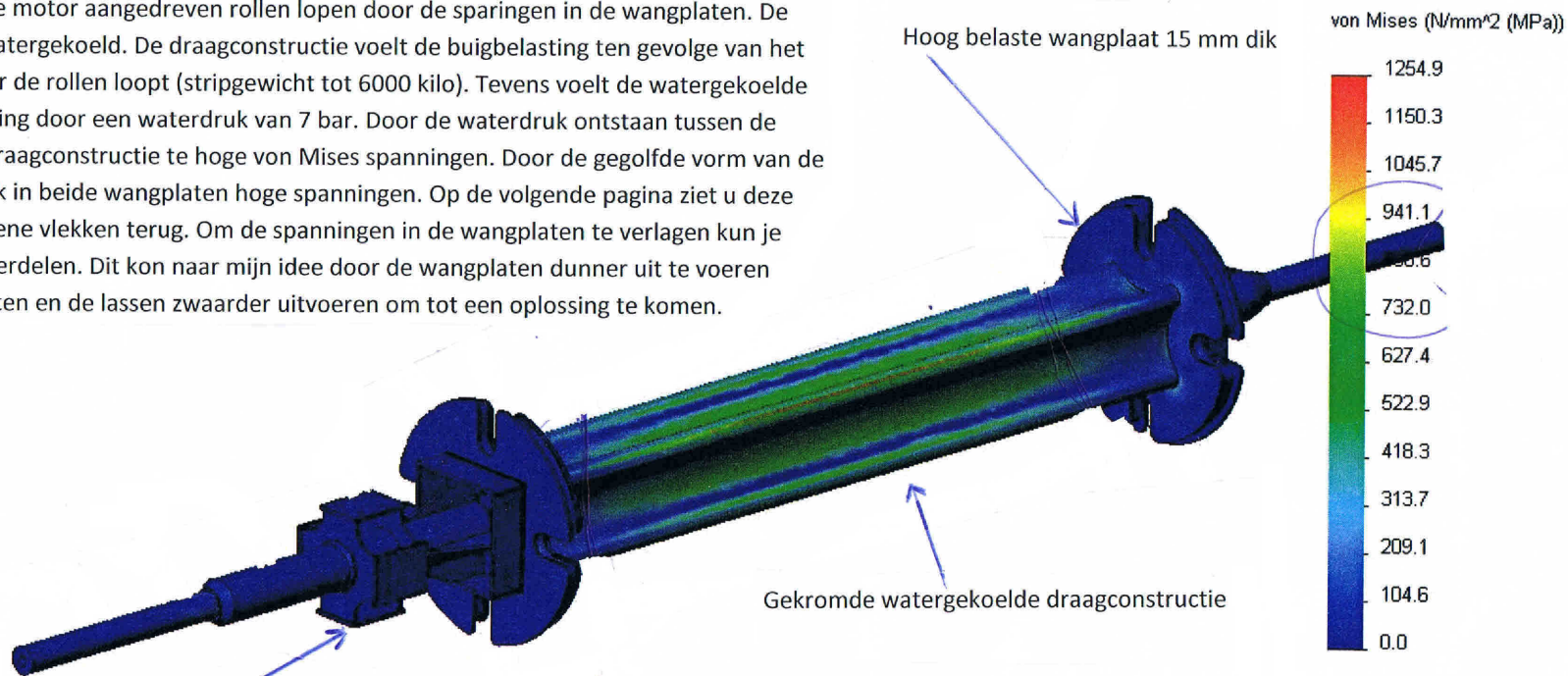


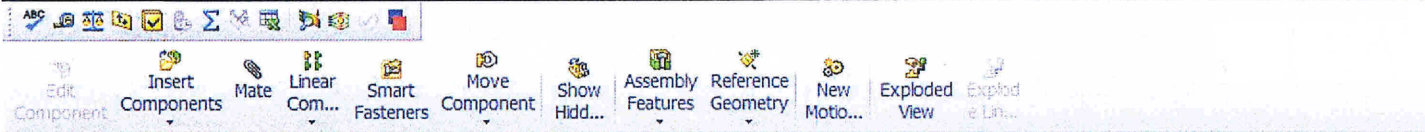
Draagconstructie voor RVS strip die door een oven gaat (draagrollen zelf niet zichtbaar)

Hieronder ziet u de draagconstructie die de RVS strip in de oven ondersteunt. Deze draagconstructie voelt een warmte van 1000 graden Celsius. Als een rol (niet zichtbaar) versleten is kan deze draagconstructie 90 graden verdraaien waardoor een nieuwe rol de strip kan gaan dragen. De versleten rol komt op een gegeven moment aan de onderzijde terecht en valt dan buiten de oven waardoor vervanging mogelijk is zonder het productieproces stop te zetten. Tussen de wangplaten worden de motor aangedreven rollen geplaatst. Deze rollen zijn hier niet afgebeeld. De motor aangedreven rollen lopen door de sparingen in de wangplaten. De gekromde draagconstructie is watergekoeld. De draagconstructie voelt de buigbelasting ten gevolge van het gewicht van de RVS strip die over de rollen loopt (stripgewicht tot 6000 kilo). Tevens voelt de watergekoelde draagconstructie een drukbelasting door een waterdruk van 7 bar. Door de waterdruk ontstaan tussen de beide wangen in de gekromde draagconstructie te hoge von Mises spanningen. Door de gegolfde vorm van de draagconstructie ontstaan er ook in beide wangplaten hoge spanningen. Op de volgende pagina ziet u deze hoge spanningen als gele en groene vlekken terug. Om de spanningen in de wangplaten te verlagen kun je proberen de spanningen te herverdelen. Dit kon naar mijn idee door de wangplaten dunner uit te voeren. Normaal zal iemand de wangplaten en de lassen zwaarder uitvoeren om tot een oplossing te komen.



Positie waar de aandrijving zit van de niet getekende rollen

Om met Solid Works een sterkteberekening te maken dienen alle onderdelen van de draagconstructie met elkaar gekoppeld te zijn. Een aanpassing van de wangplaatdikte kost een halve dag tekenwerk. Door echter niet de dikte maar de stijfheid aan te passen kan zeer snel de optimale stijfheid van de wangplaat gevonden worden. Daarna wordt met een mechanica formule de optimale dikte terug gerekend (3^{e} machts wortel dikteverh.=verhouding E modulus optimaal/E staal). Op de volgende 3 pagina's ziet u de spanningen in de wangplaat terug. De 1^e pagina geeft de spanningen weer van de wangplaat bij 15 mm dikte gemaakt van staal. U ziet de gele en groene hoge spanningen precies ontstaan daar waar de wangplaten aan de gekromde tussenconstructie zijn gelast. Op het volgende plaatje is de E modulus verlaagd naar 100.000 N/mm². De gele kleuren zijn nu al verdwenen. Bij een E modulus van 30.000 zijn ook de groene kleuren bijna verdwenen. Door nu de mechanica formule toe te passen vinden we een optimale wangplaat dikte van 7 a 8 mm. Nu kan in 1 middag de wangplaatdikte aangepast worden naar de optimale dikte. Normaal zou dat 2,5 dag tekenwerk hebben gekost.

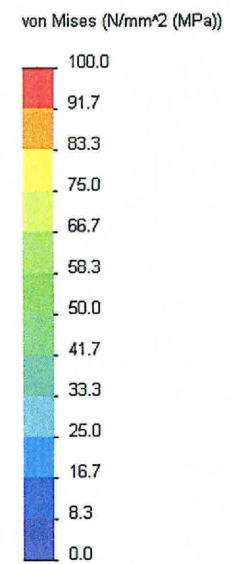
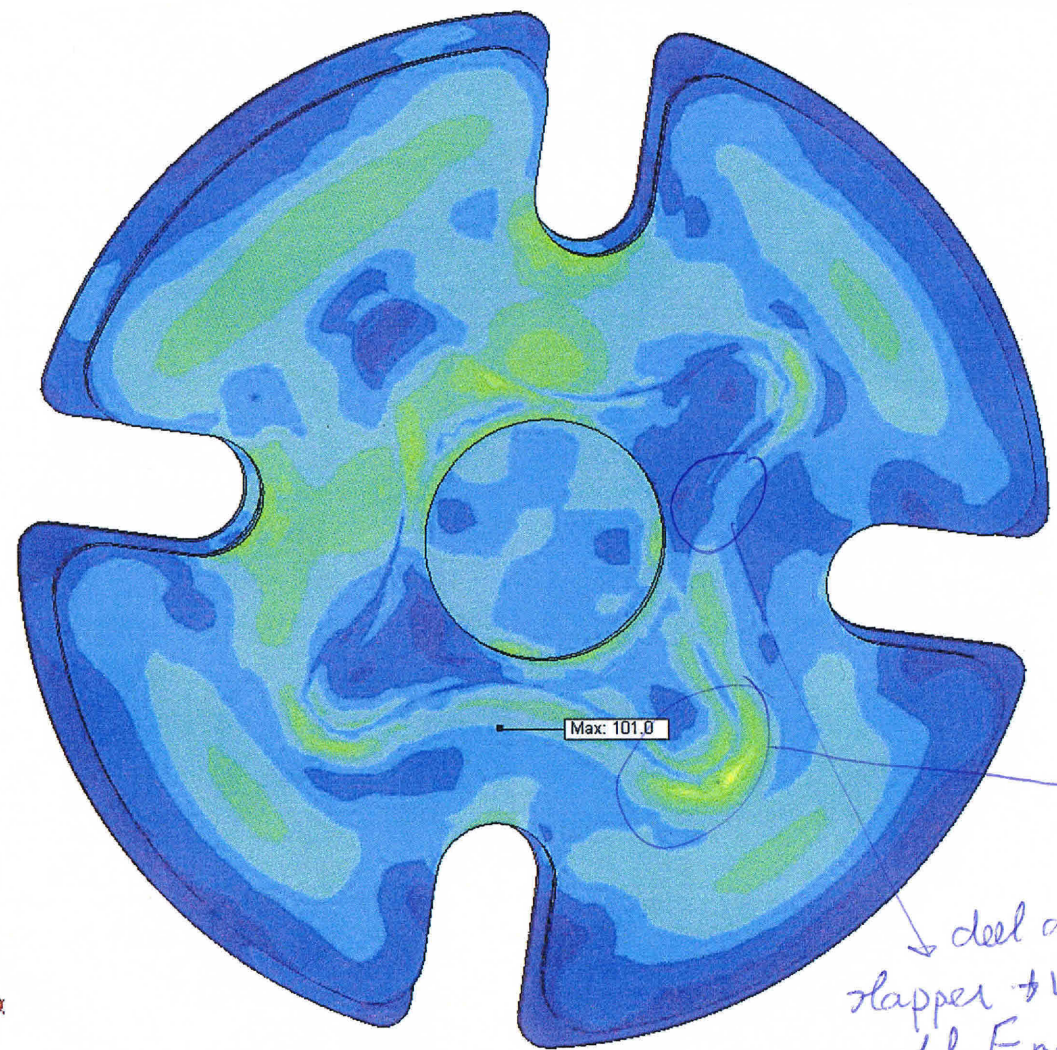


Assembly Layout Sketch Evaluate Office Products COSMOSWorks

- general assem hoofdassembly
 - Parameters
 - Sensors
 - Study 1 (-Default-)
 - Study 2 (7bar) (-Default-)
 - Solids
 - Load/Restraint
 - Force-6
 - Restraint-2
 - Force-1
 - Force-2
 - Force-3
 - RemoteLoads/Mass-1
 - RemoteLoads/Mass-2
 - RemoteLoads/Mass-3
 - RemoteLoads/Mass-4
 - Force-4
 - Force-5
 - Restraint-3
 - Force-7
 - Gravity-1
 - Pressure-1
 - Force-8
 - Design Scenario
 - Contact/Gaps (-Global: Bonded-)
 - Mesh
 - Report
 - Results

Model name: general assem hoofdassembly
Study name: Study 2 (7bar)
Plot type: Static nodal stress Stress1

Von Mises spanningen bij een uitgangs wangplaatdikte van 15 mm gemaakt van staal
Stripgewicht 6000 kilo en een wrijvingscoëfficiënt tussen rol en RVS strip van maximaal 1,4



Oberverdeling?

pijken in gekromde platen

deel dwars niet + maak wangplaat slapper + in Fem lastig te doen
verstel E modulus verlagen geen effect E=100.000 nog wel effect E=70.000

Von Mises spanningen bij een plaatdikte van 15 mm en een E modulus van 100.000
Strippgewicht 6000 kilo en een wrijvingscoëfficiënt tussen rol en RVS strip van maximaal 1,4

ABC

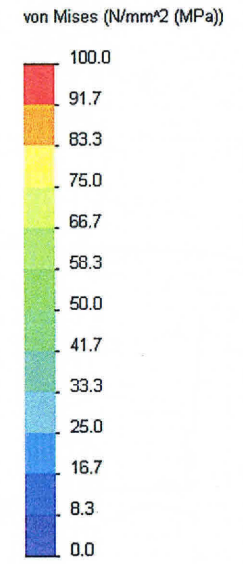
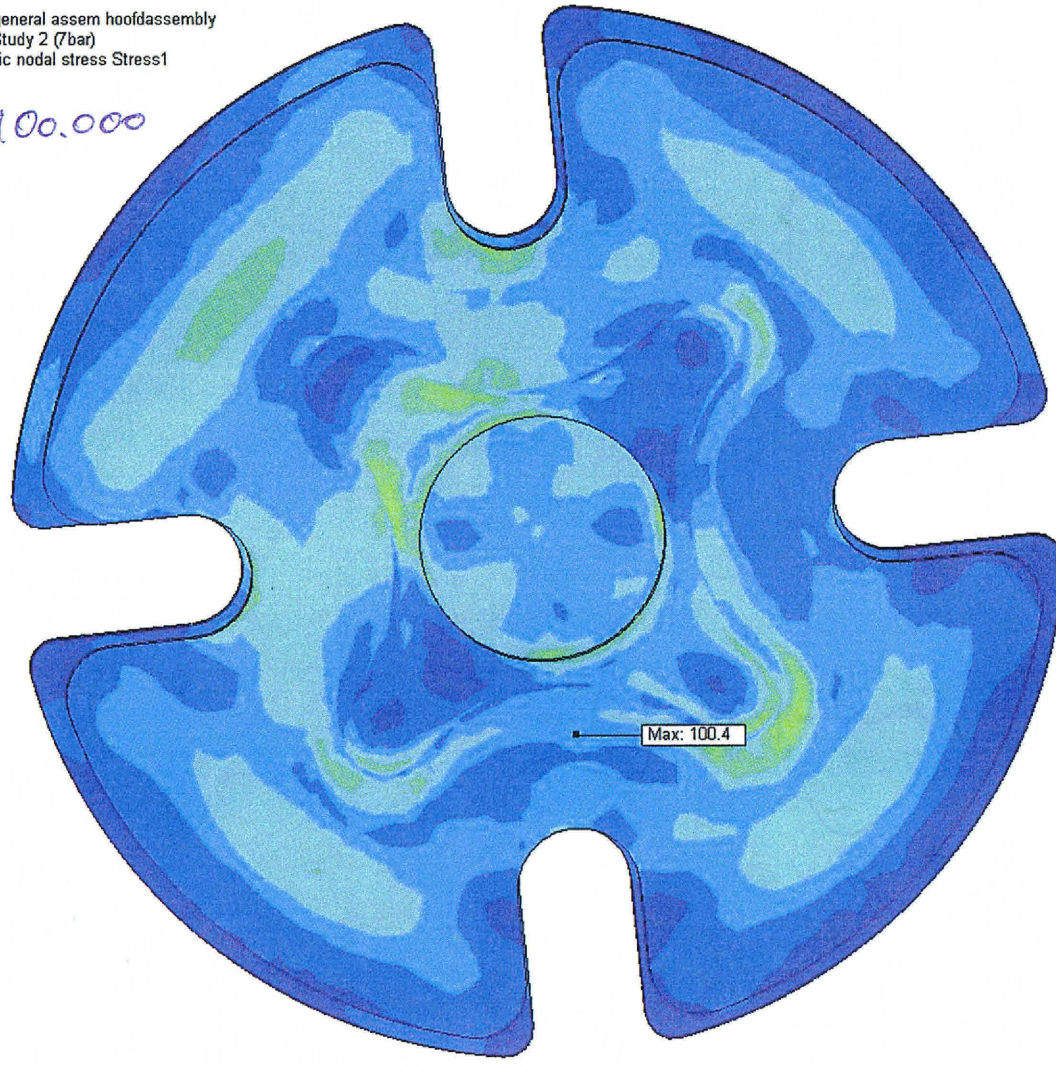
Edit Component Insert Components Mate Linear Com... Smart Fasteners Move Component Show Hidd... Assembly Features Reference Geometry New Motio... Exploded View Explod e Lib...

Assembly Layout Sketch Evaluate Office Products COSMOSWorks

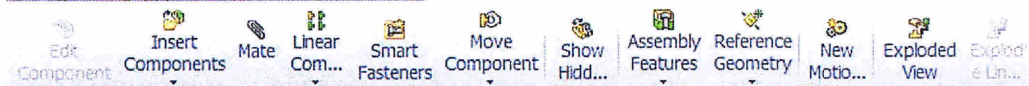
- general assem hoofdassembly
 - Parameters
 - Sensors
 - Study 1 (-Default-)
 - Study 2 (7bar) (-Default-)
 - Solids
 - Load/Restraint
 - Force-6
 - Restraint-2
 - Force-1
 - Force-2
 - Force-3
 - RemoteLoads/Mass-1
 - RemoteLoads/Mass-2
 - RemoteLoads/Mass-3
 - RemoteLoads/Mass-4
 - Force-4
 - Force-5
 - Restraint-3
 - Force-7
 - Gravity-1
 - Pressure-1
 - Force-8
 - Design Scenario
 - Contact/Gaps (-Global: Bonded-)
 - Mesh
 - Report
 - Results
 - Stress1 (-vonMises-)
 - Displacement1 (-Res disp-)
 - Strain1 (-Equivalent-)
 - Displacement2 (-Y disp-)
 - Displacement3 (-Z disp-)

Model name: general assem hoofdassembly
 Study name: Study 2 (7bar)
 Plot type: Static nodal stress Stress1

E = 100.000



Von Mises spanningen bij een plaatdikte van 15 mm en een E modulus van 30.000
Strippgewicht 6000 kilo en een wrijvingscoëfficiënt tussen rol en RVS strip van maximaal 1,4
Circa tot 40% reductie in piekspanningen mogelijk met een dunnere plaat

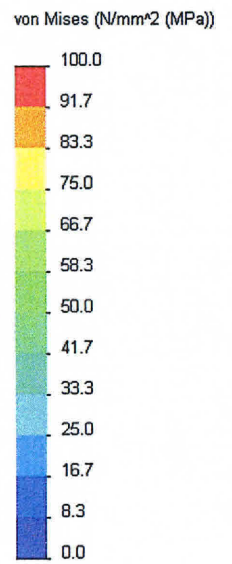
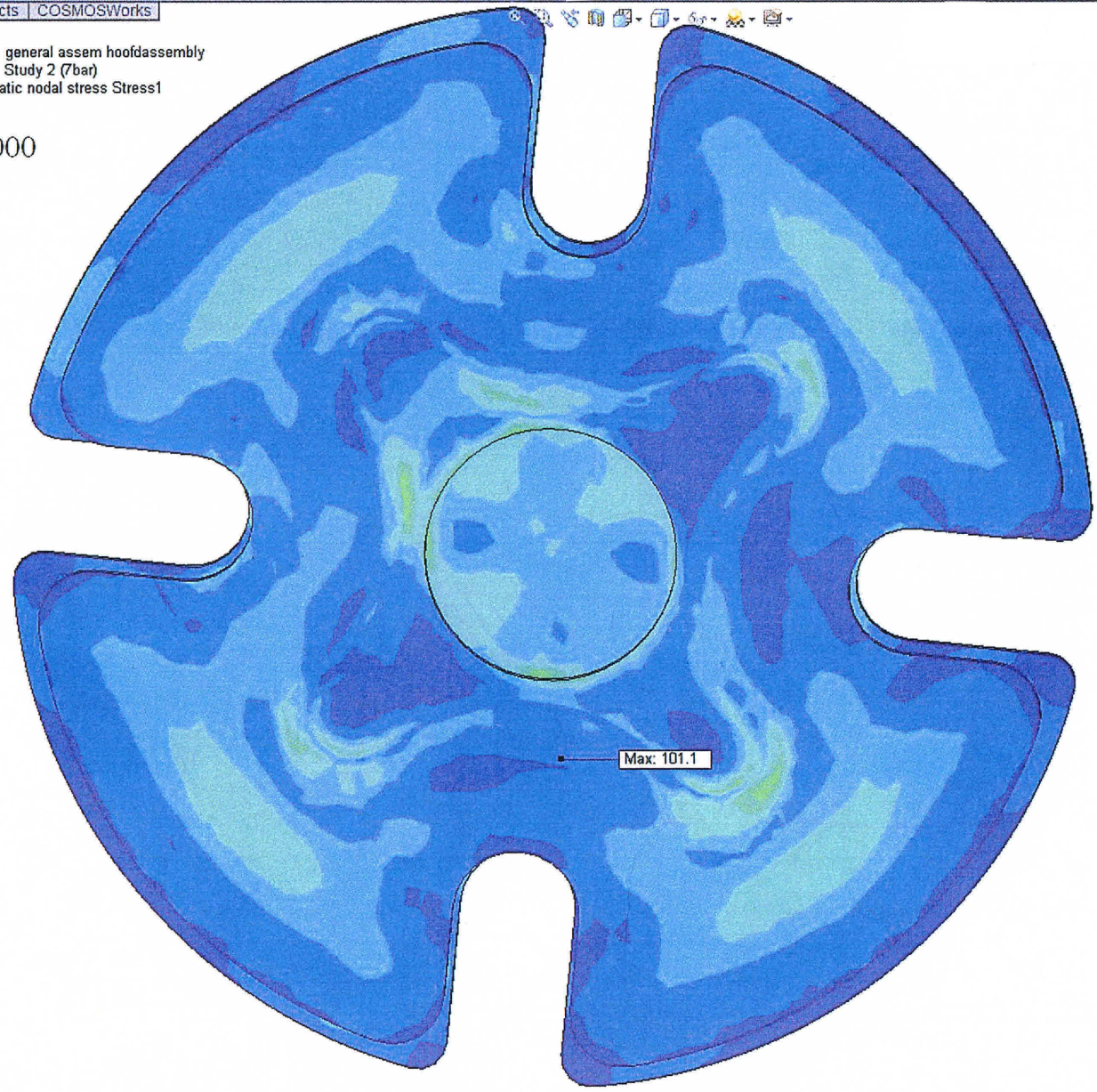


Assembly | Layout | Sketch | Evaluate | Office Products | COSMOSWorks

- general assem hoofdassembly
 - Parameters
 - Sensors
 - Study 1 (-Default-)
 - Study 2 (7bar) (-Default-)
 - Solids
 - Load/Restraint
 - Force-6
 - Restraint-2
 - Force-1
 - Force-2
 - Force-3
 - RemoteLoads/Mass-1
 - RemoteLoads/Mass-2
 - RemoteLoads/Mass-3
 - RemoteLoads/Mass-4
 - Force-4
 - Force-5
 - Restraint-3
 - Force-7
 - Gravity-1
 - Pressure-1
 - Force-8
 - Design Scenario
 - Contact/Gaps (-Global: Bonded-)
 - Mesh
 - Report
 - Results
 - Stress1 (-vonMises-)
 - Displacement1 (-Res disp-)
 - Strain1 (-Equivalent-)
 - Displacement2 (-Y disp-)
 - Displacement3 (-Z disp-)

Model name: general assem hoofdassembly
Study name: Study 2 (7bar)
Plot type: Static nodal stress Stress1

e=30000



Max: 101.1