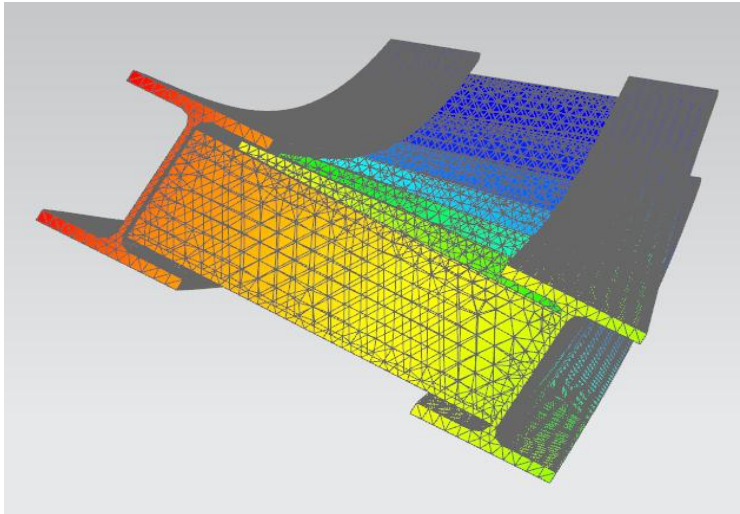


Simuleren chassisbalk



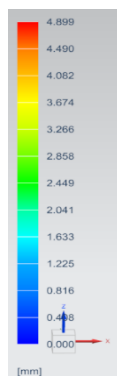
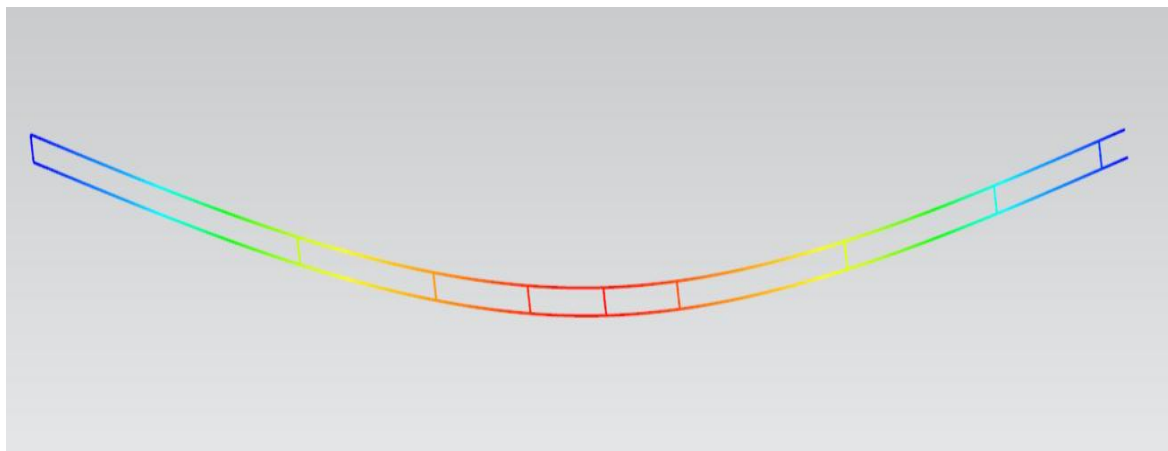
Inhoud

Chassisbalk simulatie met Siemens NX	2
Simulatie krachten	3
Chassis 1	4
Chassis 2	5
Chassis 3	7
Chassis 4	8
Chassis 5	9

Chassisbalk simulatie met Siemens NX

Er zijn 5 verschillende chassis modellen die worden gemeten op torsie, buiging met een inklemming, buiging op twee steunpunten en voor de chassis de buiging waarbij de steunpunten op 5cm van het elk uiteinde zitten. De 5 chassismodellen hebben onderling een klein verschil in de afmetingen van de langs balken of in de afmetingen/ aantal dwarsbalken. Het doel is om met de simulaties meer inzicht te krijgen op de waardes die gemeten zijn in de garage. De metingen in de garage zijn niet betrouwbaar omdat de balken al een klein beetje waren verbogen. Dit probleem is niet in Siemens Nx.

In de figuur hieronder is een voorbeeld te zien hoe zo een simulatie eruit ziet. De simulatie ziet er overdreven uit maar dit wordt gedaan om duidelijker te zien hoe de balk buigt.



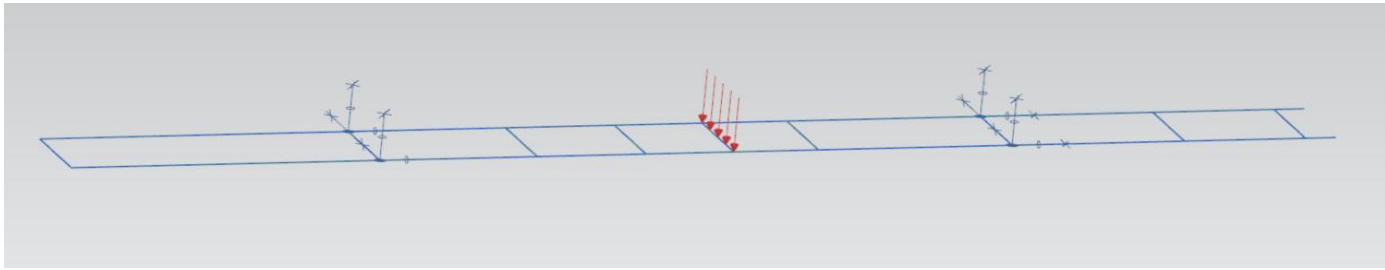
Het donkerblauw is de verplaatsing 0 en in het donker rood is de verplaatsing maximaal. De kleuren die van donkerblauw naar donker rood lopen geven het verloop van de verplaatsing weer.

Op de volgende pagina zijn de steunpunten en de krachten op het chassis te zien. Op deze manier zijn de krachten geplaatst voor de simulatie. In totaal waren er 4 verschillende situaties: 2 liggers op een afstand van 50cm ten opzichte van het uiteinde, 2 liggers op een afstand van 4cm ten op zichte van het uiteinde (alleen gedaan op chassis 2),

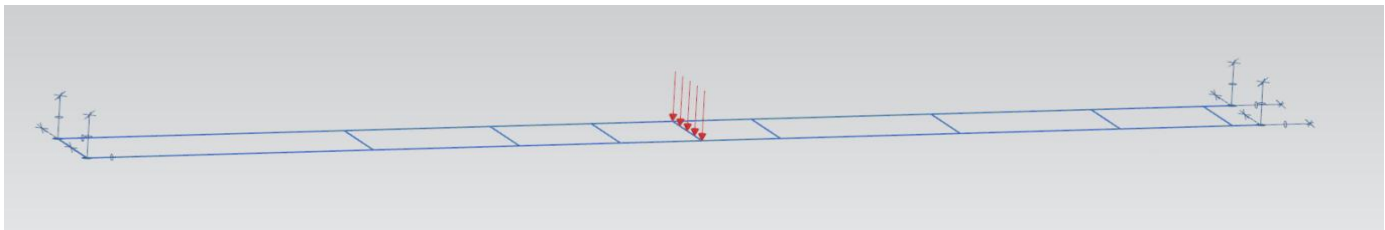
De torsie is op een andere manier gesimuleerd dan hoe die in de garage is gemeten. Dit komt omdat Siemens NX niet een functie heeft om de torsie te simuleren met hoe die in de garage is gemeten. Daarom is er gekozen om overal dezelfde torsie kracht op een ander manier te meten om toch nog een inzicht te krijgen welke chassis het minst tordeert en welke het meest.

Simulatie krachten

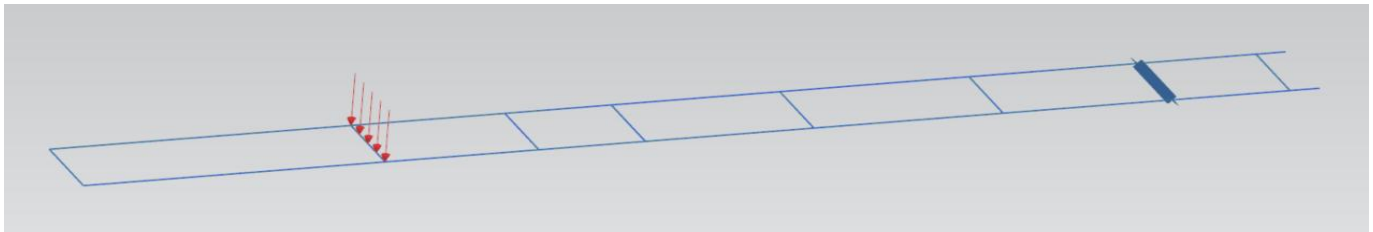
Buiging met 2 liggers: 2 liggers in midden buiging (66kg)



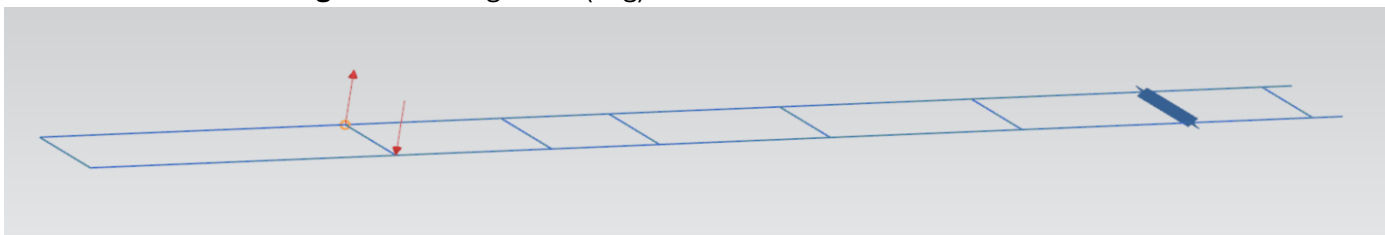
Buiging met 2 liggers op uiteinde: alleen bij chassis 2, buiging (66kg)



Buiging met 1 inklemming: Inklemming buiging (2.74kg)

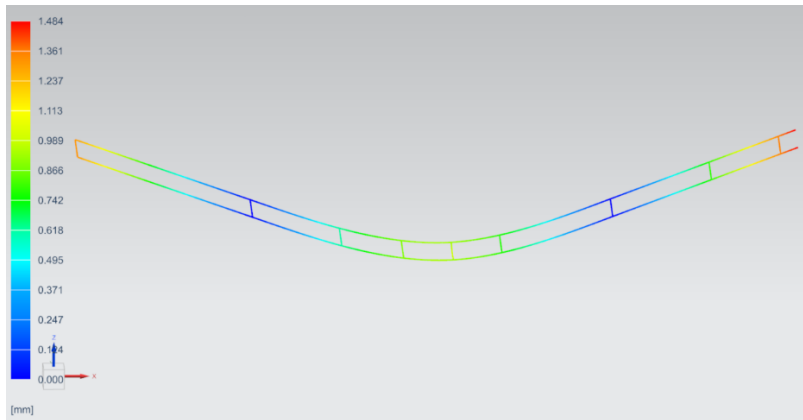


Torsie met 1 inklemming: Inklemming torsie (2kg)



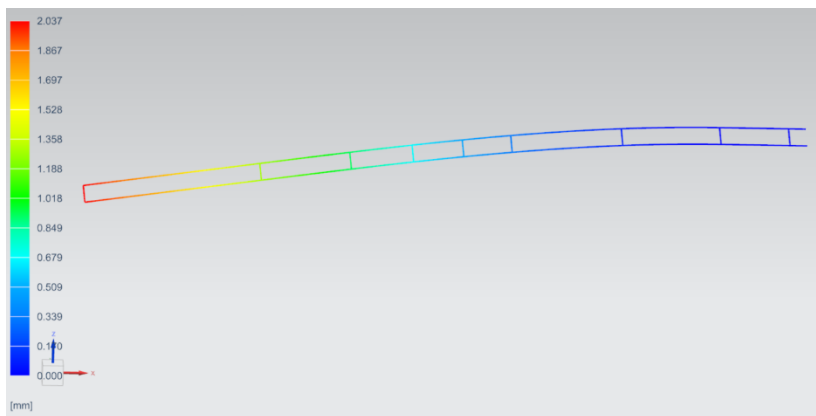
Chassis 1

Buiging met 2 liggers:



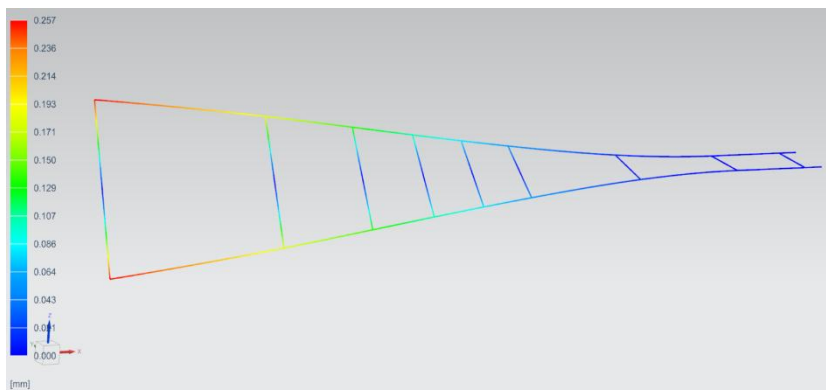
meting	positie	mm
Buiging 2 steunpunten	midden	1.1
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde links	1.3
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde rechts	1.5

Buiging met 1 inklemming:



meting	positie	mm
Buiging met 1 inklemming	uiteinde	2

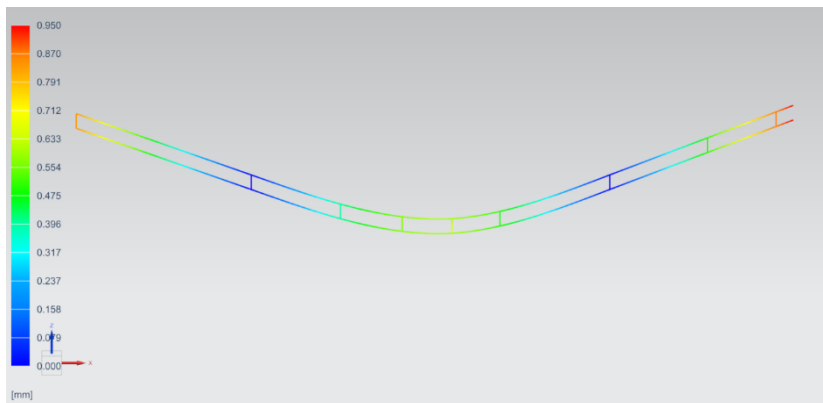
Torsie met 1 inklemming:



meting	positie	mm
torsie	uiteinde	0,257

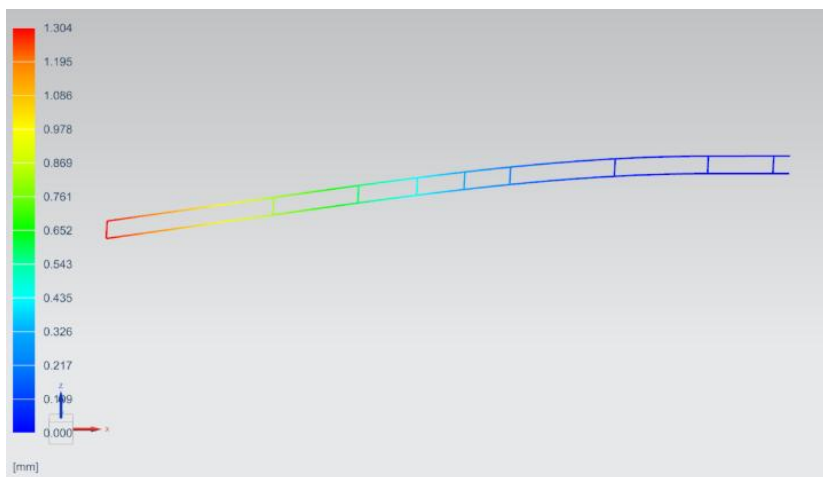
Chassis 2

Buiging met 2 liggers:



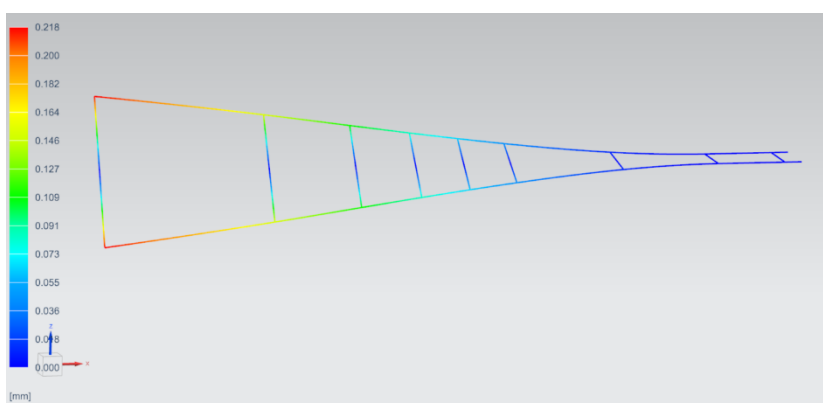
meting	positie	mm
Buiging 2 steunpunten	midden	0.7
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde links	0.9
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde rechts	1

Buiging met 1 inklemming:



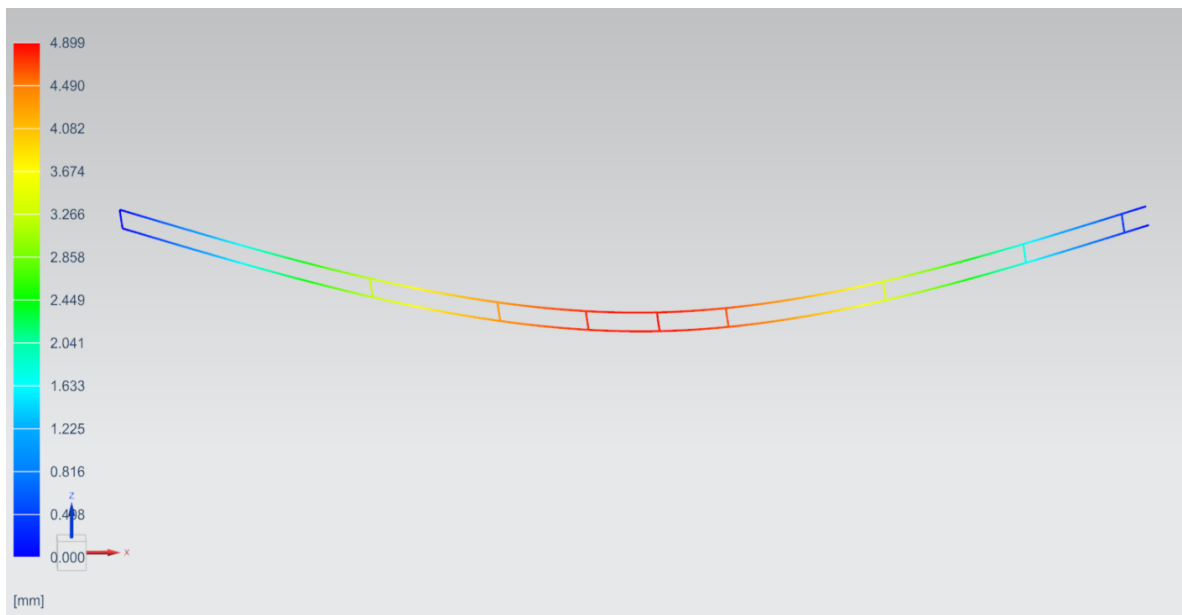
meting	positie	mm
Buiging met 1 inklemming	uiteinde	1.3

Torsie met 1 inklemming:



meting	positie	mm
torsie	uiteinde	0,218

Buiging met 2 liggers op uiteinde:

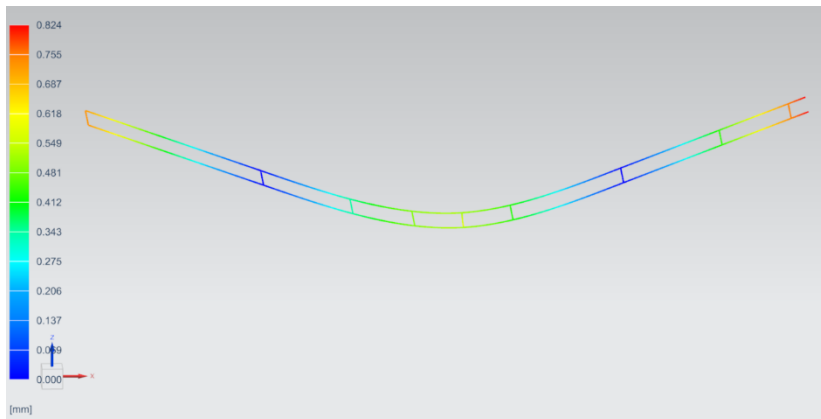


In de simulatie zijn de steunpunten op het einde gezet terwijl de metingen - de metingen in de garage - zijn gedaan met de steunpunten op 5 centimeter van het einde. De waarden uit de simulatie komen bijna perfect overeen met de metingen die zijn gedaan in de garage. Wat geconcludeerd kan worden is dat de simulatie ook een heel betrouwbare methode is om de doorbuiging te meten.

Balk 2	Buiging op
Afstand	Meting 1
0 cm	-0,23
23.2 cm	1,82
46.4 cm	3,38
69.7	4,25
92.9	4,9
116.1	4,32
139.3	3,88
162.6	2,88
185.8	0,89
209.0	-0,12

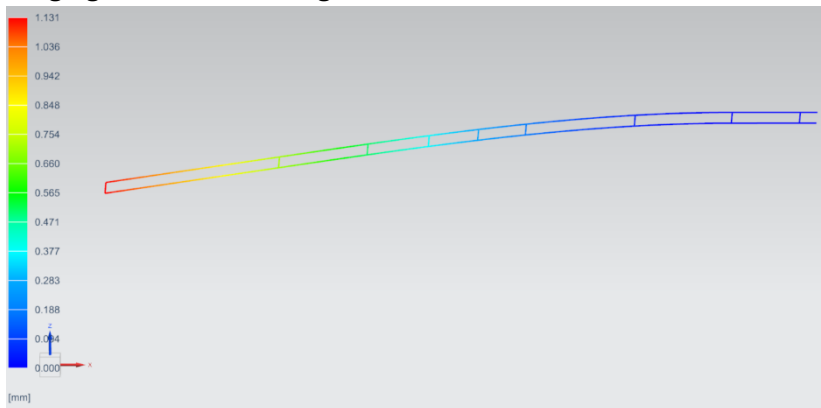
Chassis 3

Buiging met 2 liggers:



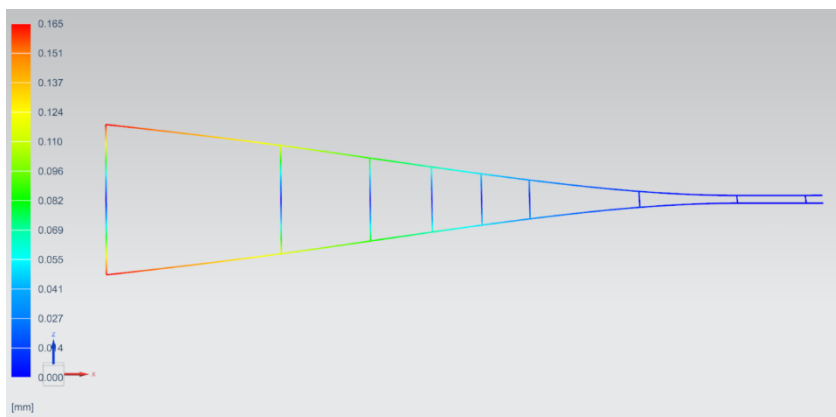
meting	positie	mm
Buiging 2 steunpunten	midden	0.6
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde links	0.7
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde rechts	0.8

Buiging met 1 inklemming:



meting	positie	mm
Buiging met 1 inklemming	uiteinde	1.1

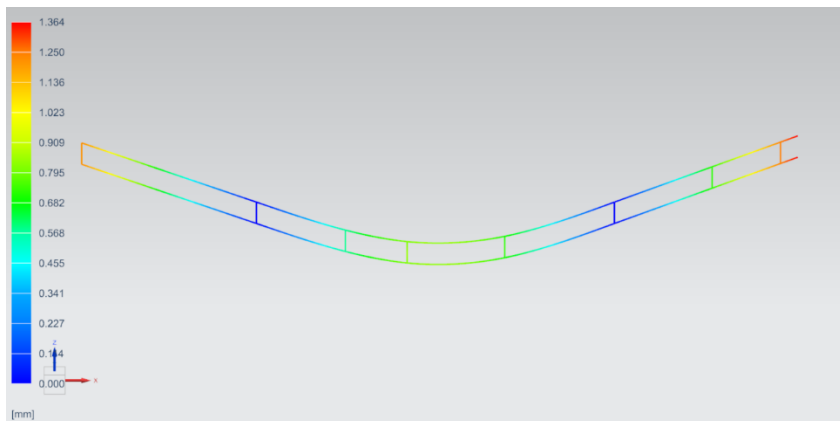
Torsie met 1 inklemming:



meting	positie	mm
torsie	uiteinde	0,257

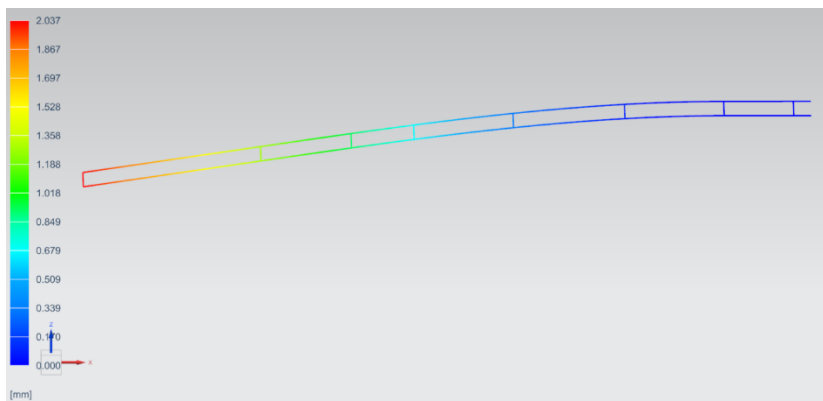
Chassis 4

Buiging met 2 liggers:



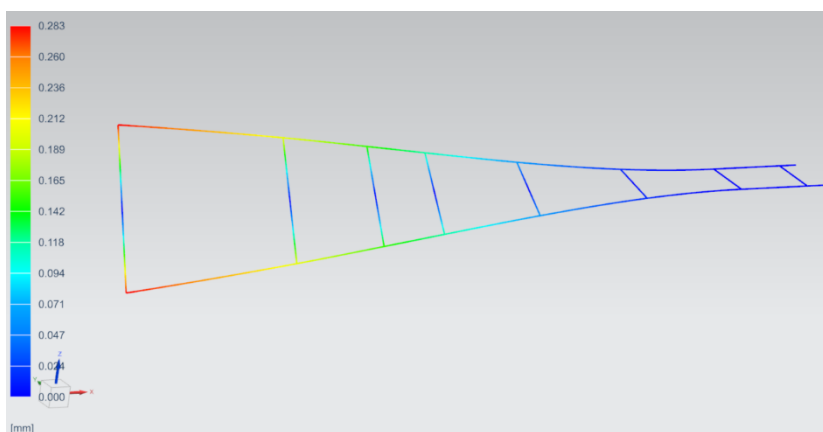
meting	positie	mm
Buiging 2 steunpunten	midden	0.9
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde links	1.2
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde rechts	1.4

Buiging met 1 inklemming:



meting	positie	mm
Buiging met 1 inklemming	uiteinde	2.037

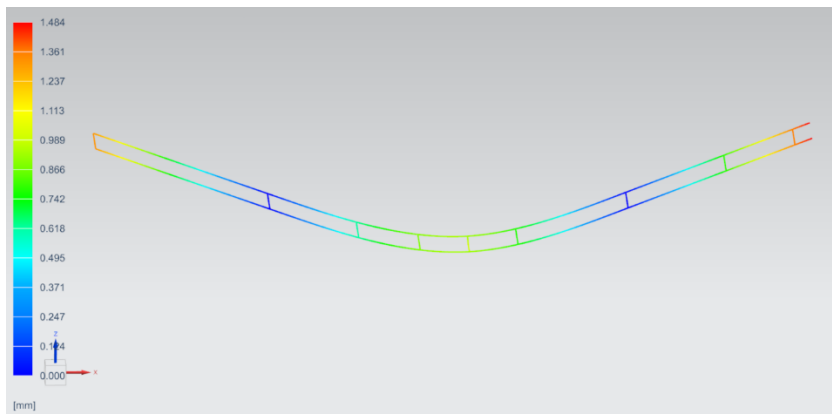
Torsie met 1 inklemming:



meting	positie	mm
torsie	uiteinde	0,283

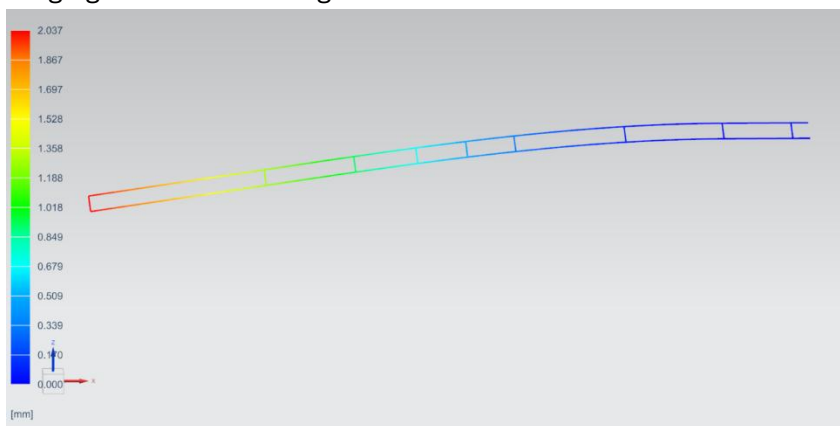
Chassis 5

Buiging met 2 liggers:



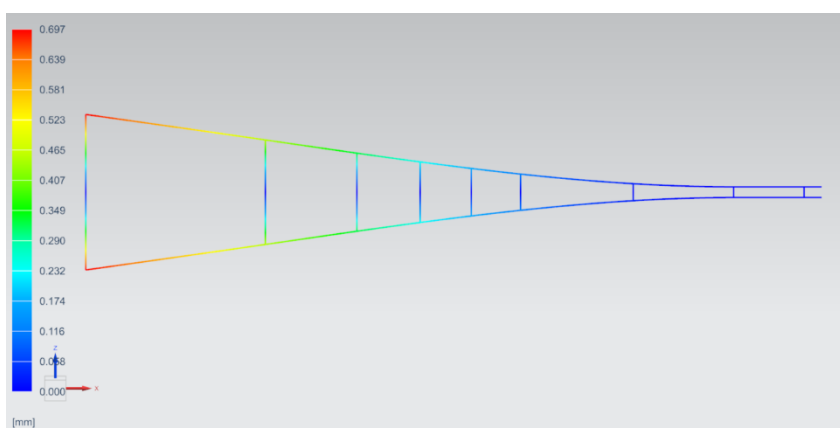
meting	positie	mm
Buiging 2 steunpunten	midden	1.1
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde links	1.3
Buiging 2 steunpunten	Uiteinde rechts	1.5

Buiging met 1 inklemming:



meting	positie	mm
Buiging met 1 inklemming	uiteinde	2.037

Torsie met 1 inklemming:



meting	positie	mm
torsie	uiteinde	0,697