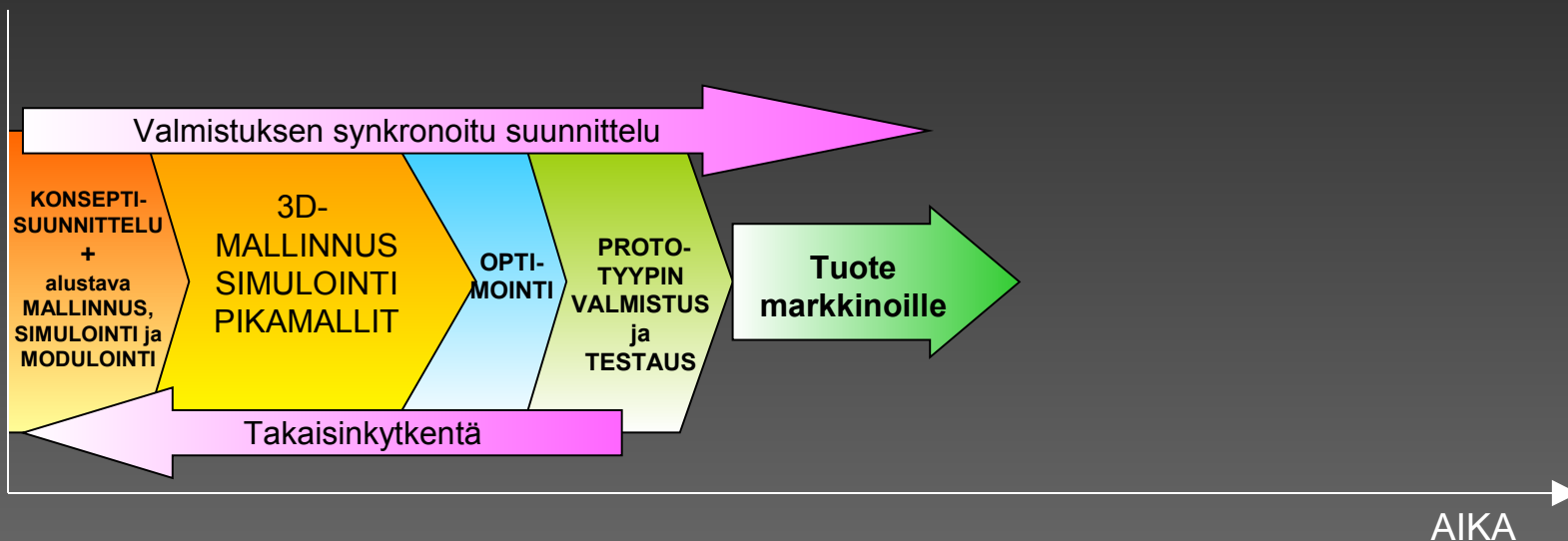
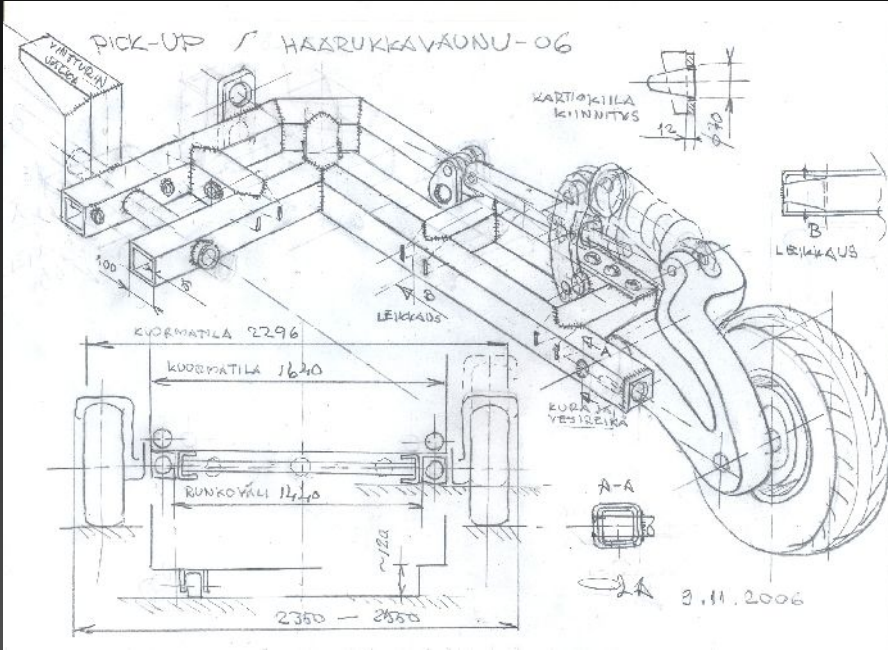


SYNKRONOIDUSSA SUUNNITTELUSSA OTETAAN VALMISTUS HUOMIOON

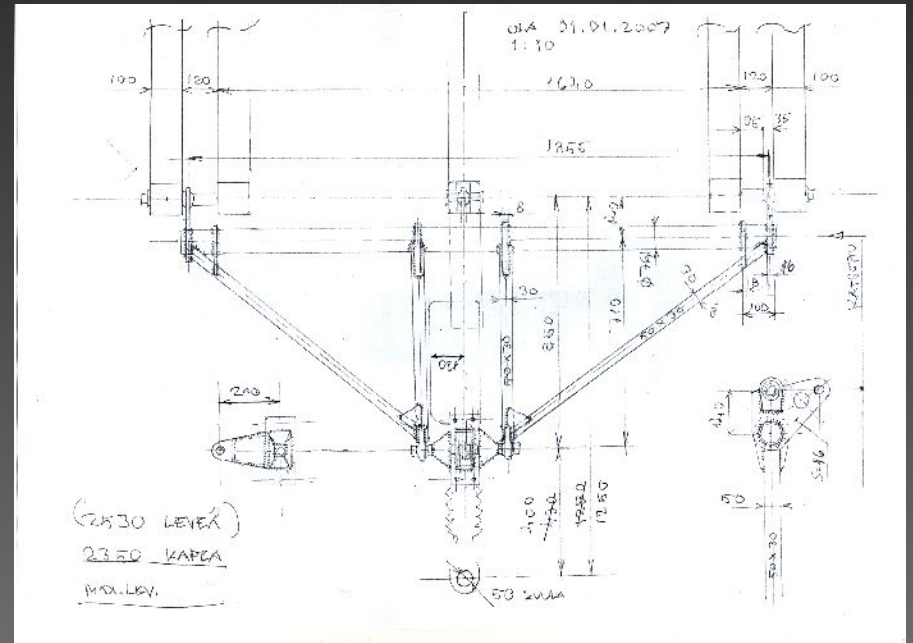


Konseptisuunnittelu



**KONSEPTI-
SUUNNITTELU
+
alustava
MALLINNUS,
SIMULOINTI ja
MODULOINTI**

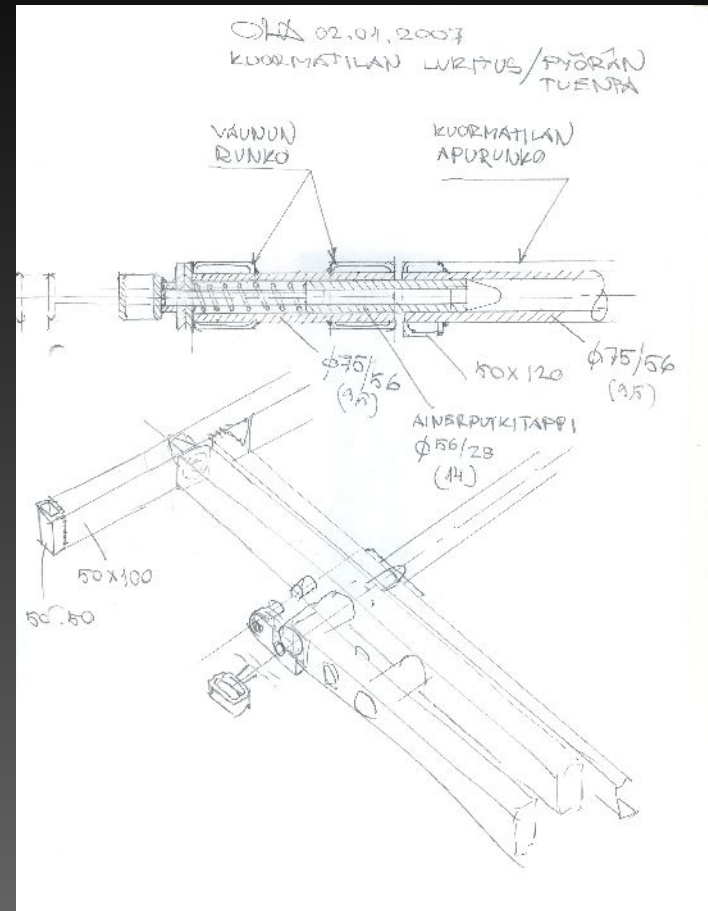
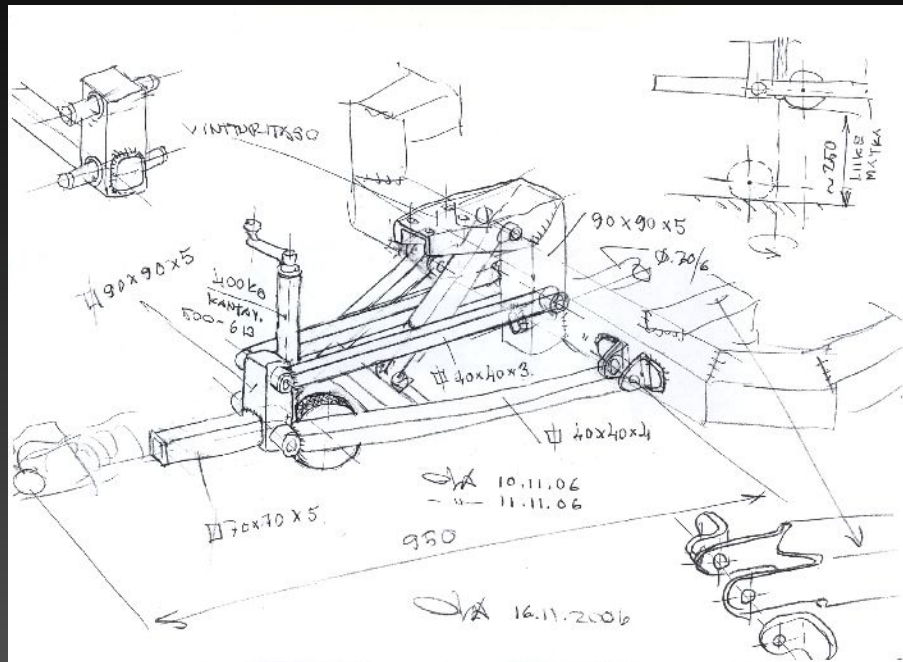
ALUSTAVA MODULOINTI, PARAMETROINTI JA STANDARDOINTI



(2530 LEVER)
2350 KAPCA
 MAX. LEV.

IDEOINTI JA LUONNOSTELU

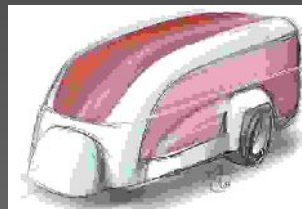
Konseptisuunnittelu



KONSEPTI-
SUUNNITTELU

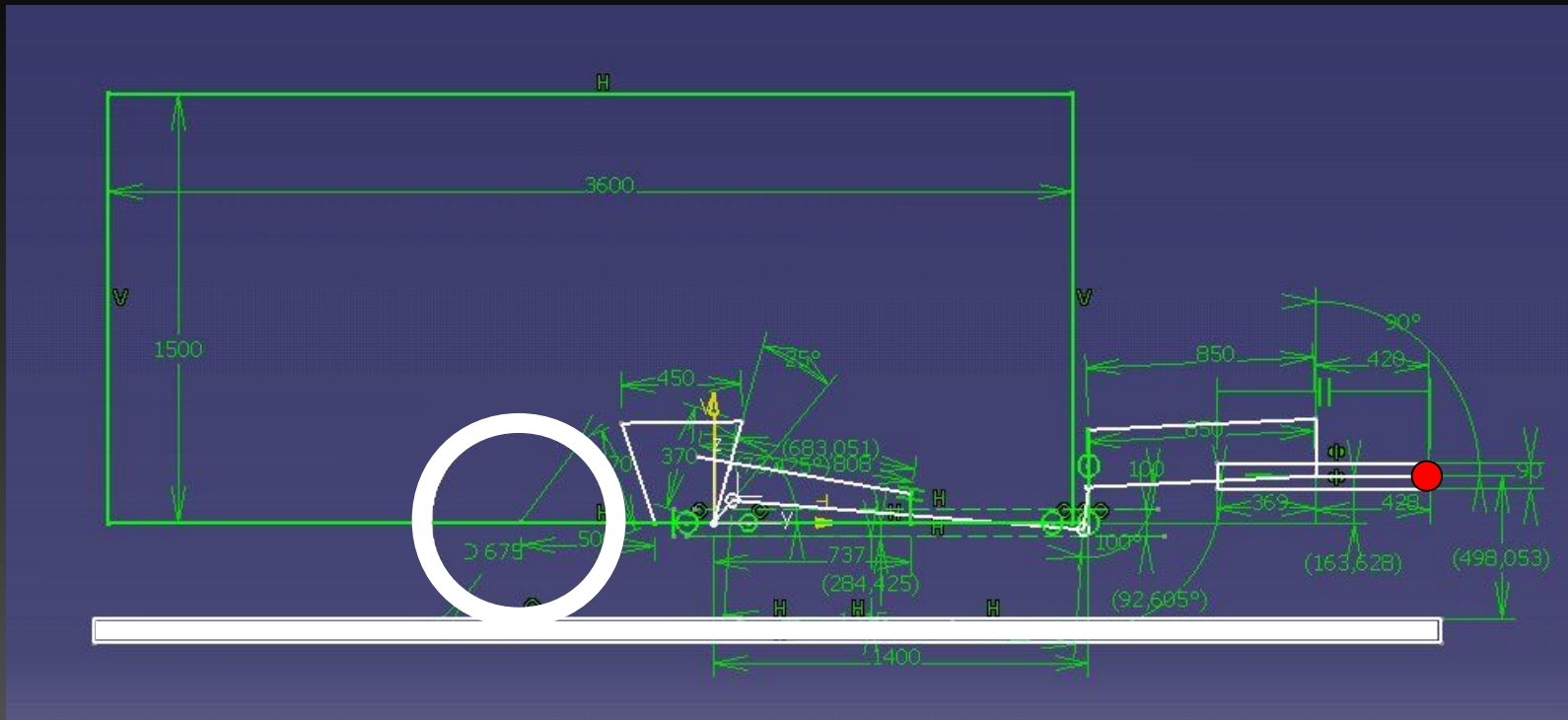
+

alustava
MALLINNUS,
SIMULOINTI,
MODULOINTI,
MUOTOILU



ALUSTAVA PARAMETROINTI JA STANDARDOINTI

LIFTtrailer



TARKISTETAAN PERUSKONSTRUKTION TOIMIVUUS

KONSEPTI-
SUUNNITTELU
+
alustava
MALLINNUS,
SIMULOINTI ja
MODULOINTI

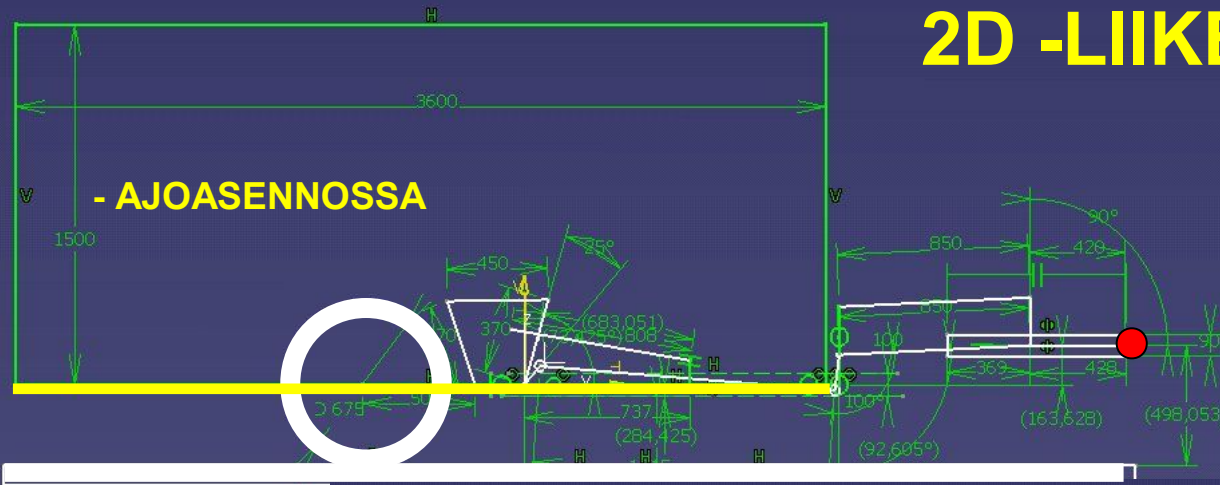
2D -LIIKESIMULOINTI

● VETOPÄÄSSÄ
VAKIOKORKEUS

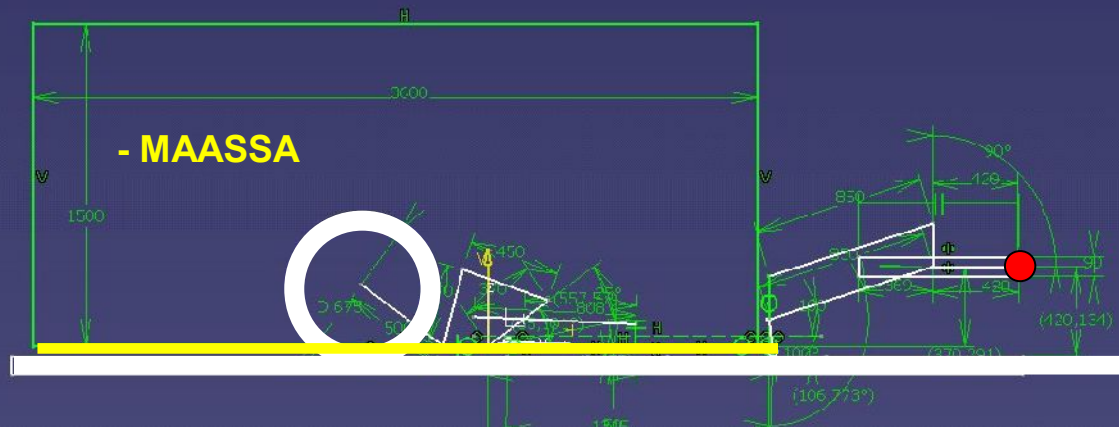
- NOPEA SIMULOIDA!

- SIMULOINTIMALLI
TOIMII
3D-MALLINNUKSEN
PERUSTANA!

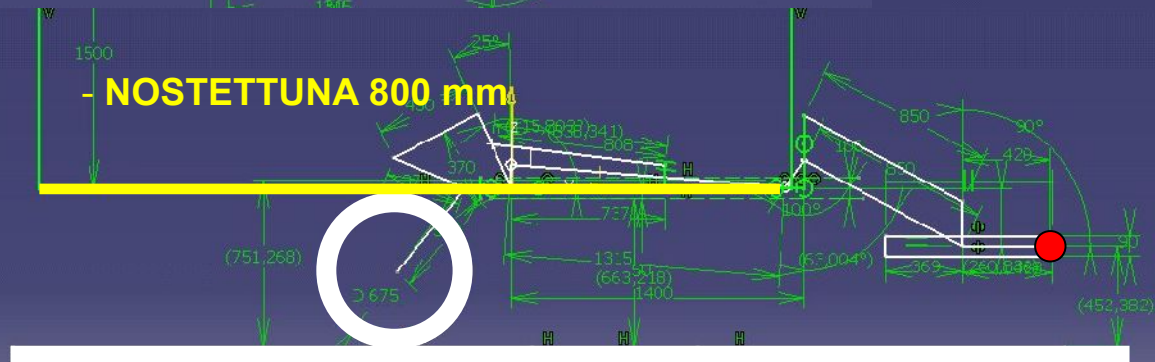
- AJOASENNOSSA



- MAASSA

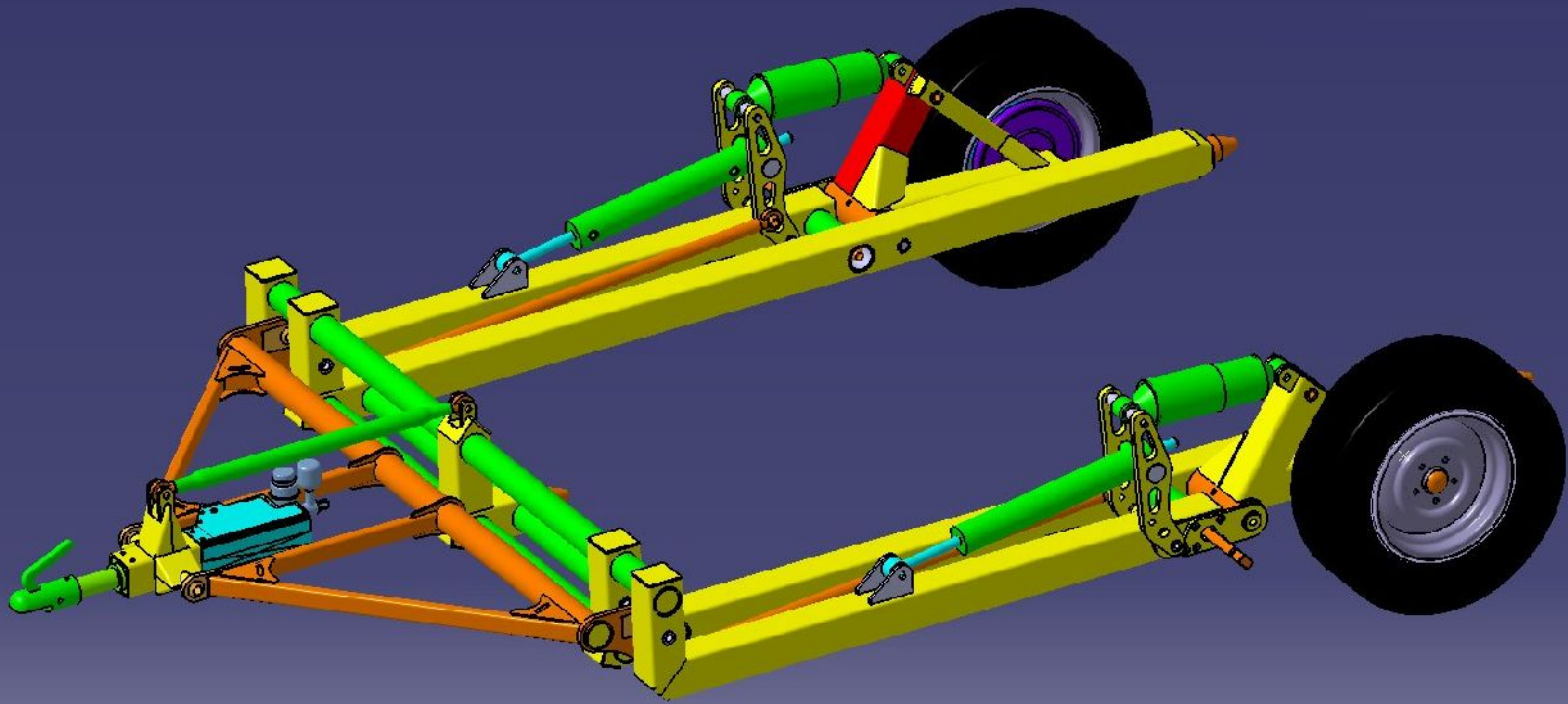


- NOSTETTUNA 800 mm



KONSEPTI-
SUUNNITTELU
+
alustava
MALLINNUS,
SIMULOINTI ja
MODULOINTI

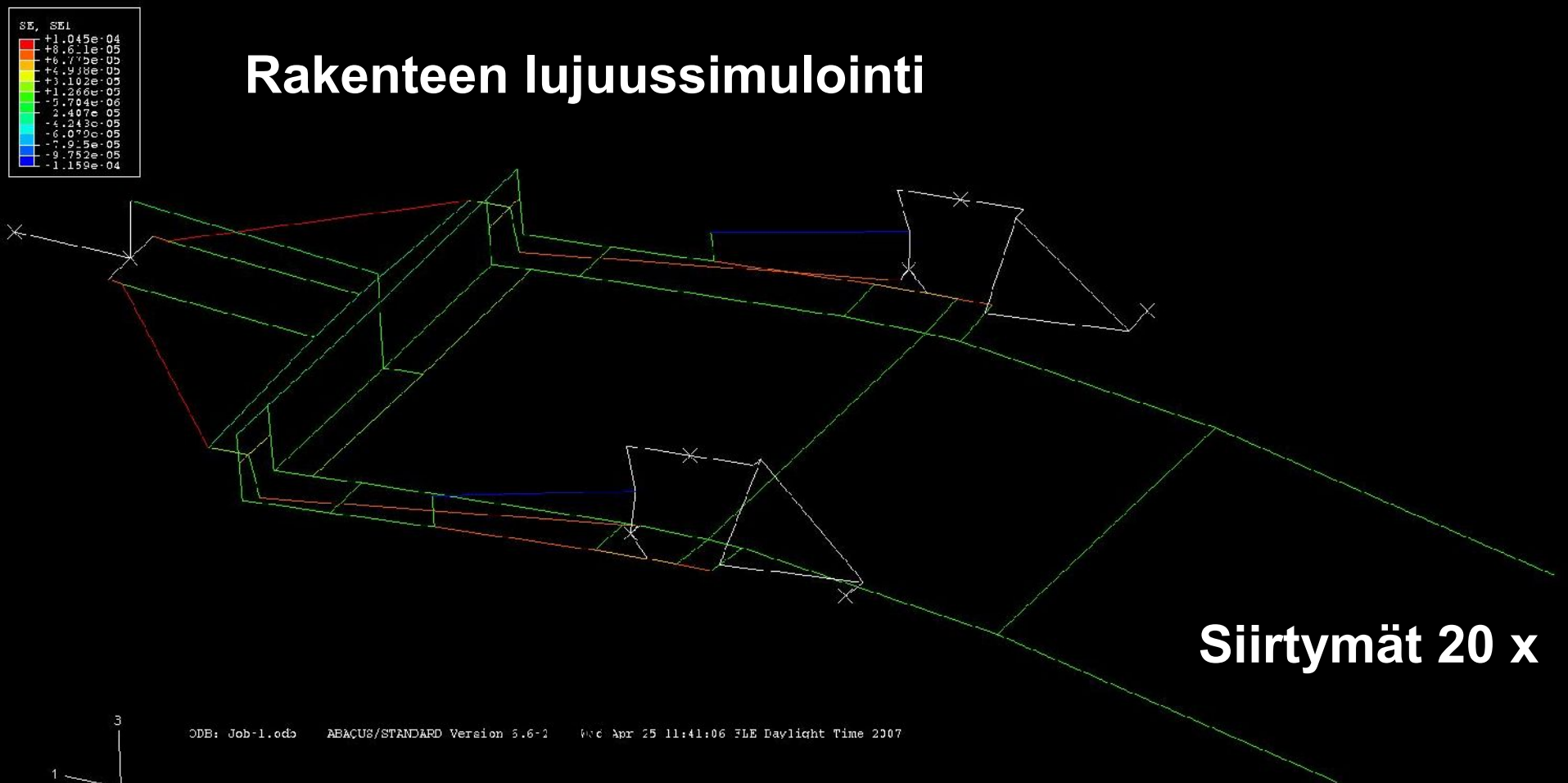
LIFTrailer vaihtokuormatilaversio (haarukamalli)



3D-
MALLINNUS
SIMULOINTI
PIKAMALLIT

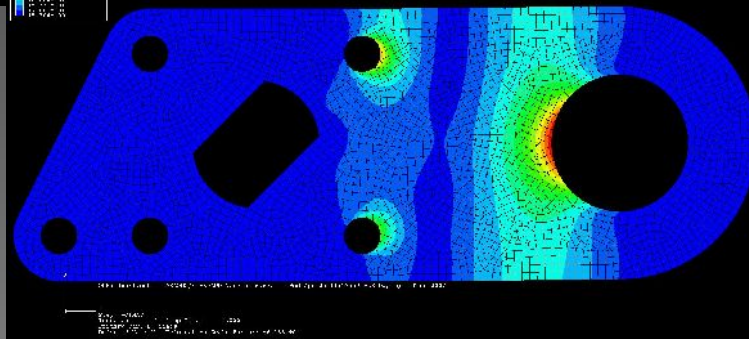
LIFTrailer

Rakenteen lujuussimulointi



3D-
MALLINNUS
SIMULOINTI
PIKAMALLIT

OPTI-
MOINTI



LIFTtrailer

Hitsausyhteistyötä Heltechin Haagan metalliosaston kanssa



PROTO-
TYYPIN
VALMISTUS

Ruukin suurlujuusteräsprofiilia

Hasari/Karhu/Malinen Metropolia Koneinsinöörikoulutus

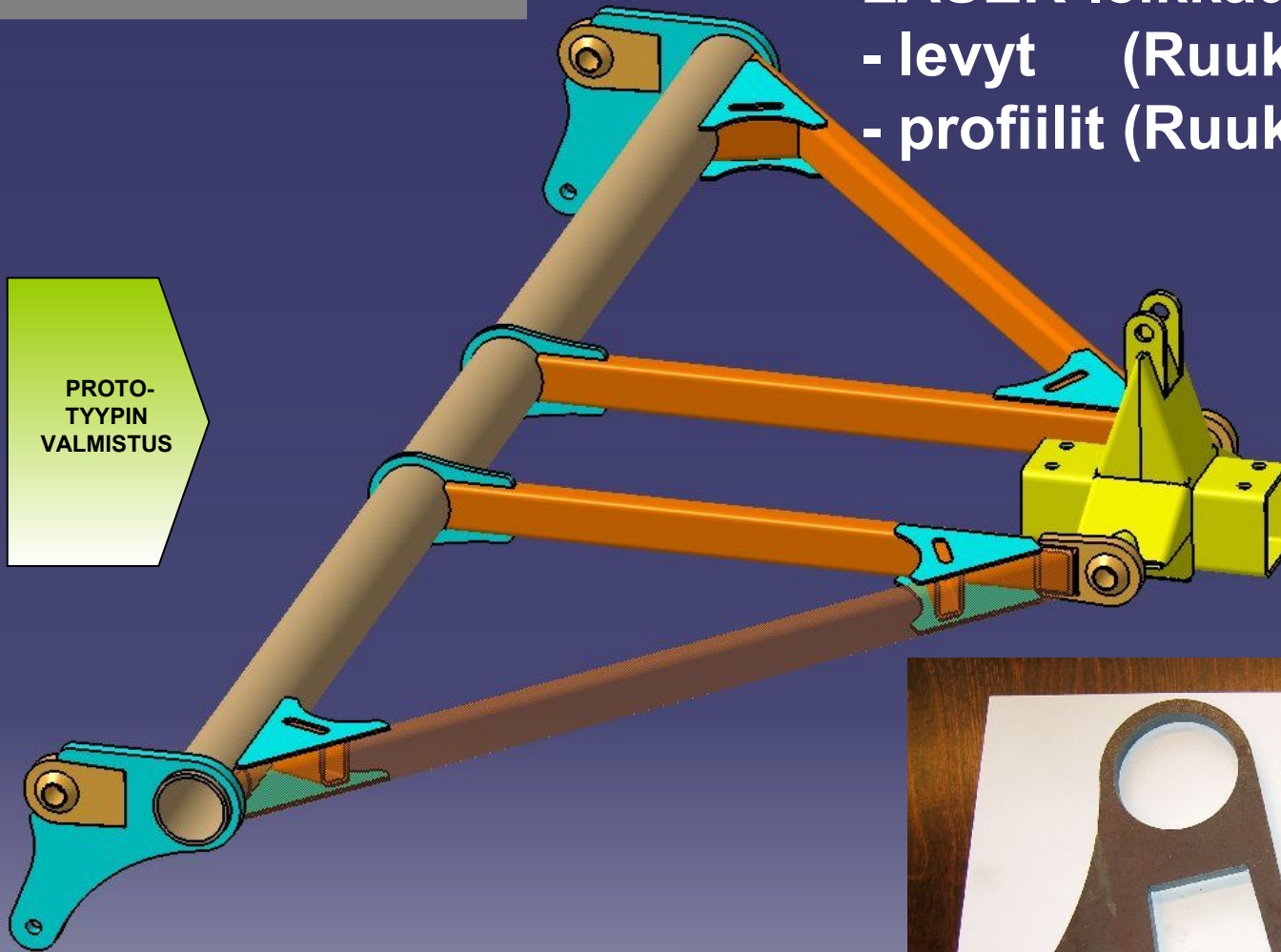


Vetoaisan rakenne

LASER-leikkaus:

- levyt (Ruukki Seinäjoki)
- profiilit (Ruukki Hyvinkää)

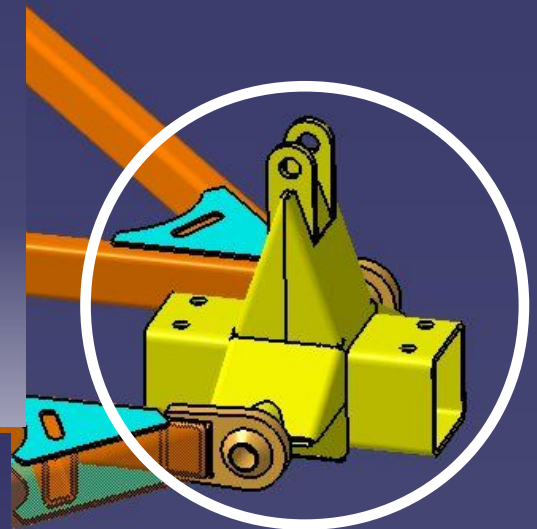
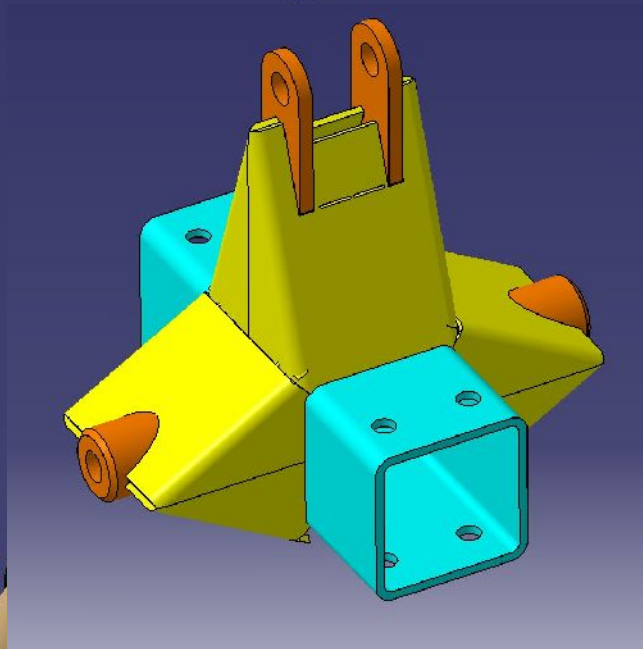
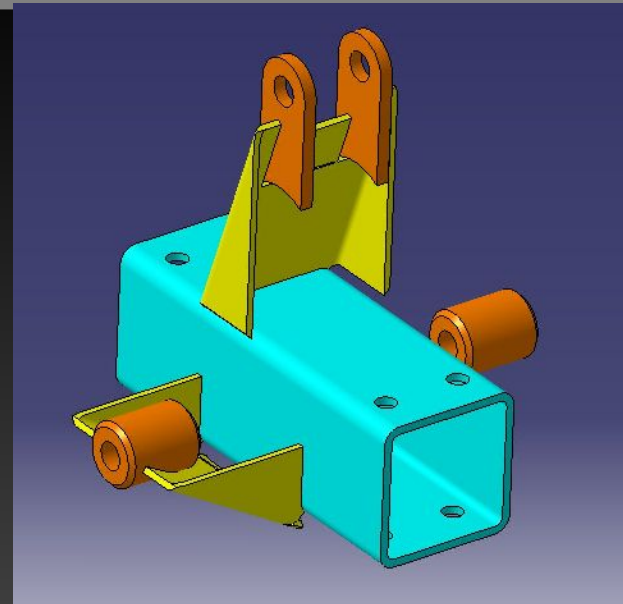
PROTO-
TYYPIN
VALMISTUS



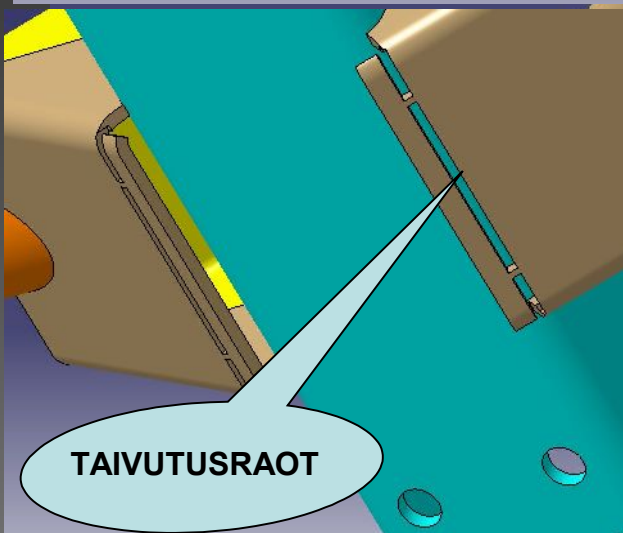
Osat muodostavat jigin itselleen



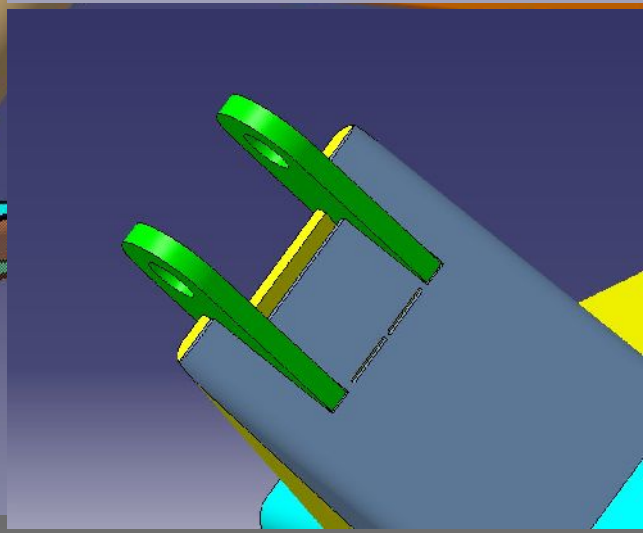
Vetoristin rakenne



LASER-leikatut:
- profiilit
- levyt



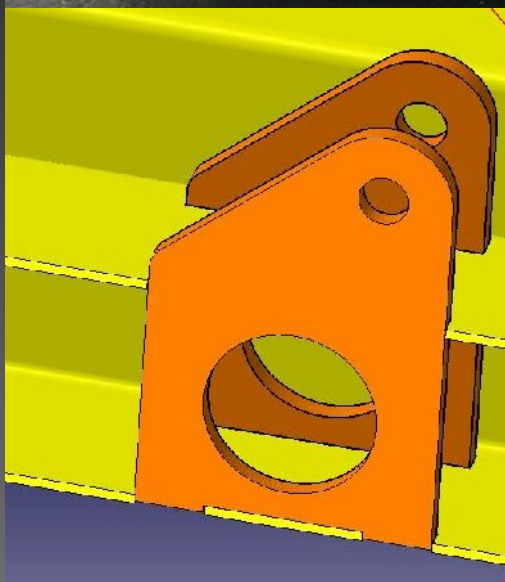
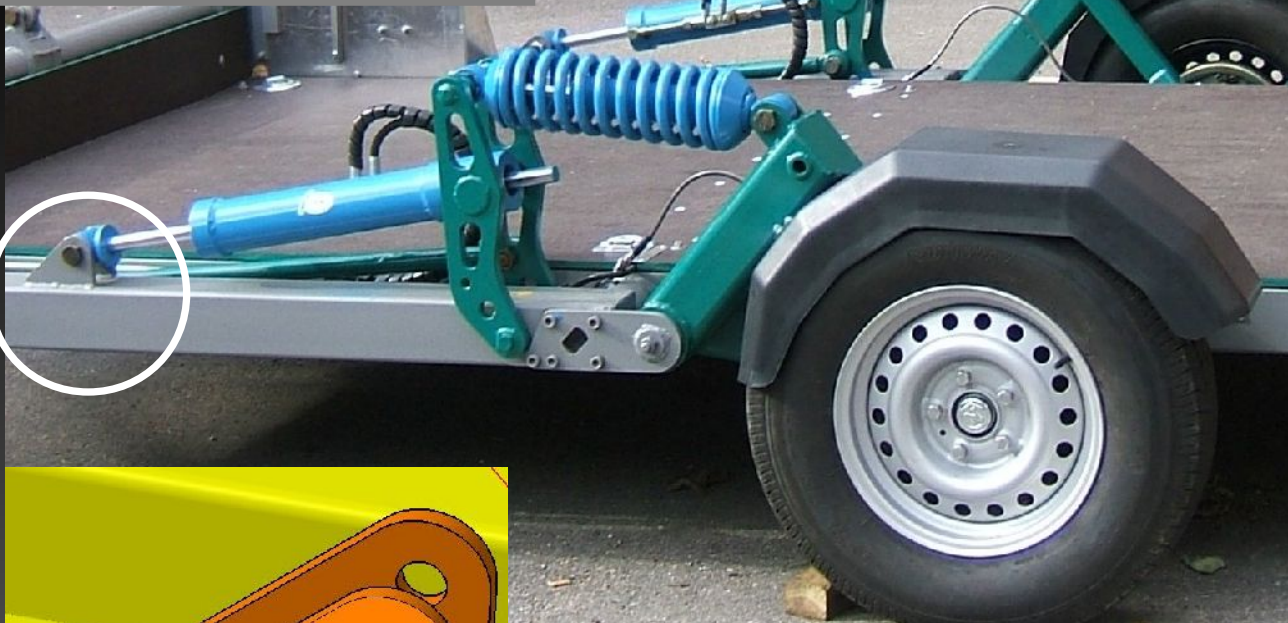
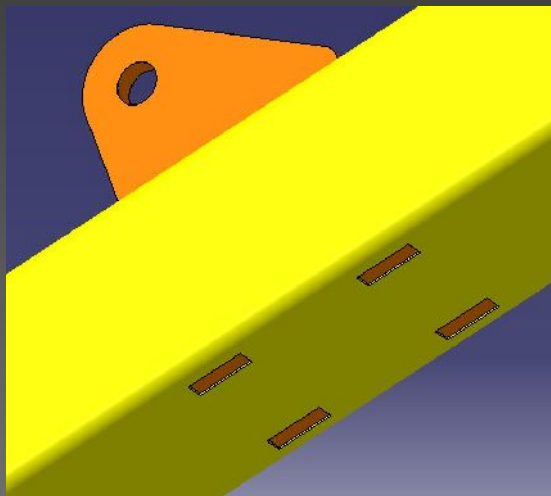
TAIVUTUSRAOT



Osat muodostavat jigin itselleen

LIFTtrailer

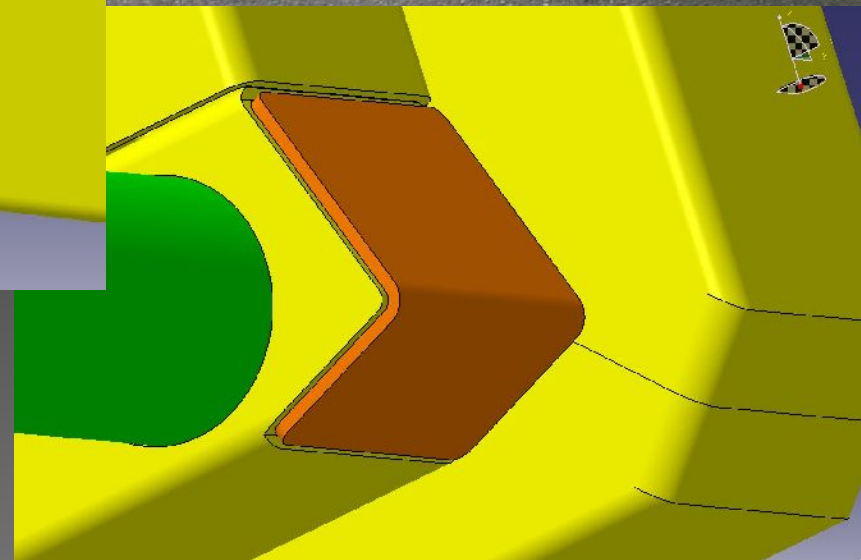
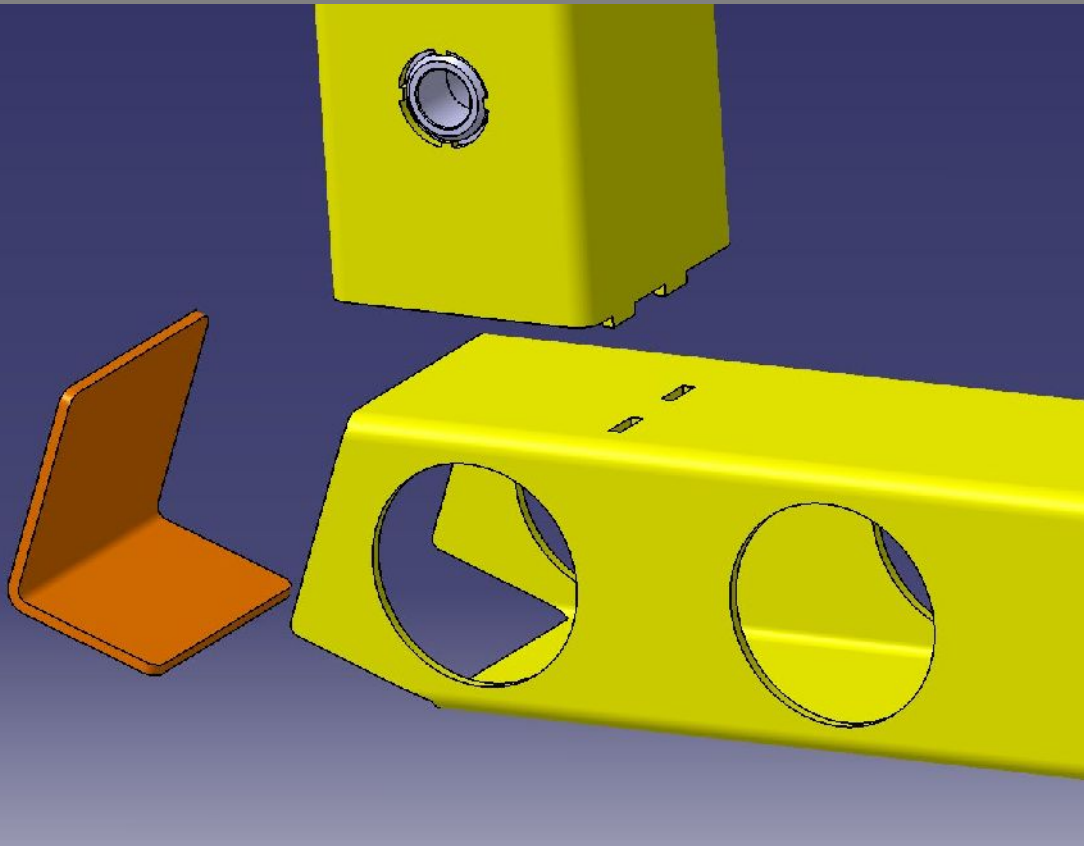
Korvakerakenne



**LASER-leikattu
muotosulkeinen
asemointi**

Osat muodostavat jigin itselleen

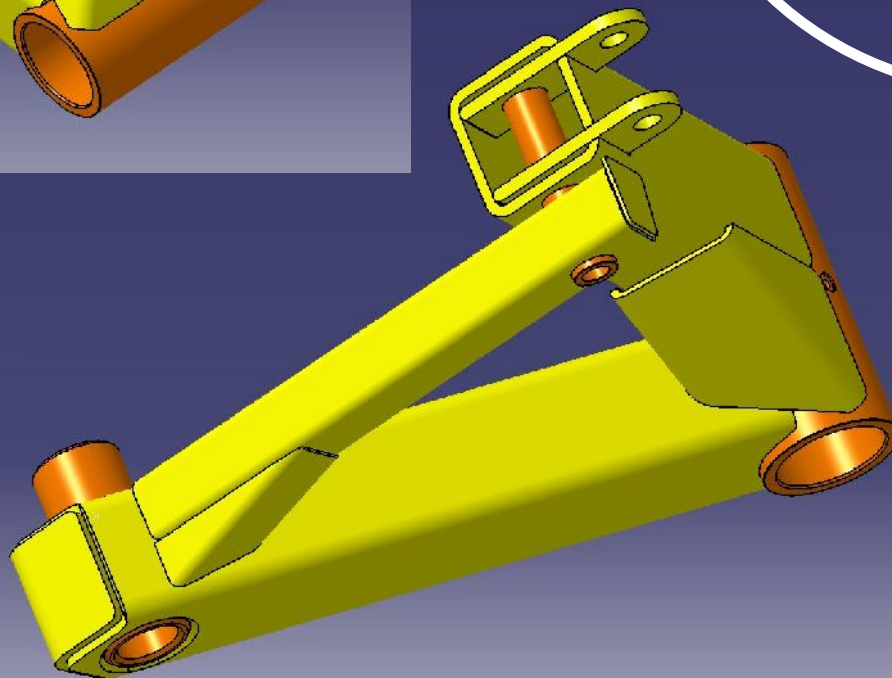
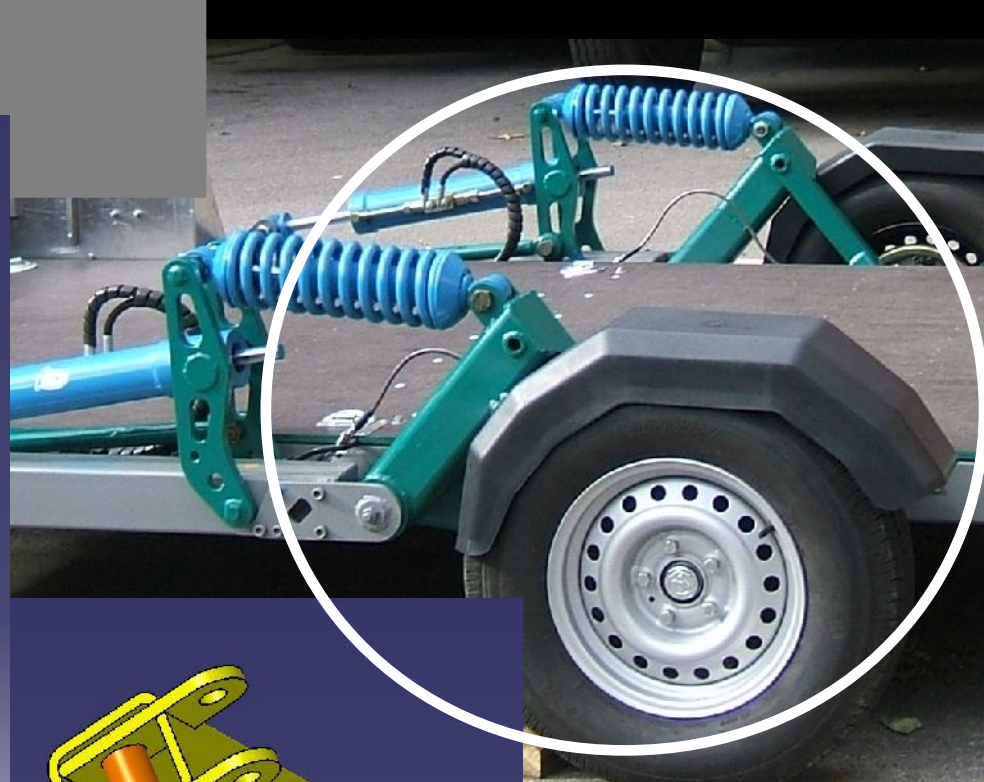
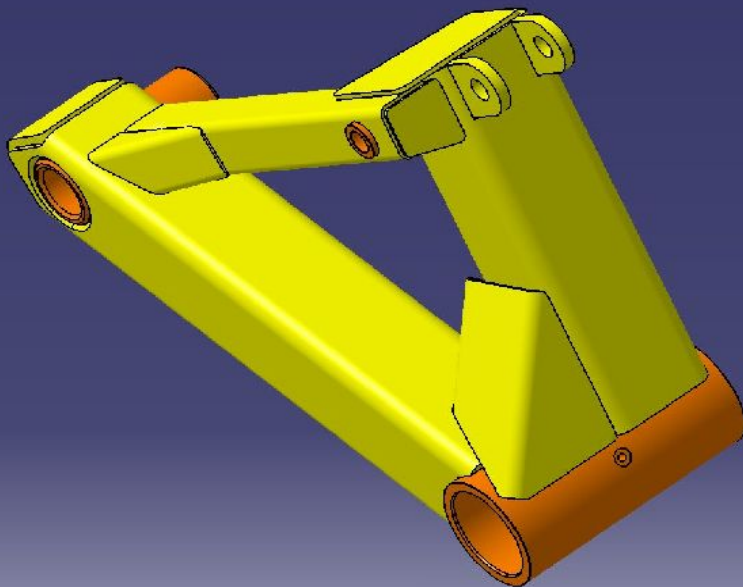
Runkorakenne



**Profiileista
LASER-leikatut
osat ja
muotosulkeinen
asemointi**

LIFTtrailer

Keinuvivun rakenne

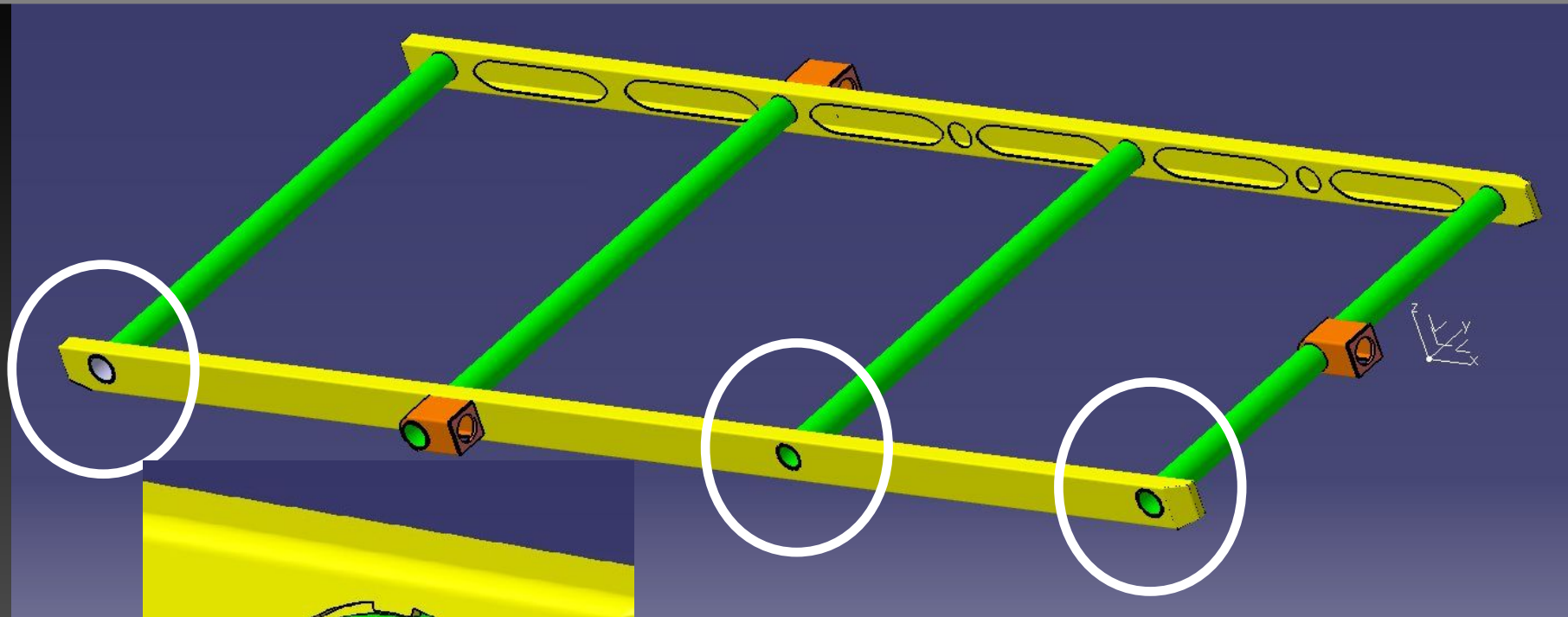


Profiileista ja
levystä
LASER-leikatut
osat ja
muotosulkeinen
asemointi

Osat
muodostavat
jigin itselleen

LIFTtrailer

Kuormatilan runkorakenne

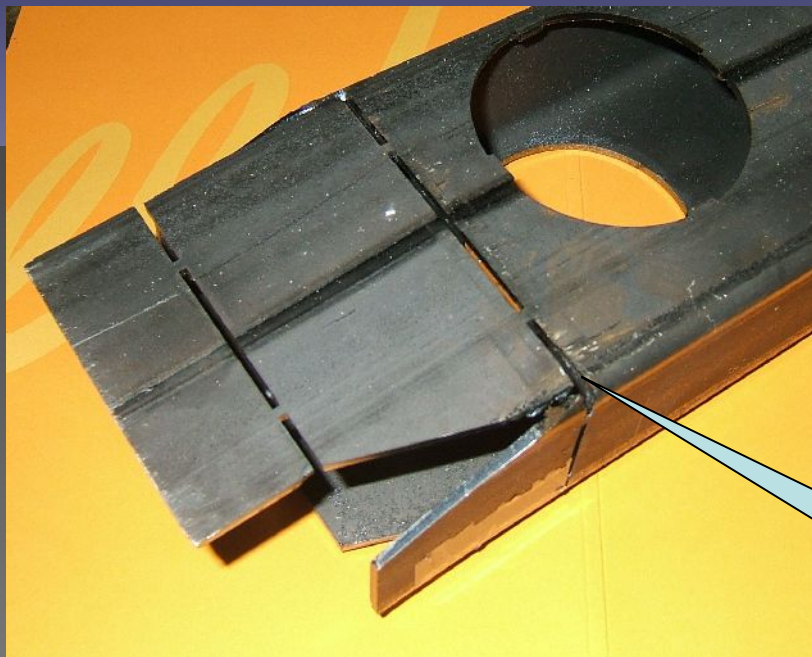
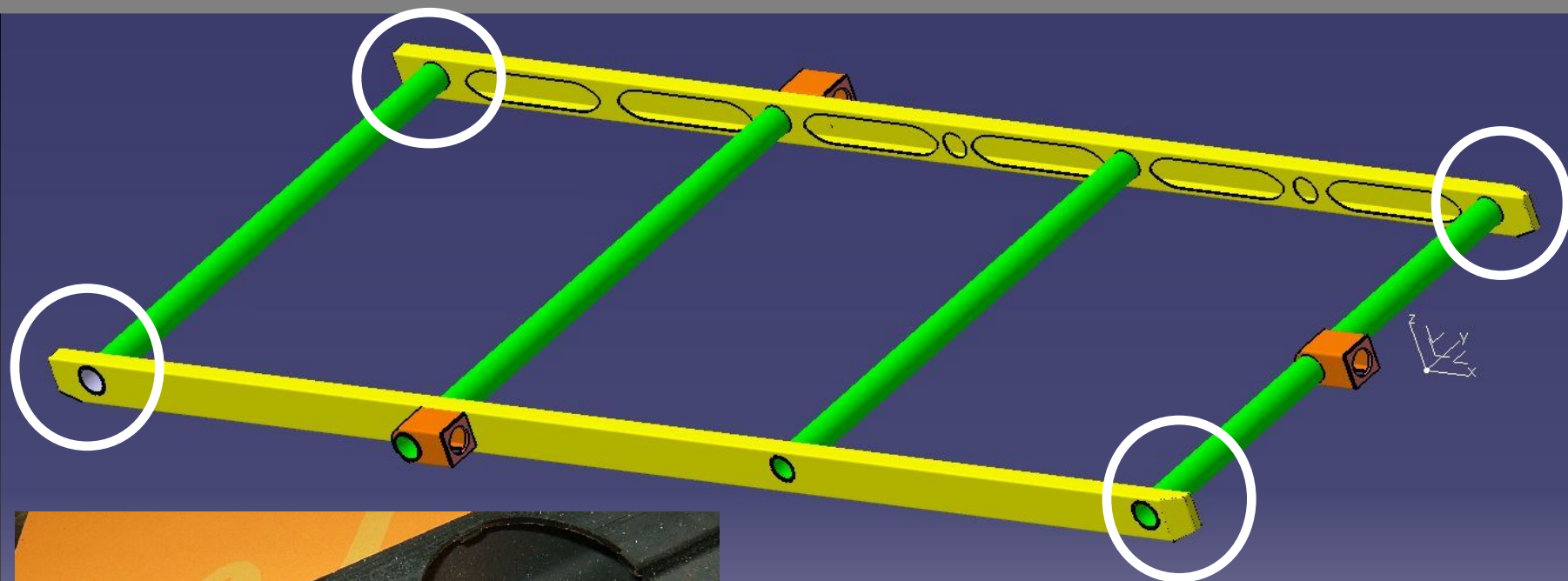


**LASER-leikattu
muotosulkeinen
asemointi ja
hitsausraiot**

Osat muodostavat jigin itselleen

LIFTtrailer

Kuormatilan runkorakenne

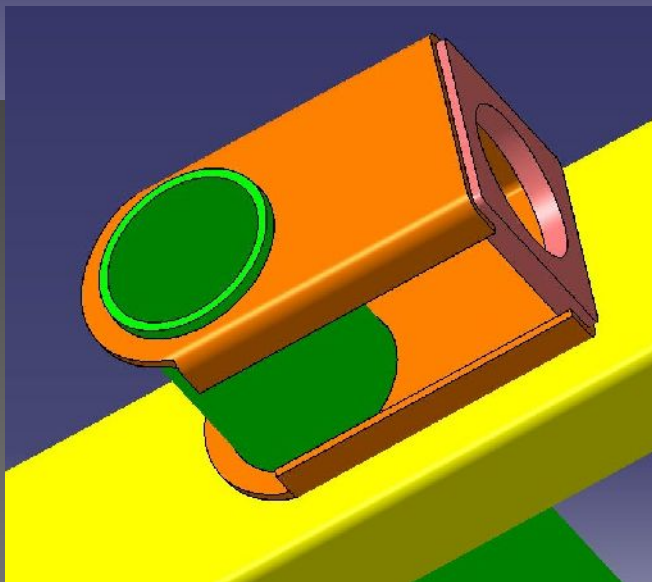
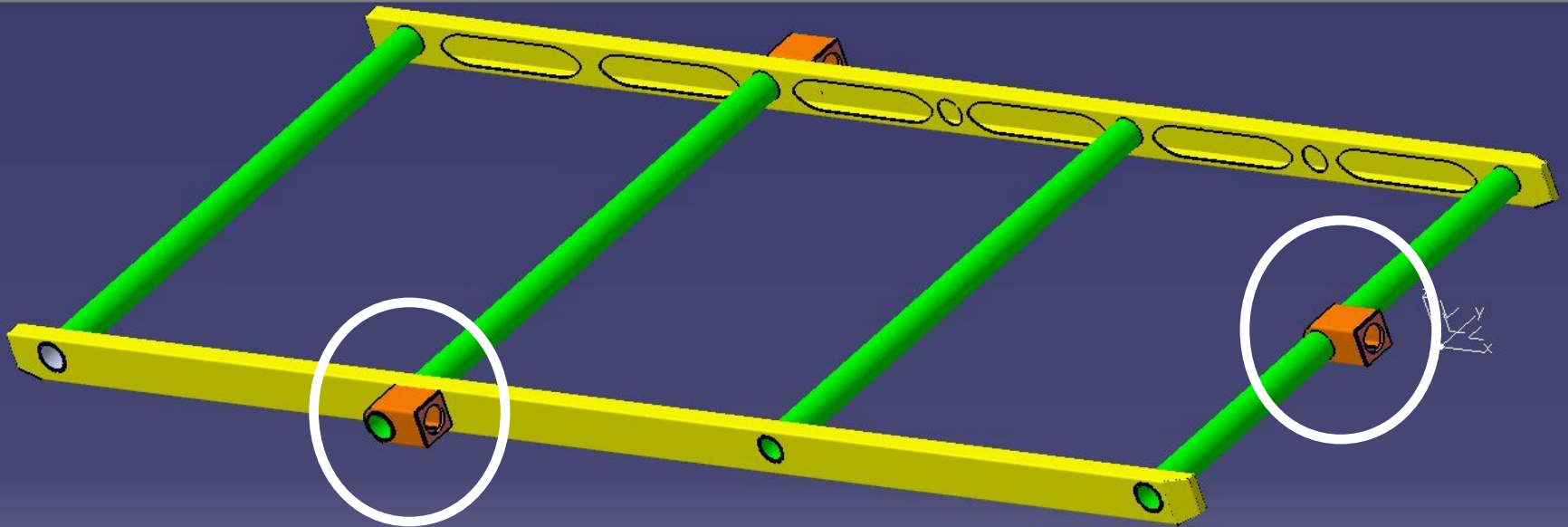


**LASER-leikatut päätyviisteet
=> mukana kulkevat palat
taivutetaan paikoilleen ja
hitsataan yhteen.**

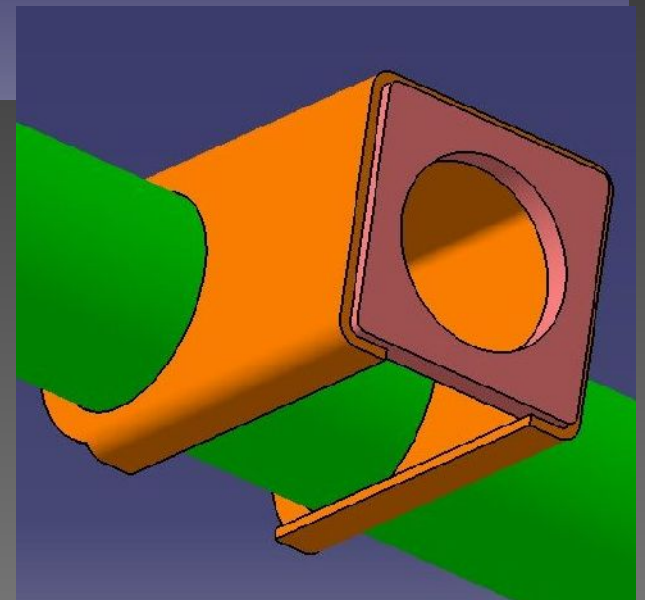
TAIVUTUSRAOT

LIFTtrailer

Kuormatilan runkorakenne



**LASER-leikattu
muotosulkeinen
asemointi ja
hitsausrailot**



Osat muodostavat jigin itselleen

LIFTtrailer

LIFTrailer kiinteä kuormatilaversio



Yläasennossa korkeus 800 mm
Vetokoukun korkeus säilyy vakiona

LIFTrailer

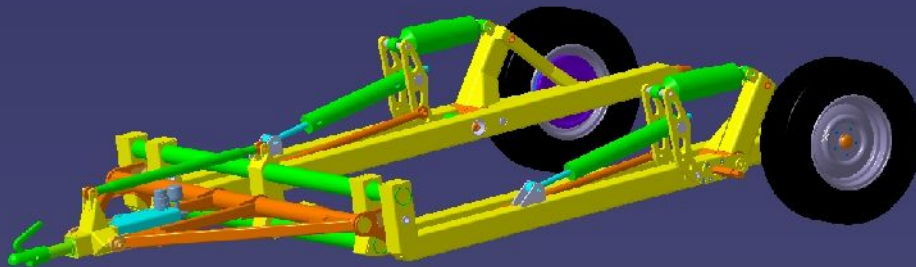
LIFTrailer kiinteä kuormatilaversio



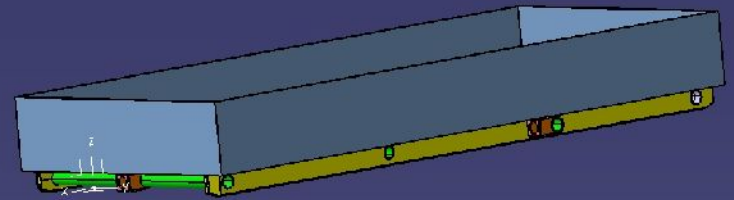
Prototyypissä laidat asentamatta

LIFTrailer

LIFTrailer –järjestelmä vaihtokaseteille



LIFTrailer haarukkamalli



Vaihtokuormatila

LIFTrailer

LIFTrailer kiinteä kuormatilaversio



Muotoilun opiskelija Antti Lindström

Styling-kuva katetusta kuormatilasta

Yhteistyössä Lapin yliopiston teollisen muotoilun laitoksen kanssa

LIFTrailer

LIFTrailer tekniset tiedot

	Prototyyppi	Sarjatuotanto
Kokonaispaino	2000 kg	3000 kg
Kantavuus	1300 kg	2250 kg
Akselipaino	1800 kg	2850 kg
Koukkupaino	150 kg	150 kg
Jarrut	hydrauliset	sähköiset
Lavan nosto/lasku	käsihydrauliikka	sähköhydrau- liikka



LIFTrailer mittatiedot

	Kapea LIFTrailer (proto)	Leveä LIFTrailer
Perävaunun leveys	2350 mm	2550 mm
Kuormatilan leveys (takaosa)	2250 mm	2450 mm
Kuormatilan leveys (etuosa)	1600 mm	1800 mm
Kuormatilan pituus	3800 mm	3800 mm

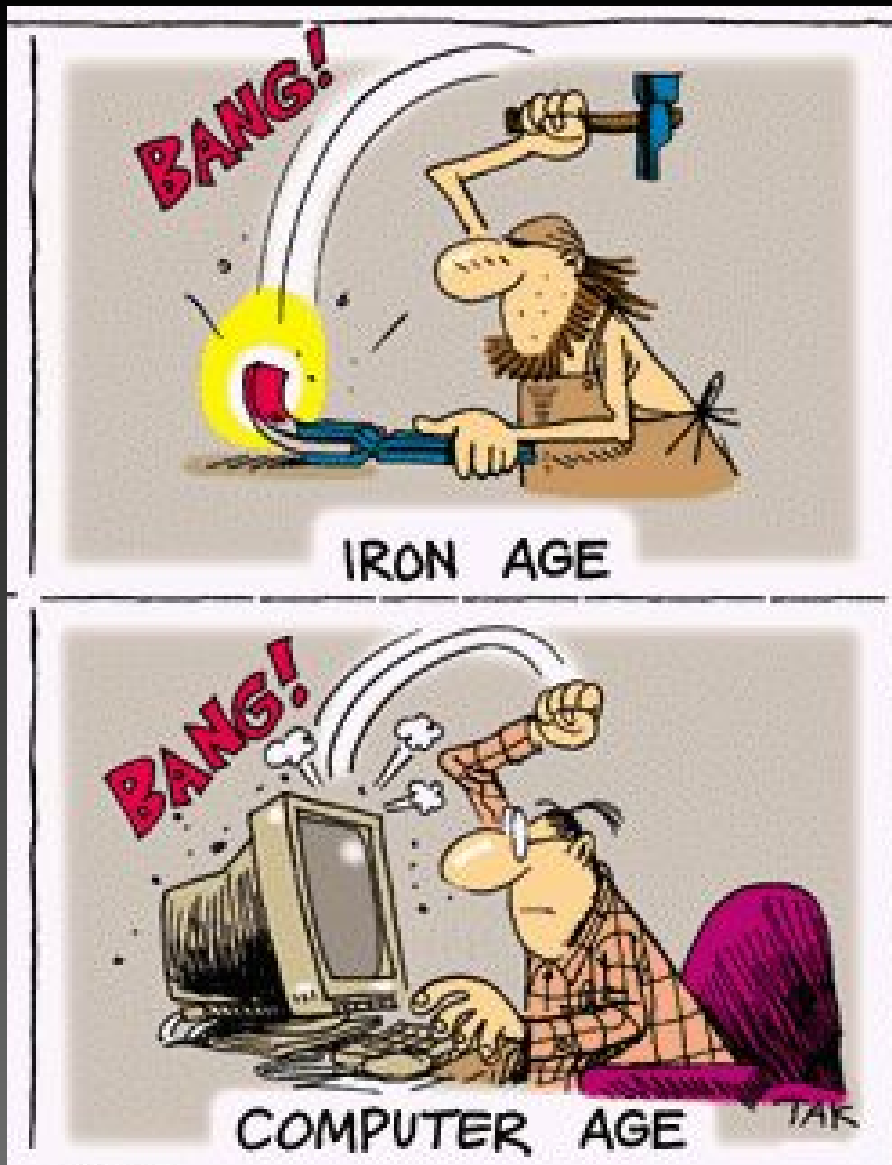


Yhteistyökumppanit

RUUKKI - Materiaalit	Esko Hakamäki	Juha Tuomisto		
- LASER-profiilit	Kimmo Halme	Ilari Laajala	Ari Laurila	
- LASER-levyt	Marko Honkola			
Oy Sandman-Nupnau Ab	Carl-Gustav Malmström	- Vetopää, jarrunavat ja pyörät		
Suomen Vaimennin Oy	Harri Harju-Villamo	- Jousi-iskunvaimennus ja	hydraulisylinterit	
Interteam Oy	Jussi Sarvela			
YTL Yleinen Teollisuusliitto	Markku Käppi			
Heltech , Haagan koulutusyksikkö	Reima Kunnas	Opiskelijat: Eero Alus	Esko Karkkulainen	Aleksi Hurmerinta
Lapin yliopisto teollinen muotoilu	Veikko Kamunen	Opiskelija: Antti Lindström		
TEKES	Mallinnus ja simulointiohjelma			

LIFTrailer -tiimi

Opiskelijatiimi	Jonas Forss	opiskelija-assistentti		
	Tuomo Hannikainen	opiskelija-assistentti		
	Ville Lappalainen		Tuomo	Jonas
	Eero Aaltonen			
	Masi Järvinen			
Ohjausryhmä	Heikki Hasari	yliopettaja		
	Olavi Karhu	tekniikan mentori		
	Risto Malinen	projektipäällikkö		
Metropolia ammattikorkeakoulu	Kalevankatu 43 00180 HELSINKI			



Kiitos!

KALEVALA

Ola

KALEVANKATU

Risto

LIFTtrailer