

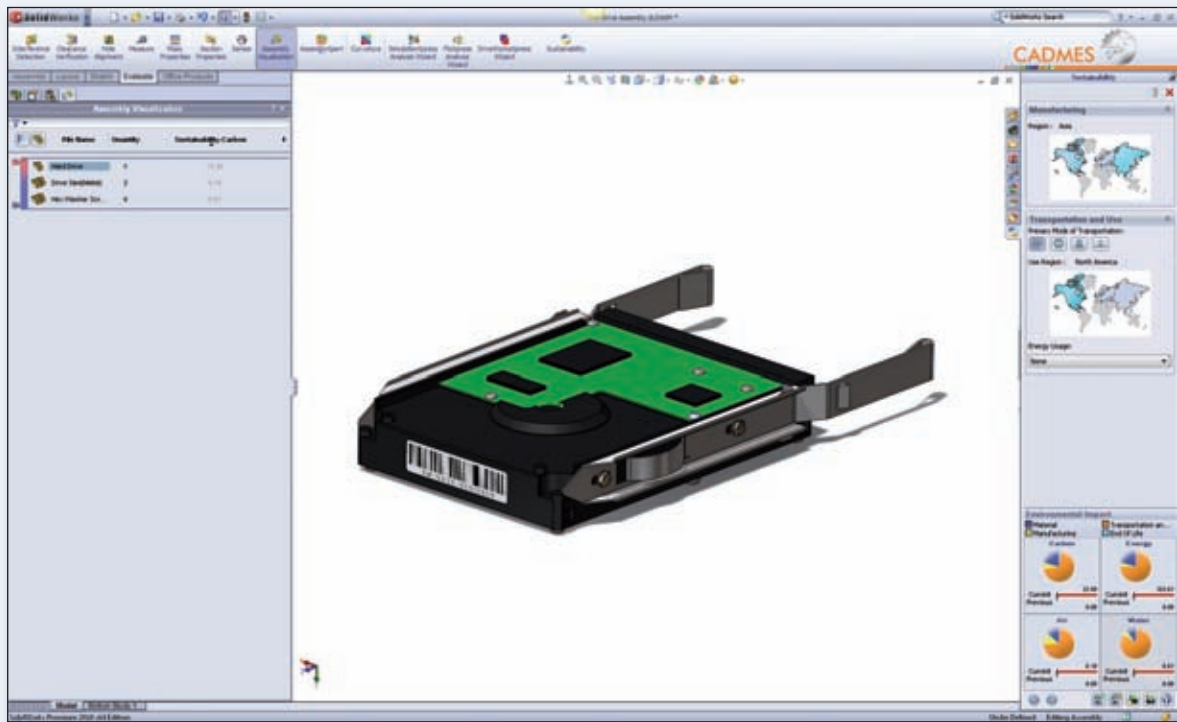


# Optimaliseer SolidWorks-ontwerp voor lage milieubelasting

## Gemakkelijk 'groen' ontwerpen

Door Renso Kuster

*Wie de afgelopen klimaattop in Kopenhagen en de evenementen erom heen gevolgd heeft, zal zich er van bewust zijn dat het milieu een nog grotere rol gaat spelen in onze dagelijkse praktijk dan al het geval was. Om aan de gemaakte afspraken te kunnen voldoen, zal iedereen zijn steentje bij moeten dragen hoe klein dan ook. Grote stappen kunnen we echter maken als we bij de ontwikkeling van een nieuw product direct rekening houden met de milieubelasting hiervan.*



*Het gebruik van 'Assembly Visualization' in combinatie met Sustainability.*

SolidWorks biedt u hiervoor de helpende hand in de vorm van SolidWorks Sustainability. Hiermee kunt u in een vroeg stadium de milieubelasting van uw ontwerp bepalen en optimaliseren.

Voor vele gebruikers zal het ontwerpen van producten met als uitgangspunt een zo laag mogelijke milieubelasting relatief nieuw zijn. Vragen als: waar moet ik nu op letten, wat is milieuvriendelijk nu precies en kan ik milieuvriendelijk ontwerpen zonder dat ik concessies aan mijn ontwerp doe. Omdat SolidWorks ook niet al deze

wijsheid in pacht had, zijn zij een samenwerking aangegaan met het in 1988 opgerichte Duitse bedrijf PE International. Zij hebben in meer dan twintig jaar een gigantische kennisdatabase opgebouwd met alle milieu-invloeden van materialen, productiemethodes, transport en 'end of life'. Deze bron van kennis staat de SolidWorks-gebruiker nu ter beschikking om door middel van een zeer eenvoudige interface continu gedurende het ontwerp-proces het milieueffect van zijn ontwerp te verifiëren. Deze software komt bij SolidWorks in twee verschillende uitvoeringen.

SustainabilityXpress is de versie die bij iedere versie van SolidWorks geleverd wordt en het mogelijk maakt om onderdelen te analyseren. Het tweede product SolidWorks Sustainability is een add-in die separaat aangeschaft kan worden, deze maakt het onder meer mogelijk om ook samenstellingen te analyseren.

### SustainabilityXpress

Het eerste product SolidWorks SustainabilityXpress is door iedere SolidWorks-gebruiker te vinden onder het 'evaluate'-tabblad binnen de part-omgeving. Hij kan hiermee op een zeer



De resultaten worden uitgelegd met alledaagse voorbeelden, zoals gereden kilometers met een SUV.

eenvoudige wijze een onderdeel analyseren. De milieuvriendelijkheid wordt niet alleen bepaald door het gekozen materiaal, maar ook het productieproces en de locatie van productie. Met al deze factoren wordt rekening gehouden en zo wordt van het ontwerp een samenvatting gegeven van wat de invloed is op de lucht- en waterkwaliteit, CO<sub>2</sub>-uitstoot en de benodigde energie. Al deze gegevens worden overzichtelijk in een viertal diagrammen weergegeven en heeft de gebruiker de mogelijkheid om met de parameters te variëren, een ander materiaal of productie-locatie.

### Sustainability

Het tweede product SolidWorks Sustainability geeft de gebruiker op diverse vlakken meer mogelijkheden. Zo is de belangrijkste wijziging dat met deze versie ook samenstellingen geanalyseerd kunnen worden. Daarnaast heeft de gebruiker de mogelijkheid om per configuratie een analyse uit te voeren, de manier van transport is te definiëren, evenals de energieconsumptie van het ontwerp tijdens de levenscyclus.

### Optimaliseren

Om een product te ontwerpen dat minder milieubelastend is, zal de gebruiker

deze moeten gaan optimaliseren. Dit kan door te variëren in de parameters zoals materiaal, productieproces. De gebruiker heeft bijvoorbeeld een product ontworpen en volgens Sustainability komt daar een bepaalde milieubelasting uit. Vervolgens wil de gebruiker dit gaan verminderen, zonder concessies te doen aan bijvoorbeeld sterkte of gewicht. Als eerste klikt hij dan op de knop 'set baseline' waarmee de huidige situatie als nulpunt wordt ingesteld. Vervolgens kiest hij de optie 'find similar', hierin kan de gebruiker per materiaaleigenschap aangeven wat hij belangrijk vindt.

Wil de gebruiker dat de treksterkte gelijk of hoger is en de dichtheid lager of gelijk moet zijn, dan kan hij in de gehele database van materialen laten zoeken of alleen in bepaald type materialen. SolidWorks zal voor alle alternatieve materialen uitfilteren of ze aan de gestelde eisen voldoen. De gebruiker kan aangeven welke materialen een goede kandidaat zijn en filtert vervolgens de rest weg met 'show selected only'. Als hij nu een materiaal activeert zullen alle vier de milieubelastingen worden bijgewerkt naar het nieuw gekozen materiaal en eventueel een ander productieproces. Deze nieuwe gegevens worden direct in een grafiek vergeleken met de 'baseline'. Kleurt de grafiek

groen en is de lijn korter dan hebben we een geschikte match, kleurt hij rood dan zal hij door moet zoeken. Zodra hij een materiaal gekozen heeft en een rapport aanmaakt zal ook altijd in het rapport een vergelijking gemaakt worden met de originele 'baseline' zodat deze gegevens altijd opgeslagen kunnen worden.

### Integratie

SolidWorks Sustainability heeft ook een integratie met de in SolidWorks 2010 nieuwe functie 'Assembly Visualization'. Met deze functie kan de gebruiker zijn samenstelling visueel sorteren op basis van properties. Alle beschikbare resultaten uit zijn aanwezig in deze functie. De gebruiker kan dan dus ook in een oogopslag zien welk onderdeel de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoot heeft in zijn samenstelling. Dan weet hij ook direct waar hij zich op moet concentreren om de grootste winst te kunnen maken.

Ook met SolidWorks Simulation werkt Sustainability goed samen. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld het materiaalgebruik verminderen, waardoor de milieubelasting daalt. Hij voert een model optimalisatiestudie uit in SolidWorks Simulation, waardoor bijvoorbeeld de wanddikte wijzigt. Zodra hij de voorgestelde waarde goedkeurt, zullen direct de gegevens van Sustainability worden geüpdate naar de nieuwe waarden. Indien de gebruiker weer het materiaal wijzigt in Sustainability, zal hij zien dat de 'Study' in Simulation weer geüpdate moet worden. Kies voor 'Run' en vervolgens is zijn simulatie weer up-to-date.

### Resultaten voor dummies

Omdat de problematiek van milieuvriendelijk ontwerpen voor veel mensen nieuw is. Bezit de rapportfunctie een link naar een website waar u uw resultaten uit kunt drukken in beeldende eenheden van alledag. Zo kunt u de CO<sub>2</sub>-uitstoot uitdrukken in kilometers gereden in een auto, of energiegebruik in uren tv kijken.

*Renso Kuster [renso@cadmes.nl](mailto:renso@cadmes.nl) is freelance redacteur voor CAD-Magazine. Voor meer gegevens over dit onderwerp zie: [www.solidworks.nl](http://www.solidworks.nl).*