

Onderzoek naar de pons- en dwarskrachtcapaciteit van lichtgewicht vloersystemen

Quincy Bollen

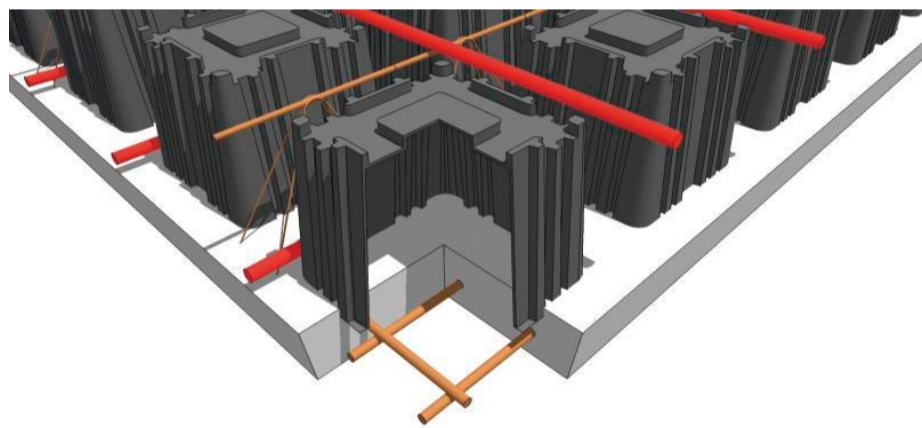
Master IW bouwkunde

Robin Ramaekers

Master IW bouwkunde

Inleiding

Airdeck is een vloersysteem met gewicht besparende elementen van *Airdeck Building Concepts* nv. Op vraag van dit bedrijf wordt een onderzoek uitgevoerd naar de pons- en dwarskrachtcapaciteit. Voor de bepaling van de dwarskrachtcapaciteit dient NBN EN 1992-1-1:6.2 gevolgd te worden, dit leidt tot een mogelijk te conservatieve reductiefactor. Het doel van deze masterproef is om een correcte reductiefactor te bekomen.

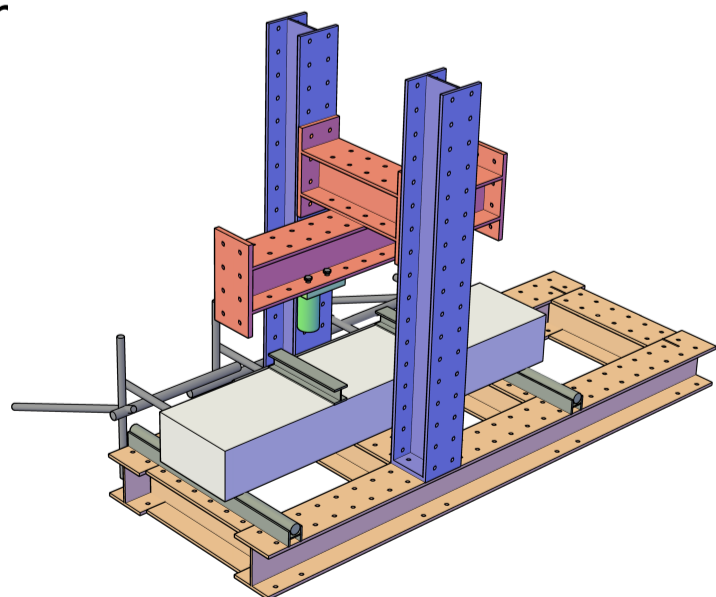


Figuur 1: Detail onderschil *Airdeck* (Airdeck Building Concepts nv, 2014a)

Methode

Onderzoek naar de theoretische en praktische dwarskrachtcapaciteit

- Opstellen reductiefactoren
- Verifiëren aan de hand van eindige elementen software (lineair elastische analyse)
- Verifiëren aan de hand van dwarskrachtproeven (Vergelijking tussen massieve en *Airdeck* vloer)
- Studie naar de invloed van de geometrie van holle elementen



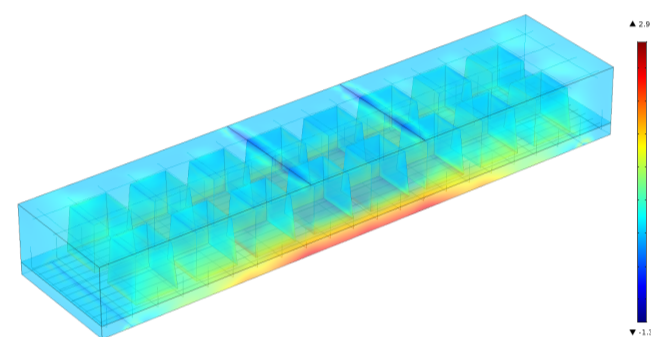
Figuur 2: Proefopstelling

Onderzoek naar de problematiek van ponskrachten

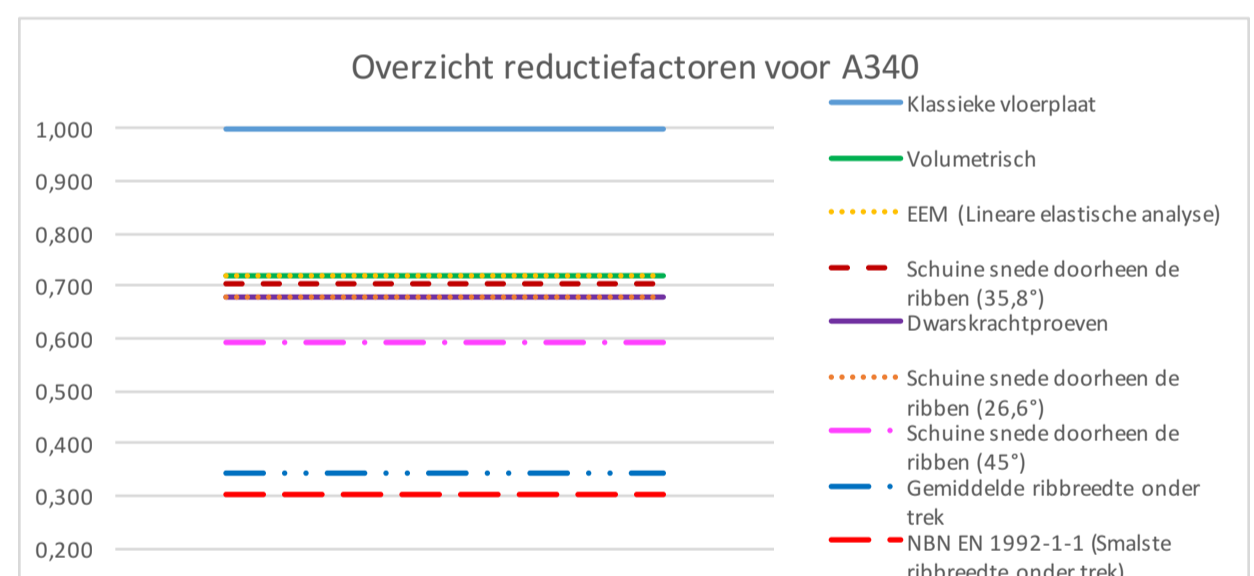
- Studie naar de theoretische reductiefactor
- Bepalen van de ideale ponswapening
- Studie naar de invloed van horizontale en verticale uitsparingen in de vloeropbouw

Resultaten

Dwarskrachtcapaciteit



Figuur 3: Eindige elementen analyse: *first principal stress*



Grafiek 1: Overzicht reductiefactoren voor A340

Ponscapaciteit

Bij een volledige boxenbezetting bekomen we in het slechtste geval een reductiefactor van 0,41. Bij een gereduceerde effectieve controleomtrek bekomen we in het slechtste geval een reductiefactor van 0,59.

Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de experimentele reductiefactor voor dwarskracht overeenstemt met de volumetrische reductiefactor.

Daarnaast blijkt dat bij een beperkte belasting het niet noodzakelijk is om alle *Airboxen* te verwijderen binnen de controle omtrek van de ponskegel.