

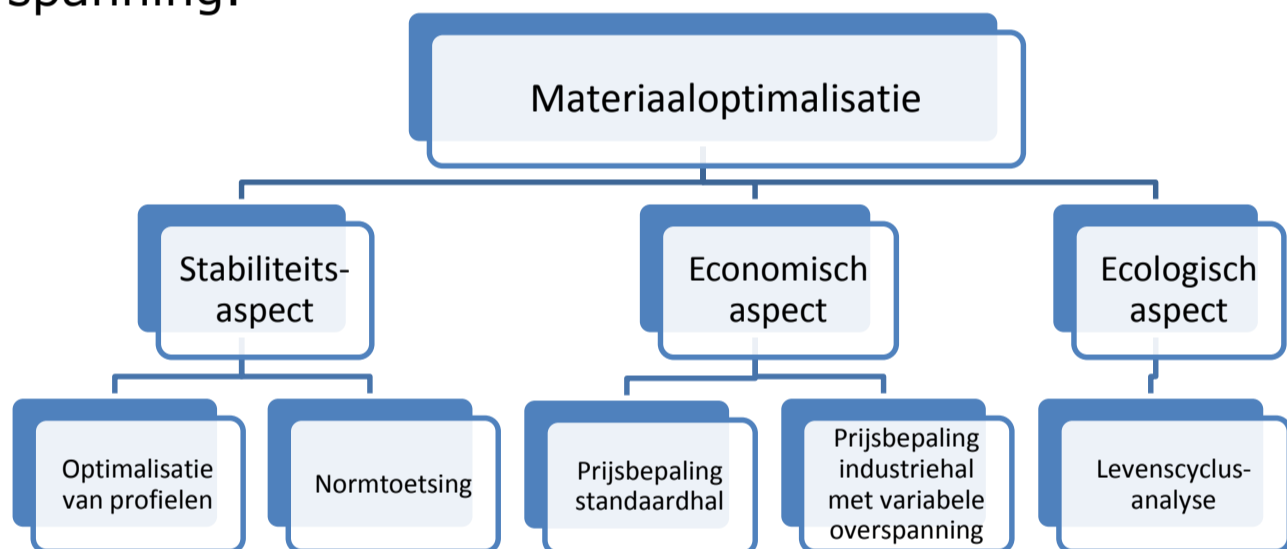
Materiaaloptimalisatie bij industriehallen op basis van gecombineerde stabiliteits-, kostprijs- en milieubelastingsanalyses

Jonas Breemans & Wouter Van Asbroeck

Academiejaar: 2014-2015

Inleiding

Een industriehal kan men ontwerpen in verschillende materialen. Het is echter onduidelijk welk materiaal het beste is. Vanuit het standpunt van de bouwheer krijgt het materiaal met het meest gunstige financiële aspect de voorkeur op de andere materialen. Eveneens dient er belang gehecht te worden aan het milieu aspect, vermits duurzaamheid meer en meer betrokken wordt bij het bouwproces. In dit onderzoek worden deze aspecten bestudeerd voor drie types industriehallen: staalstructuur, betonstructuur met houten gelamelleerde liggers en geprefabriceerde betonstructuur. Het doel van dit onderzoek is een globale grafiek te bekomen waaruit men kan bepalen welke structuur de voorkeur geniet bij een bepaalde overspanning.

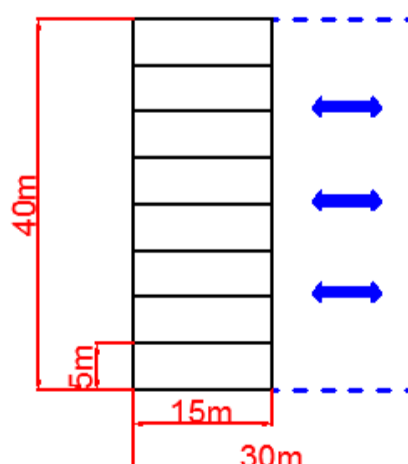


Figuur 1: Opbouw thesis

Methode

Stabiliteits- en economisch aspect

Vooreerst zal de stabiliteit van de industriehallen nagegaan worden met behulp van het analyseprogramma *Diamonds* van *BuildSoft*, dit steeds voor verschillende materialen en overspanningen. Vervolgens wordt de kostprijs van de verschillende industriehallen berekend op basis van verschillende aannemersprijzen.



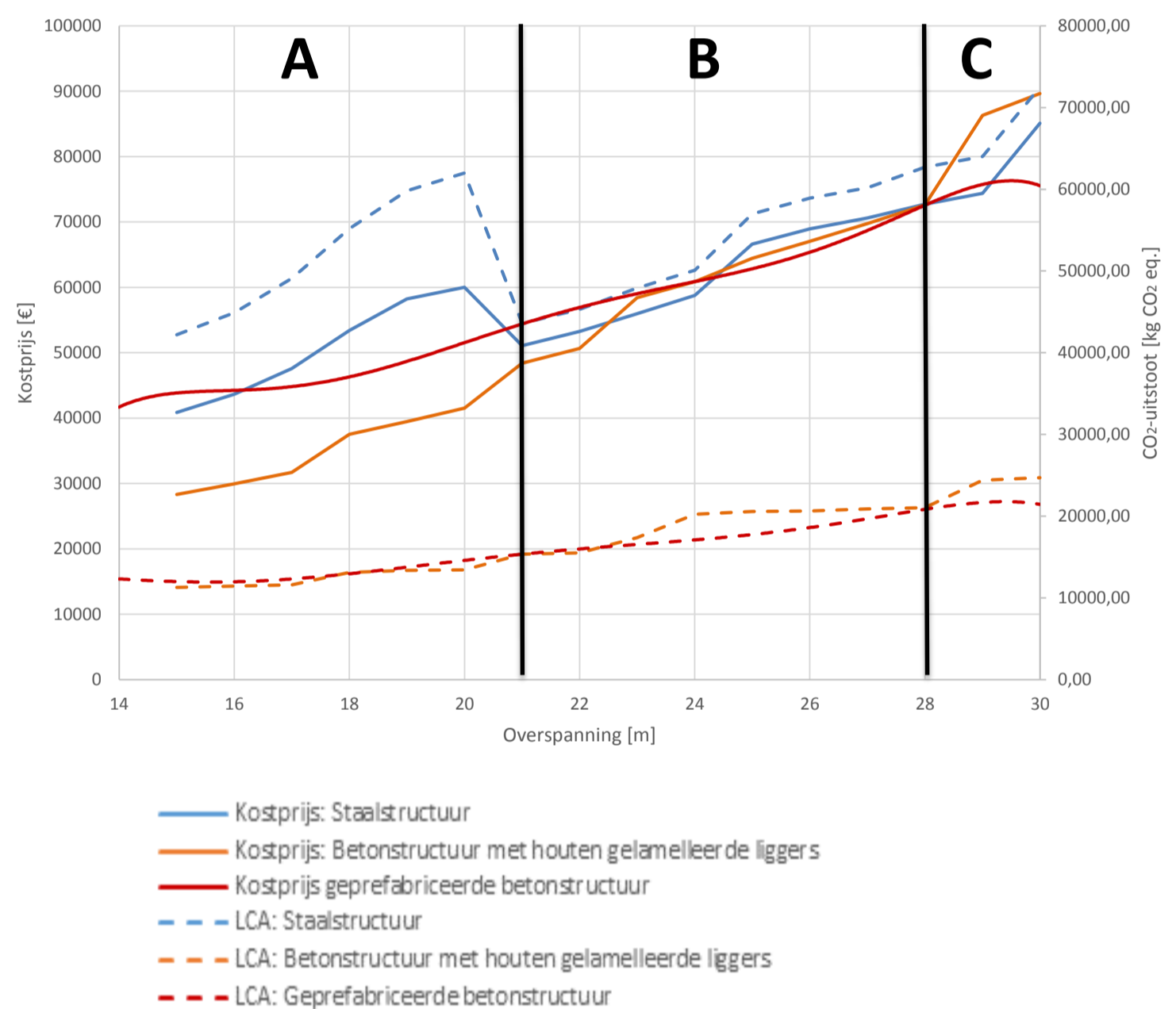
Figuur 2: Bereik van industriehallen

Ecologisch aspect

Voor de tweede onderzoekscomponent zal de levenscyclus en milieu-impact van de verschillende materialen geanalyseerd worden met behulp van het softwarepakket *GaBi*.

Resultaten

Kostprijs en CO₂-uitstoot in functie van overspanning



Figuur 3: Algemeen resultaat (Kostprijs en LCA)

Conclusie

Dit onderzoek toont aan dat bij bepaalde overspanningen het beter is om van de traditionele staalstructuur af te stappen, zeker op het vlak van milieu-impact. Zoals te zien in bovenstaande figuur heeft staal een zéér hoge CO₂-uitstoot. In zone B, de schemerzone, liggen de prijzen dicht bij elkaar. Om een structuur te kiezen kan er in deze zone eveneens naar de levenscyclusanalyse gekeken worden, waaruit blijkt dat de geprefabriceerde betonstructuur hier het meest optimale is.

Promotoren / Copromotoren: Prof. Dr. Ing. Vandoren Bram
Ing. Schouteden Luc