8,84	0,63
121	0	-306,75	-0,22	3,39	0,01	9,77	0,98
	6809	-306,15	-0,22	0,69	0,01	-4,13	-0,49
	8011	-306,04	-0,22	0,18	0,01	-4,55	-0,75
120	0	96,78	0,10	0,03	0,02	-3,40	-0,42
	400	96,78	0,10	0,03	0,02	-3,41	-0,38
	6809	96,18	0,10	-2,68	0,02	5,63	0,25
	8011	96,07	0,10	-3,19	0,02	9,25	0,37
119	0	-214,09	0,03	3,52	-0,05	10,06	-0,32
	4005	-213,75	0,03	1,99	-0,05	-0,98	-0,19
	8011	-213,38	0,03	0,30	-0,05	-5,24	-0,06
115	0	97,18	-0,30	3,10	0,01	8,64	1,46
	7610	96,51	-0,30	0,06	0,01	-3,38	-0,82
	8011	96,47	-0,30	-0,11	0,01	-3,33	-0,94
116	0	-212,79	0,11	-0,13	-0,04	-5,20	-0,58
	8011	-212,08	0,11	-3,35	-0,04	8,74	0,33
95	0	250,33	0,69	2,79	-0,01	7,76	-2,61
	4354	249,63	0,69	1,21	-0,01	-0,93	0,42
	7257	249,12	0,69	0,06	-0,01	-2,56	2,44
96	0	-456,76	0,11	2,71	0,07	6,72	-0,43
	6895	-457,97	0,11	-0,01	0,07	-3,08	0,31
	7257	-457,97	0,11	-0,01	0,07	-3,07	0,34
92	0	251,03	-1,26	0,44	-0,09	-2,20	3,23
	1451	250,84	-1,26	0,01	-0,09	-2,52	1,40
	6532	249,95	-1,26	-2,00	-0,09	2,89	-5,02
	7257	249,82	-1,26	-2,29	-0,09	4,50	-5,94
91	0	-460,85	-0,06	-0,31	-0,03	-3,07	-0,52

	3992	-461,49	-0,06	-1,75	-0,03	1,03	-0,78
	7257	-462,06	-0,06	-3,04	-0,03	9,08	-1,00
98	0	-449,98	0,20	2,79	0,04	7,05	-0,63
	726	-450,04	0,20	2,65	0,04	5,08	-0,48
	7257	-451,18	0,20	0,06	0,04	-3,29	0,80
97	0	295,07	0,63	2,77	0,01	7,43	-2,32
	1451	294,88	0,63	2,34	0,01	3,73	-1,41
	7257	293,86	0,63	0,04	0,01	-2,75	2,24
94	0	296,31	-1,22	0,36	-0,06	-2,48	2,73
	1089	296,18	-1,22	0,07	-0,06	-2,71	1,40
	2177	295,99	-1,22	-0,36	-0,06	-2,48	0,07
	7257	295,10	-1,22	-2,37	-0,06	4,83	-6,15
93	0	-454,33	-0,46	-0,29	-0,04	-3,33	0,24
	7257	-455,53	-0,46	-3,02	-0,04	8,69	-3,10
118	0	-305,81	0,03	-0,02	-0,03	-4,44	-0,26
	4806	-305,40	0,03	-1,88	-0,03	0,12	-0,13
	8011	-305,10	0,03	-3,23	-0,03	8,59	-0,05
117	0	164,84	-0,12	3,32	-0,05	9,68	0,59
	2003	164,69	-0,12	2,65	-0,05	3,70	0,36
	8011	164,12	-0,12	0,11	-0,05	-4,06	-0,34
112	0	21,52	0,22	3,51	-0,06	9,06	-1,21
	7039	21,52	0,22	0,64	-0,06	-5,56	0,32
	7821	21,52	0,22	0,30	-0,06	-5,86	0,49
111	0	20,63	0,16	0,13	-0,04	-5,61	-0,23
	391	20,63	0,16	-0,04	-0,04	-5,67	-0,17
	7039	20,63	0,16	-2,75	-0,04	3,59	0,89
	7821	20,63	0,16	-3,08	-0,04	5,93	1,01
108	0	21,52	-0,22	3,51	0,06	9,06	1,21
	7039	21,52	-0,22	0,64	0,06	-5,56	-0,32
	7821	21,52	-0,22	0,30	0,06	-5,86	-0,49
107	0	20,63	-0,16	3,08	0,04	5,93	1,01
	782	20,63	-0,16	2,91	0,04	3,59	0,89
	5475	20,63	-0,16	0,88	0,04	-4,93	0,14
	7430	20,63	-0,16	0,04	0,04	-5,67	-0,17
	7821	20,63	-0,16	-0,13	0,04	-5,61	-0,23

109	0	-26,20	-0,15	3,33	-0,07	8,36	0,96
	3128	-26,20	-0,15	2,14	-0,07	-0,20	0,48
	7821	-26,20	-0,15	0,11	-0,07	-5,10	-0,24
110	0	-24,93	-0,38	3,27	0,01	8,04	1,93
	1955	-24,93	-0,38	2,59	0,01	2,31	1,18
	3520	-24,93	-0,38	1,92	0,01	-1,08	0,58
	7821	-24,93	-0,38	0,06	0,01	-4,96	-1,08
114	0	-24,93	0,38	3,27	-0,01	8,04	-1,93
	7430	-24,93	0,38	0,22	-0,01	-4,94	0,93
	7821	-24,93	0,38	0,06	-0,01	-4,96	1,08
113	0	-26,20	0,15	-0,11	0,07	-5,10	-0,24
	3128	-26,20	0,15	-1,30	0,07	-2,89	0,24
	6257	-26,20	0,15	-2,65	0,07	3,55	0,72
	7430	-26,20	0,15	-3,16	0,07	7,06	0,90
	7821	-26,20	0,15	-3,33	0,07	8,36	0,96
103	0	97,18	0,30	3,10	-0,01	8,64	-1,46
	4406	96,81	0,30	1,41	-0,01	-1,30	-0,14
	7610	96,51	0,30	0,06	-0,01	-3,38	0,82
	8011	96,47	0,30	-0,11	-0,01	-3,33	0,94
100	0	96,78	-0,10	0,03	-0,02	-3,40	0,42
	400	96,78	-0,10	0,03	-0,02	-3,41	0,38
	3204	96,52	-0,10	-1,16	-0,02	-1,59	0,10
	8011	96,07	-0,10	-3,19	-0,02	9,25	-0,37
99	0	-214,09	-0,03	3,52	0,05	10,06	0,32
	801	-214,05	-0,03	3,35	0,05	7,31	0,30
	7610	-213,42	-0,03	0,47	0,05	-5,12	0,07
	8011	-213,38	-0,03	0,30	0,05	-5,24	0,06
104	0	-212,79	-0,11	-0,13	0,04	-5,20	0,58
	2003	-212,64	-0,11	-0,81	0,04	-4,25	0,35
	3204	-212,53	-0,11	-1,32	0,04	-2,88	0,22
	8011	-212,08	-0,11	-3,35	0,04	8,74	-0,33
101	0	-306,75	0,22	3,39	-0,01	9,77	-0,98
	2403	-306,56	0,22	2,55	-0,01	2,63	-0,46
	8011	-306,04	0,22	0,18	-0,01	-4,55	0,75
102	0	164,05	-0,18	0,02	-0,03	-3,89	0,81

	400	164,05	-0,18	0,02	-0,03	-3,89	0,74
	7210	163,41	-0,18	-2,86	-0,03	6,35	-0,49
	8011	163,34	-0,18	-3,20	-0,03	8,84	-0,63
105	0	164,84	0,12	3,32	0,05	9,68	-0,59
	6008	164,31	0,12	0,95	0,05	-3,17	0,11
	8011	164,12	0,12	0,11	0,05	-4,06	0,34
106	0	-305,81	-0,03	-0,02	0,03	-4,44	0,26
	8011	-305,10	-0,03	-3,23	0,03	8,59	0,05
163	0	-482,89	-0,28	-0,13	-0,03	-3,56	1,13
	6169	-481,88	-0,28	-2,43	-0,03	4,33	-0,60
	7257	-481,69	-0,28	-2,86	-0,03	7,28	-0,91
162	0	315,03	-0,61	0,03	0,00	-2,71	2,16
	363	315,03	-0,61	0,03	0,00	-2,72	1,94
	6894	316,18	-0,61	-2,55	0,00	6,00	-2,02
	7257	316,24	-0,61	-2,70	0,00	6,98	-2,24
166	0	-487,52	0,56	3,05	0,03	8,69	-3,66
	726	-487,45	0,56	2,90	0,03	6,53	-3,25
	7257	-486,31	0,56	0,32	0,03	-3,53	0,38
167	0	316,60	1,32	2,37	0,05	4,84	-6,69
	1089	316,73	1,32	2,08	0,05	2,42	-5,25
	6169	317,62	1,32	0,07	0,05	-2,67	1,43
	7257	317,81	1,32	-0,36	0,05	-2,43	2,86
168	0	-534,79	0,61	3,07	0,04	8,85	-4,00
	6894	-533,64	0,61	0,49	0,04	-3,44	0,22
	7257	-533,58	0,61	0,35	0,04	-3,57	0,44
169	0	343,42	1,45	2,32	0,06	4,57	-7,36
	1814	343,67	1,45	1,75	0,06	0,88	-4,74
	6169	344,43	1,45	0,02	0,06	-2,66	1,57
	7257	344,62	1,45	-0,41	0,06	-2,38	3,15
164	0	341,51	-0,59	0,01	-0,01	-2,76	2,08
	363	341,51	-0,59	0,01	-0,01	-2,76	1,87
	7257	342,71	-0,59	-2,72	-0,01	7,07	-2,21
165	0	-529,85	-0,40	-0,14	-0,03	-3,65	1,57
	6894	-528,71	-0,40	-2,73	-0,03	6,24	-1,22
	7257	-528,64	-0,40	-2,87	-0,03	7,28	-1,36

161	0	171,48	0,31	-0,01	0,03	-4,13	-1,33
	1202	171,40	0,31	-0,35	0,03	-3,92	-0,96
	8011	170,76	0,31	-3,22	0,03	8,81	1,17
157	0	-383,33	-0,13	-0,03	-0,04	-4,49	0,37
	8011	-382,62	-0,13	-3,24	-0,04	8,60	-0,64
160	0	-384,27	-0,36	3,36	0,02	9,56	1,61
	6809	-383,67	-0,36	0,65	0,02	-4,09	-0,82
	8011	-383,55	-0,36	0,14	0,02	-4,46	-1,25
159	0	177,03	0,24	-0,03	0,03	-4,18	-1,07
	7210	176,40	0,24	-2,90	0,03	6,38	0,68
	8011	176,32	0,24	-3,24	0,03	8,91	0,88
158	0	-351,99	-0,29	3,35	0,01	9,52	1,30
	6008	-351,46	-0,29	0,98	0,01	-3,48	-0,42
	8011	-351,28	-0,29	0,13	0,01	-4,42	-1,00
156	0	-351,05	-0,04	-0,03	-0,03	-4,40	0,02
	8011	-350,34	-0,04	-3,24	-0,03	8,69	-0,31
155	0	177,82	-0,06	3,32	-0,02	9,31	0,42
	7610	177,15	-0,06	0,27	-0,02	-4,33	-0,05
	8011	177,11	-0,06	0,10	-0,02	-4,37	-0,08
147	0	-57,93	-0,13	3,36	-0,05	8,61	0,95
	3911	-57,93	-0,13	1,83	-0,05	-1,54	0,43
	6257	-57,93	-0,13	0,82	-0,05	-4,45	0,11
	7821	-57,93	-0,13	0,14	-0,05	-5,07	-0,10
151	0	-57,93	0,13	-0,14	0,05	-5,07	-0,10
	782	-57,93	0,13	-0,31	0,05	-4,89	0,00
	1955	-57,93	0,13	-0,82	0,05	-4,13	0,16
	7821	-57,93	0,13	-3,36	0,05	8,61	0,95
148	0	-56,43	-0,50	3,24	-0,01	7,86	2,41
	4302	-56,43	-0,50	1,55	-0,01	-2,45	0,25
	5475	-56,43	-0,50	1,04	-0,01	-3,87	-0,34
	6648	-56,43	-0,50	0,54	-0,01	-4,70	-0,93
	7821	-56,43	-0,50	0,03	-0,01	-4,93	-1,52
152	0	-56,43	0,50	3,24	0,01	7,86	-2,41
	4302	-56,43	0,50	1,55	0,01	-2,45	-0,25

	5475	-56,43	0,50	1,04	0,01	-3,87	0,34
	6648	-56,43	0,50	0,54	0,01	-4,70	0,93
	7821	-56,43	0,50	0,03	0,01	-4,93	1,52
153	0	-87,75	0,05	-0,14	0,04	-5,04	0,26
	6648	-87,75	0,05	-2,85	0,04	4,92	0,57
	7821	-87,75	0,05	-3,36	0,04	8,66	0,63
149	0	-87,75	-0,05	3,36	-0,04	8,66	0,63
	4302	-87,75	-0,05	1,67	-0,04	-2,15	0,42
	7821	-87,75	-0,05	0,14	-0,04	-5,04	0,26
150	0	-86,19	-0,62	3,24	-0,02	7,88	2,87
	1173	-86,19	-0,62	2,90	-0,02	4,28	2,15
	3128	-86,19	-0,62	2,06	-0,02	-0,40	0,95
	7821	-86,19	-0,62	0,03	-0,02	-4,89	-1,94
154	0	-86,19	0,62	3,24	0,02	7,88	-2,87
	4693	-86,19	0,62	1,38	0,02	-2,96	0,02
	7821	-86,19	0,62	0,03	0,02	-4,89	1,94
146	0	-383,33	0,13	-0,03	0,04	-4,49	-0,37
	7210	-382,69	0,13	-2,90	0,04	6,07	0,54
	8011	-382,62	0,13	-3,24	0,04	8,60	0,64
145	0	172,25	-0,02	3,33	0,02	9,37	-0,12
	3204	171,99	-0,02	2,14	0,02	0,61	-0,18
	7610	171,58	-0,02	0,28	0,02	-4,36	-0,26
	8011	171,54	-0,02	0,11	0,02	-4,40	-0,27
141	0	-384,27	0,36	3,36	-0,02	9,56	-1,61
	6409	-383,70	0,36	0,82	-0,02	-3,83	0,68
	8011	-383,55	0,36	0,14	-0,02	-4,46	1,25
142	0	171,48	-0,31	-0,01	-0,03	-4,13	1,33
	6008	170,95	-0,31	-2,38	-0,03	3,03	-0,54
	8011	170,76	-0,31	-3,22	-0,03	8,81	-1,17
143	0	177,82	0,06	3,32	0,02	9,31	-0,42
	3605	177,52	0,06	1,96	0,02	-0,20	-0,20
	8011	177,11	0,06	0,10	0,02	-4,37	0,08
140	0	177,03	-0,24	-0,03	-0,03	-4,18	1,07
	4406	176,66	-0,24	-1,72	-0,03	-0,33	0,00
	5607	176,55	-0,24	-2,23	-0,03	2,14	-0,29

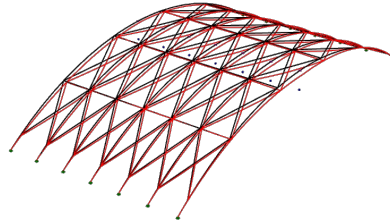
	8011	176,32	-0,24	-3,24	-0,03	8,91	-0,88
144	0	-351,05	0,04	-0,03	0,03	-4,40	-0,02
	8011	-350,34	0,04	-3,24	0,03	8,69	0,31
139	0	-351,99	0,29	3,35	-0,01	9,52	-1,30
	8011	-351,28	0,29	0,13	-0,01	-4,42	1,00
136	0	-481,69	0,28	2,86	0,03	7,28	-0,91
	2540	-482,07	0,28	2,00	0,03	1,12	-0,20
	5080	-482,51	0,28	0,99	0,03	-2,50	0,52
	7257	-482,89	0,28	0,13	0,03	-3,56	1,13
135	0	316,24	0,61	2,70	0,00	6,98	-2,24
	1451	316,05	0,61	2,27	0,00	3,37	-1,36
	6895	315,03	0,61	-0,03	0,00	-2,72	1,94
	7257	315,03	0,61	-0,03	0,00	-2,71	2,16
132	0	317,81	-1,32	0,36	-0,05	-2,43	2,86
	1089	317,62	-1,32	-0,07	-0,05	-2,67	1,43
	4717	317,05	-1,32	-1,36	-0,05	-0,07	-3,35
	7257	316,60	-1,32	-2,37	-0,05	4,84	-6,69
131	0	-486,31	-0,56	-0,32	-0,03	-3,53	0,38
	3266	-486,82	-0,56	-1,47	-0,03	-0,61	-1,44
	7257	-487,52	-0,56	-3,05	-0,03	8,69	-3,66
133	0	-533,58	-0,61	-0,35	-0,04	-3,57	0,44
	3992	-534,22	-0,61	-1,78	-0,04	0,68	-2,00
	7257	-534,79	-0,61	-3,07	-0,04	8,85	-4,00
134	0	344,62	-1,45	0,41	-0,06	-2,38	3,15
	1089	344,43	-1,45	-0,02	-0,06	-2,66	1,57
	7257	343,42	-1,45	-2,32	-0,06	4,57	-7,36
138	0	-528,64	0,40	2,87	0,03	7,28	-1,36
	2540	-529,03	0,40	2,01	0,03	1,09	-0,34
	7257	-529,85	0,40	0,14	0,03	-3,65	1,57
137	0	342,71	0,59	2,72	0,01	7,07	-2,21
	726	342,65	0,59	2,57	0,01	5,15	-1,78
	6895	341,51	0,59	-0,01	0,01	-2,76	1,87
	7257	341,51	0,59	-0,01	0,01	-2,76	2,08
170	0	172,25	0,02	3,33	-0,02	9,37	0,12

	6409	171,69	0,02	0,79	-0,02	-3,82	0,24
	8011	171,54	0,02	0,11	-0,02	-4,40	0,27
1	0	-610,15	0,00	-0,12	-0,02	0,00	25,53
	27339	-1186,91	3,81	0,21	4,16	735,49	25,15
	35254	-1642,90	-190,07	117,69	2,33	454,45	58,70
	35358	-1642,90	-190,07	117,69	2,33	442,16	38,85
	38409	-1654,83	-190,07	170,64	14,19	0,07	-540,67
2	0	-1654,83	190,07	-170,64	-14,19	0,07	-540,67
	1998	-1647,59	190,07	-137,56	-3,47	307,84	-161,18
	3155	-1642,90	190,07	-117,69	-2,33	454,45	58,70
	11070	-1186,91	-3,81	-0,21	-4,16	735,49	25,15
	38409	-610,15	0,00	0,12	0,02	0,00	25,53
9	0	-698,79	0,00	-0,04	-0,02	0,00	23,49
	22063	-761,66	11,56	0,35	4,05	369,13	-26,62
	35254	-1011,78	-283,69	49,03	-6,70	188,92	135,86
	35884	-1014,54	-283,69	52,68	-7,09	156,87	-43,03
	38409	-1027,86	-283,69	71,03	8,64	0,03	-759,29
3	0	-1027,86	283,69	-71,03	-8,64	0,03	-759,29
	1998	-1017,86	283,69	-57,14	5,89	127,94	-192,52
	3155	-1011,78	283,69	-49,03	6,70	188,92	135,86
	16346	-761,66	-11,56	-0,35	-4,05	369,13	-26,62
	38409	-698,79	0,00	0,04	0,02	0,00	23,49
10	0	-655,67	0,00	-0,08	-0,02	0,00	27,82
	23224	-724,17	13,25	0,00	5,19	252,99	-14,69
	35254	-958,79	-314,49	37,45	-7,91	148,28	155,27
	35569	-959,94	-314,49	38,72	-8,27	136,29	56,24
	38409	-975,50	-314,49	56,86	8,87	0,02	-837,10
4	0	-975,50	314,49	-56,86	-8,87	0,02	-837,10
	1893	-965,68	314,49	-45,24	6,69	96,53	-241,87
	3155	-958,79	314,49	-37,45	7,91	148,28	155,27
	15186	-724,17	-13,25	0,00	-5,19	252,99	-14,69
	38409	-655,67	0,00	0,08	0,02	0,00	27,82
11	0	-612,24	0,00	-0,12	-0,02	0,00	28,92
	22591	-700,04	14,36	0,02	5,20	228,40	-24,34
	35254	-960,88	-342,18	36,13	-9,04	144,28	169,00
	35674	-962,60	-342,18	38,06	-9,53	128,70	25,24
	35779	-963,17	-342,18	38,70	-9,57	124,63	-10,78
	38409	-977,65	-342,18	55,64	9,21	0,02	-910,79

5	0	-977,65	342,18	-55,64	-9,21	0,02	-910,79
	1998	-967,21	342,18	-43,29	8,16	98,73	-227,12
	2735	-963,17	342,18	-38,70	9,57	128,67	24,96
	3155	-960,88	342,18	-36,13	9,04	144,28	169,00
	15819	-700,04	-14,36	-0,02	-5,20	228,40	-24,34
	38409	-612,24	0,00	0,12	0,02	0,00	28,92
12	0	-563,95	0,00	-0,16	-0,03	0,00	30,43
	22063	-668,83	15,64	0,46	5,76	189,63	-33,43
	35254	-962,35	-377,27	33,86	-9,67	137,24	185,67
	35884	-965,24	-377,27	37,10	-10,24	114,88	-52,24
	38409	-979,24	-377,27	53,45	10,48	0,02	-1004,84
6	0	-979,24	377,27	-53,45	-10,48	0,02	-1004,84
	1998	-968,73	377,27	-41,05	8,70	94,30	-251,06
	3155	-962,35	377,27	-33,86	9,67	137,24	185,67
	16346	-668,83	-15,64	-0,46	-5,76	189,63	-33,43
	38409	-563,95	0,00	0,16	0,03	0,00	30,43
13	0	-534,70	0,00	-0,19	-0,03	0,00	31,35
	7216	-541,12	0,00	-24,37	-3,61	91,06	31,14
	35254	-923,06	-405,22	18,17	-8,09	84,69	192,62
	35884	-926,09	-405,22	21,07	-8,64	72,32	-62,90
	38409	-940,76	-405,22	35,84	13,89	0,01	-1085,96
7	0	-940,76	405,22	-35,84	-13,89	0,01	-1085,96
	1893	-930,35	405,22	-25,23	6,37	57,70	-319,06
	3155	-923,06	405,22	-18,17	8,09	84,69	192,62
	31193	-541,12	0,00	24,37	3,61	91,06	31,14
	38409	-534,70	0,00	0,19	0,03	0,00	31,35
14	0	-694,81	0,00	-0,05	-0,01	0,00	5,93
	7216	-700,16	0,00	-5,92	-0,68	23,92	5,89
	22063	-40,74	-1,53	66,59	-1,79	-357,01	32,91
	29027	-68,64	-1,53	0,30	-4,82	-585,47	21,85
	35884	373,88	-228,03	-115,77	-7,90	-342,67	-130,75
	38409	352,56	-228,03	-153,79	8,66	-0,06	-706,49
8	0	352,56	228,03	153,79	-8,66	-0,06	-706,49
	420	355,35	228,03	149,14	-5,30	-63,68	-610,75
	9382	-68,64	1,53	-0,30	4,82	-585,47	21,85
	16346	-40,74	1,53	-66,59	1,79	-357,01	32,91
	31299	-700,16	0,00	5,92	0,68	23,30	5,89
	38409	-694,81	0,00	0,05	0,01	0,00	5,93

2.4. RESULTATER GRAFISK

2.4.1. Forskyvning



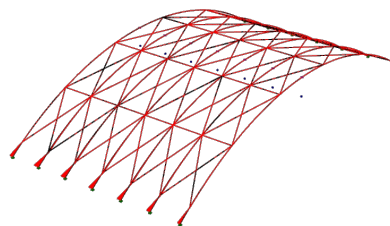
Største forskyvning: 62,8 mm

2.4.2. Moment om y-akse - segmenter



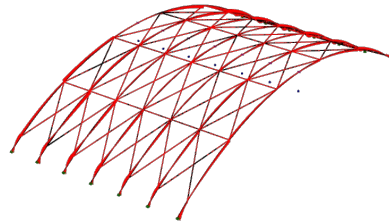
Største moment om y-akse: 735,49 kN·m

2.4.3. Moment om z-akse - segmenter



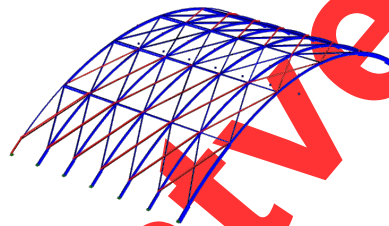
Største moment om z-akse: -1085,96 kN·m

2.4.4. Torsjonsmoment - segmenter



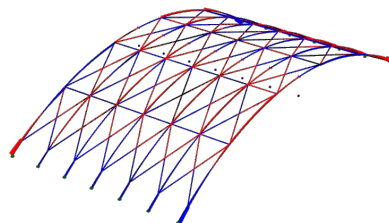
Største torsjonsmoment: 14,19 kN·m

2.4.5. Aksialkraft - segmenter



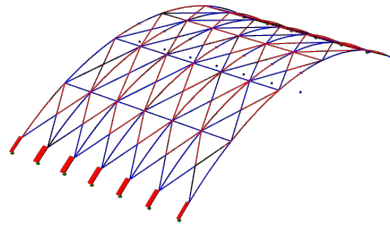
Største aksialkraft: -1654,83 kN

2.4.6. Skjærkraft i z-retning - segmenter



Største skjærkraft i z-retning: -170,64 kN

2.4.7. Skjærkraft i y-retning - segmenter



Største skjærkraft i y-retning: -405,22 kN

3. KAPASITETSKONTROLL

3.1. EN 1995 UTNYTTELSESGRAD

Seg. nr	Snitt [mm]	Bøy/Aks	Skjær/Tor	Tv.str	Info
16	0	0,49	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,48	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,47	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,46	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,44	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,43	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,42	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,43	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,44	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,46	0,03		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
6110	0,48	0,03		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)	
17	0	0,46	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,45	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,45	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,46	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,46	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,46	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,46	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5804	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
18	0	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	306	0,47	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	611	0,47	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,47	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,47	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,46	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,46	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,46	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,46	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,46	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
19	0	0,49	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,48	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,47	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,46	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,44	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,43	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,42	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,43	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,44	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,46	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,48	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
32	0	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
38	0	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

44	0	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3055	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
50	0	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
31	0	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,24	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
37	0	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	5499	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
43	0	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3055	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
49	0	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,24	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
30	0	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
36	0	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	4277	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
42	0	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3055	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
48	0	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
29	0	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
35	0	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1833	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	3055	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3666	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
41	0	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3666	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
47	0	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	611	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	1222	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
28	0	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,02	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
34	0	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	1833	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2444	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4888	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5499	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
40	0	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4277	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6110	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
46	0	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	611	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1222	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1833	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2444	0,02	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3055	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3666	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4277	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4888	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5499	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6110	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
52	0	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	2177	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
53	0	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	726	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,47	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,49	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,50	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
53	0	0,26	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,24	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3629	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,23	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
54	0	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
56	0	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4005	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,30	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

57	0	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6409	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
59	0	0,21	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,18	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
60	0	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5475	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,18	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
62	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,04	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	7210	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
63	0	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,02	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5608	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6409	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
65	0	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2177	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
66	0	0,23	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,22	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,22	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,23	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,24	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,26	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
66	0	0,50	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,49	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,47	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,45	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	5080	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,45	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
67	0	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6532	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
67	0	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4005	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,30	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
68	0	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	6409	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
68	0	0,21	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,18	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	3911	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
69	0	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,18	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,18	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
69	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,04	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
70	0	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,03	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,02	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5608	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6409	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
72	0	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	2177	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	7257	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
71	0	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,46	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,47	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
74	0	0,45	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,43	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,43	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
73	0	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,16	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,16	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
76	0	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	801	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
75	0	0,38	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
78	0	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
77	0	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

80	0	0,16	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,14	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,13	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
79	0	0,15	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,13	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
82	0	0,16	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,14	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,13	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
81	0	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,12	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5475	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	7039	0,13	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,15	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
86	0	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
85	0	0,38	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
84	0	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
83	0	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
87	0	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,17	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,16	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,16	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,19	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
88	0	0,43	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,43	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,45	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
90	0	0,21	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	1451	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2177	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3629	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
89	0	0,47	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,46	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,44	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,43	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	3629	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,41	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,42	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,42	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
130	0	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	1451	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2177	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3629	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
126	0	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
129	0	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
128	0	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	1451	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)

	2177	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3629	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
127	0	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
124	0	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
123	0	0,12	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,15	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
125	0	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	726	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,12	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
122	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
121	0	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,28	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,28	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
120	0	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

119	0	0,23	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,22	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,20	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
115	0	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
116	0	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,21	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,22	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
95	0	0,15	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,10	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	6532	0,11	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,12	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
96	0	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
92	0	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	7257	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
91	0	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
98	0	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	5080	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
97	0	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,11	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,12	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
94	0	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	7257	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
93	0	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,32	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
118	0	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	4005	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,28	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,30	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
117	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
112	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	782	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1564	0,03	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2346	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3129	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.1.7 (6.13); V _z
	3911	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4693	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5475	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6257	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7039	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7821	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
111	0	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	782	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1564	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2346	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3129	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4693	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5475	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6257	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7039	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7821	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
108	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	782	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1564	0,03	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	2346	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3129	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.1.7 (6.13); V_z
	3911	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4693	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5475	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6257	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7039	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7821	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
107	0	0,05	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	782	0,03	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1564	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2346	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3129	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4693	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5475	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6257	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7039	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7821	0,04	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
109	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,04	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
110	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
114	0	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	782	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
113	0	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,02	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5475	0,03	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,06	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
103	0	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
100	0	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,06	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,05	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,04	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

99	0	0,23	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,22	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,20	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
104	0	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,20	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,20	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,21	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,22	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
101	0	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,29	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,28	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,28	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
102	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	7210	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
105	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
106	0	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,27	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,25	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,26	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,27	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,28	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,30	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
163	0	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
162	0	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	5080	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
166	0	0,39	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,38	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
167	0	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	1451	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2177	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3629	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
168	0	0,43	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,41	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
169	0	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	1451	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2177	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	2903	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)

	3629	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
164	0	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
165	0	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,37	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,40	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
161	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
157	0	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	2403	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
160	0	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,34	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
159	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
158	0	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
156	0	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	801	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,30	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,32	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
155	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
147	0	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,07	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
151	0	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5475	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

148	0	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
152	0	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,08	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,05	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,06	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,07	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
153	0	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3911	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5475	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
149	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3129	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)

	7039	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
150	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3129	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
154	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	782	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1564	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2346	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3129	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3911	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4693	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5475	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6257	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7039	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7821	0,10	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
146	0	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5608	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
145	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
141	0	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,36	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,34	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,32	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,33	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,34	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
142	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
143	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
140	0	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,11	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
144	0	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,30	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,28	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,31	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,32	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
139	0	0,35	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	801	0,33	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1602	0,31	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2403	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3204	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4005	0,29	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4806	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5608	0,30	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6409	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7210	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	8011	0,31	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
136	0	0,37	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,33	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
135	0	0,17	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

	2177	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,12	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,13	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
132	0	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	726	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	7257	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
131	0	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,35	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,34	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,35	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,39	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
133	0	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3629	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	4354	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	5080	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,40	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,41	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,43	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
134	0	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)

	726	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	4354	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5080	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	5806	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	6532	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	7257	0,19	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
138	0	0,40	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	726	0,39	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	1451	0,38	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2177	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	2903	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	3629	0,36	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	4354	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5080	0,37	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	5806	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	6532	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
	7257	0,38	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.23)
137	0	0,18	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	726	0,16	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1451	0,15	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2177	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2903	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3629	0,13	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4354	0,14	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5080	0,14	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5806	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6532	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7257	0,15	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
170	0	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	801	0,10	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	1602	0,09	0,02	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	2403	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	3204	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4005	0,07	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	4806	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	5608	0,08	0,01	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	6409	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	7210	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)
	8011	0,09	0,00	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.17)

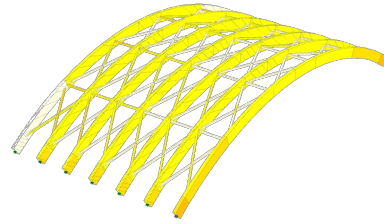
1	0	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,32	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,50	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,52	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,53	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,53	0,03		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,79	0,07	0,06	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
2	0	0,79	0,07	0,06	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,53	0,03		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,53	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,52	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,50	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,32	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
9	0	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,33	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,34	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,37	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,58	0,11		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
3	0	0,58	0,11	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,37	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,34	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,33	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	34568	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
10	0	0,27	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,27	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,27	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,31	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,32	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,34	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,57	0,12		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
4	0	0,57	0,12	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,34	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,32	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,31	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,27	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,27	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,27	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
11	0	0,26	0,00	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,25	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,26	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,59	0,13		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
5	0	0,59	0,13	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,35	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,26	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,25	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	26887	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,25	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,26	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
12	0	0,24	0,00	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,24	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,25	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,32	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,34	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,61	0,14		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
6	0	0,61	0,14	0,02	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,34	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,32	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,30	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,29	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,25	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,23	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,24	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,24	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
13	0	0,22	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,23	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,21	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,21	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,21	0,00	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,22	0,00	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,27	0,01	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,61	0,15		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
7	0	0,61	0,15		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,33	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,31	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,28	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,27	0,01	0,00	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

	19205	0,22	0,00	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,21	0,00	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,21	0,01	0,01	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,21	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,23	0,01		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,22	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
14	0	0,28	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	3841	0,28	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7216	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,24	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	11523	0,25	0,01	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	15364	0,26	0,01	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	19205	0,26	0,01	0,04	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,04	0,02	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	26887	0,05	0,01	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	30727	0,06	0,01	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	34568	0,06	0,02	0,06	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,16	0,09		EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
8	0	0,16	0,09	0,06	EN 1995-1-1 6.2.3 (6.18)
	3841	0,06	0,02	0,06	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	7682	0,06	0,01	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	11523	0,05	0,01	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	15364	0,04	0,02	0,06	EN 1995-1-1 6.4.3 (6.53)
	19205	0,26	0,01	0,04	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	23046	0,26	0,01	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	26887	0,25	0,01	0,03	EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	30727	0,24	0,02		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	31193	0,29	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	34568	0,28	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)
	38409	0,28	0,00		EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24)

3.2. KAPASITETSKART



Største kapasitetsutnyttelse: 78,73 % (EN 1995-1-1 6.3.2 (6.24))

Studentversjon

Project: Bachelor thesis

Attachment 12

Updated: 2021-05-12 18:48 (GMT)

Created: 2021-03-09 11:27 (GMT)

Customer:

National annex: Norwegian NA

Contact person: Kai Erik Gotrik

Engineer's contact info: Universitetet i Stavanger

Email: ke.gotrik@stud.uis.no

Telephone number: 45269229

ID	Structural part	Updated	Created
1	Velodrome	2021-05-12 18:48 (GMT)	2021-03-09 11:27 (GMT)

Structural part: Velodrome

Updated: 2021-05-12 18:48 (GMT) Version: 1.1.29 (2021-05-04)

Created: 2021-03-09 11:27 (GMT)

Reliability class: RC3

Structure type: Load bearing roof deck

Profile: Ruukki T153-40L-840

Design situation: Normal

Deflection limit: L/200 (according to NA)

Roof slope: 0°

Usage as lateral bracing for rafters: No

Usage of stressed skin effect: No

Supporting framework: Sheet on main supports

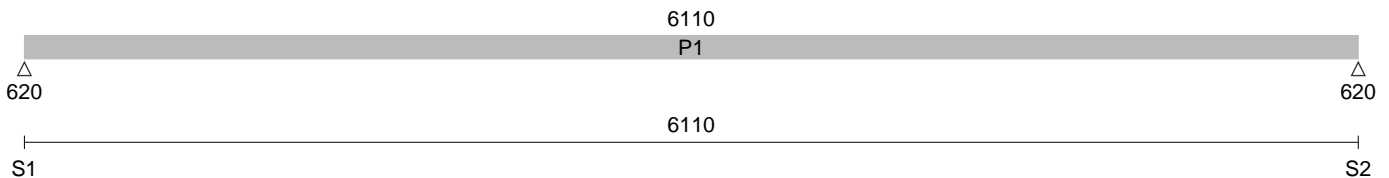
Chosen sheets fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 56.2 %

Chosen fasteners fulfill design criteria. Maximum utilization rate: 0 %

Structural model

Left end: Distance to end of sheet: 0 mm

Right end: Distance to end of sheet: 0 mm



Selected profile: Ruukki T153-40L-840

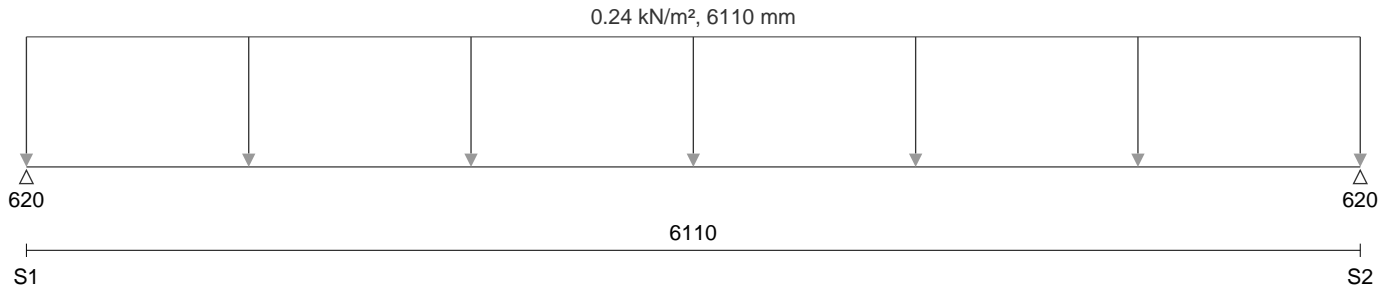
Sheet	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Side overlap	Length [mm]
P1	1.5 / 350	0	6110

Supports and joints

Support	Support width [mm]	Joint type
S1	620	End support (vertical)
S2	620	End support (vertical)

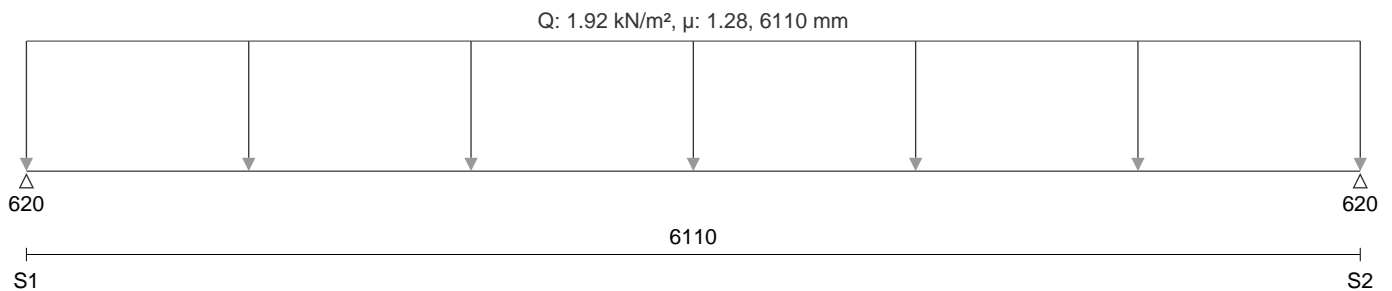
Dead load

Structure weight without sheet: 0.24 kN/m^2



Snow load

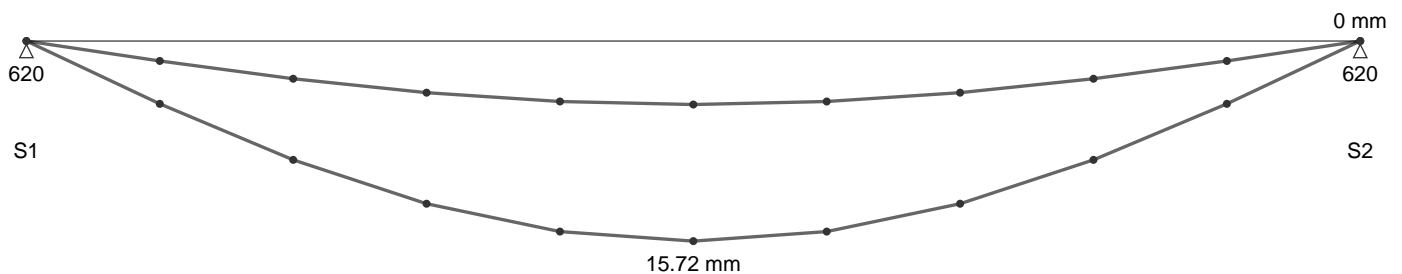
Basic snow load: 1.5 kN/m^2



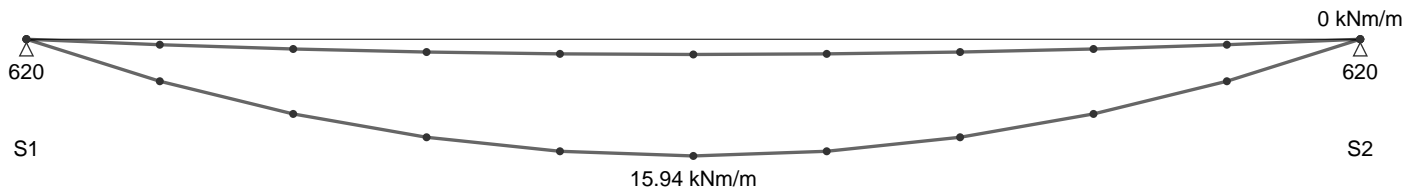
Utilization rates

Sheet	M [kNm/m]	R [kN/m]	M/R	V [kN/m]	N/V/M	D [mm]
P1	15.9 / 28.4 56.2 %	10.4 / 60.7 17.2 %	13.8 %	10.4 / 197.4 5.3 %	56.2 %	15.7 / 30.6 51.5 %

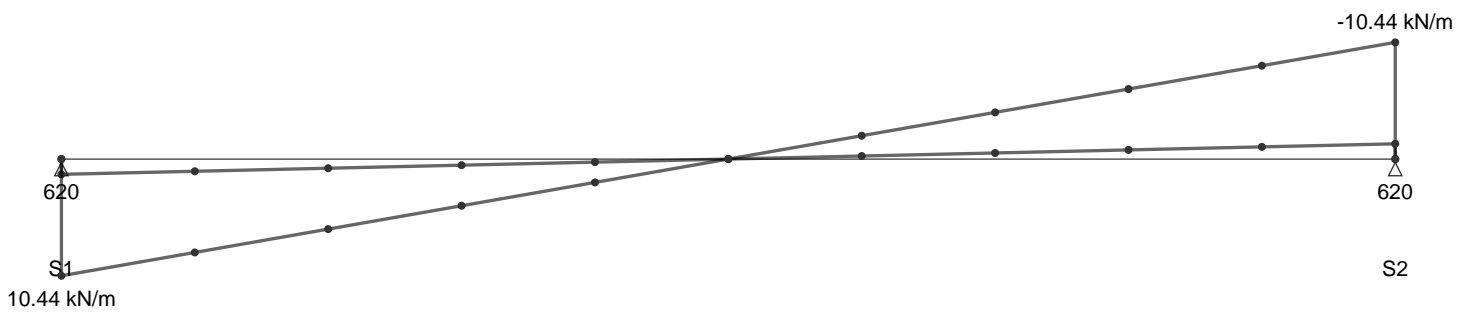
Deflection



Bending moment



Shear force



Support reactions

Support	Min [kN/m]	Max [kN/m]
S1	1.36	10.44
S2	1.36	10.44

Fasteners

Service class: 1

Load duration class, shear force: Permanent

Load duration class, normal force: Permanent

Timber density: 490 kg/mm³

Support fastener type: Self drilling screw 5.5

Support fastener length: 40.0 mm

Sidelap fastener type: Self drilling screw 5.5

Support	Support fasteners	Utilization rate [%]	Design criterion
	Pcs / trough		
S1	1	0.0	Shear
S2	1	0.0	Shear

Total amounts

Support fasteners: 514 pcs (7 pcs / m)

Sidelap fasteners (c/c: 500 mm): 1047 pcs (15 pcs / m)

Sheet list: Ruukki T153-40L-840

	Thickness / strength [mm] / [MPa]	Total length [mm]	Total weight [kg]
1	1.5 / 350	6110	107.9