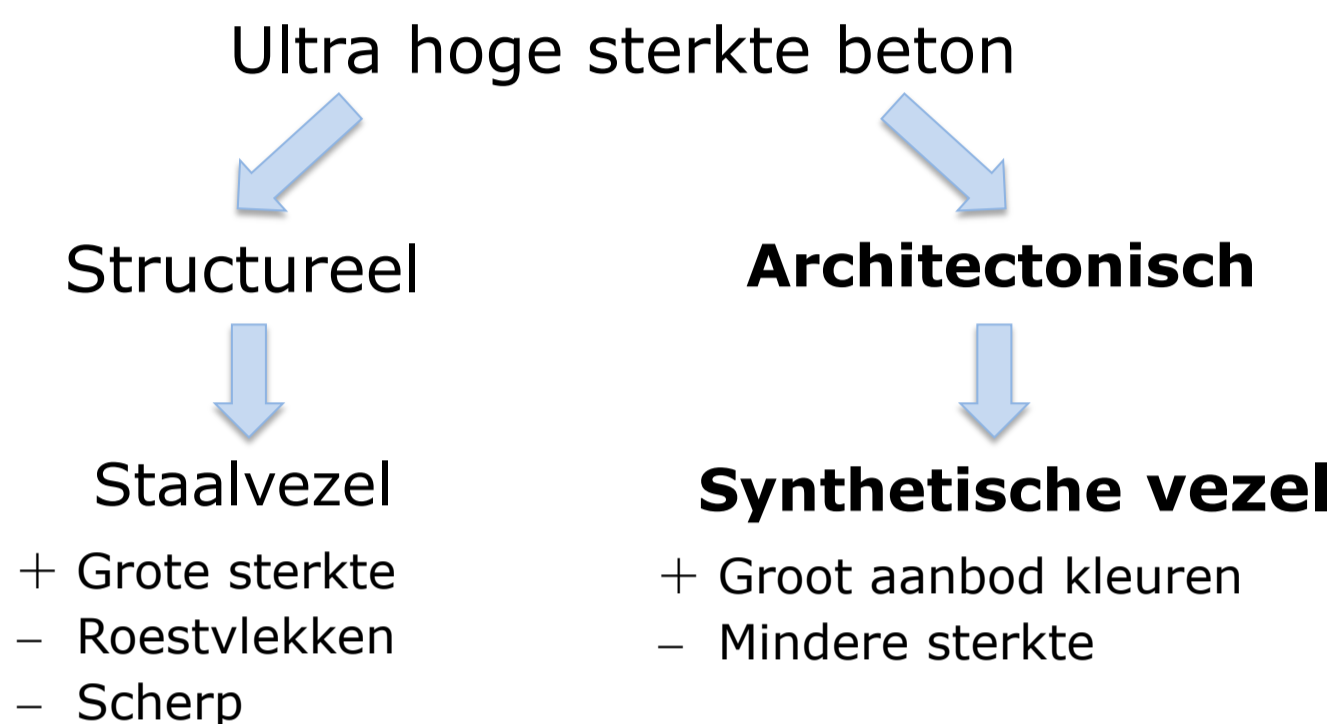


Buigtreksterkte van ultra hoge sterkte beton met synthetische vezels

Claes Jonas & Hoydongs Tom

Academiejaar: 2013-2014

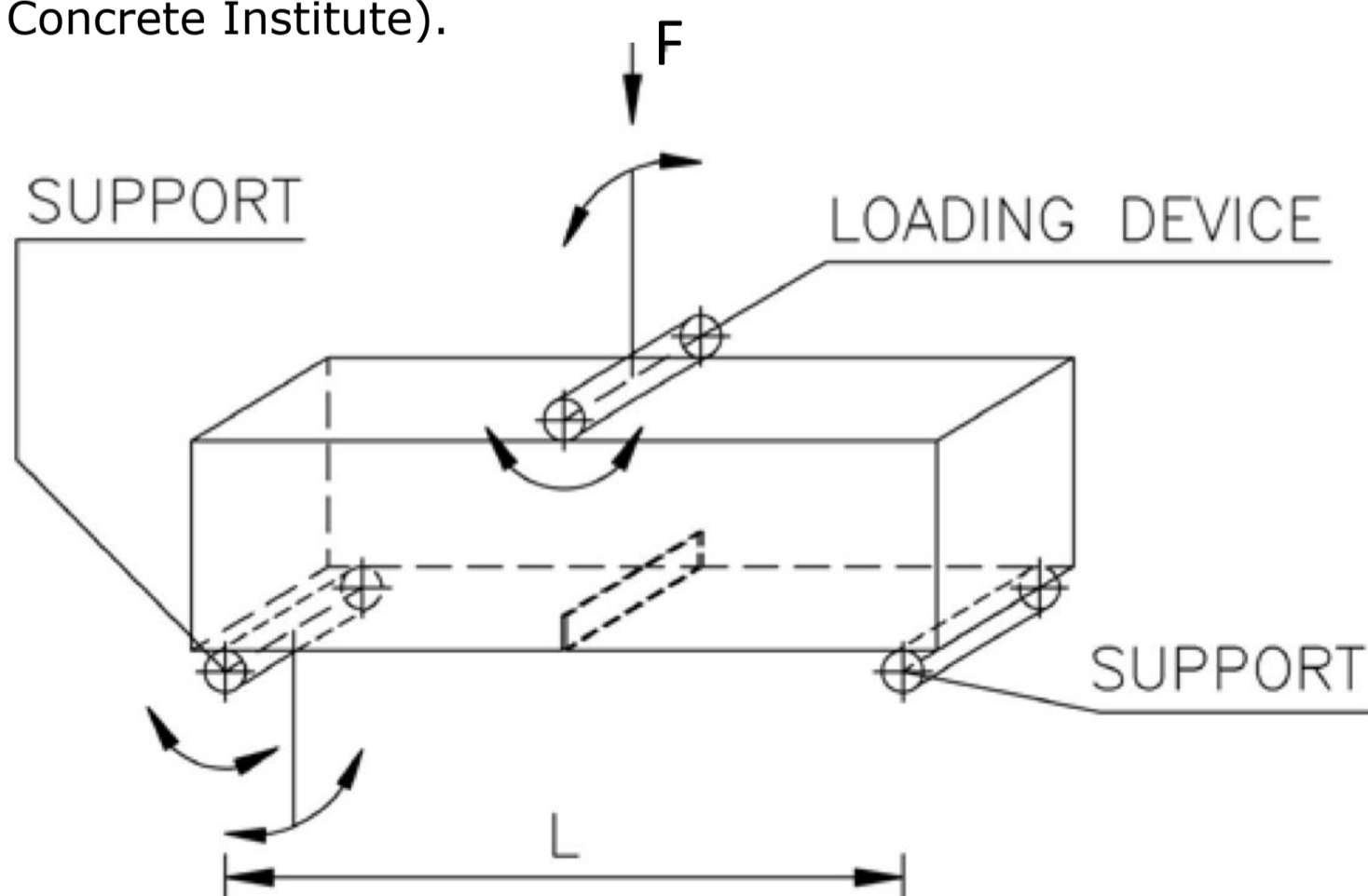
Inleiding



Het doel van deze studie is om met deze synthetische vezels op een kosten-efficiënte manier de buigsterkte te evenaren van een UHSB met staalvezels.

Methode

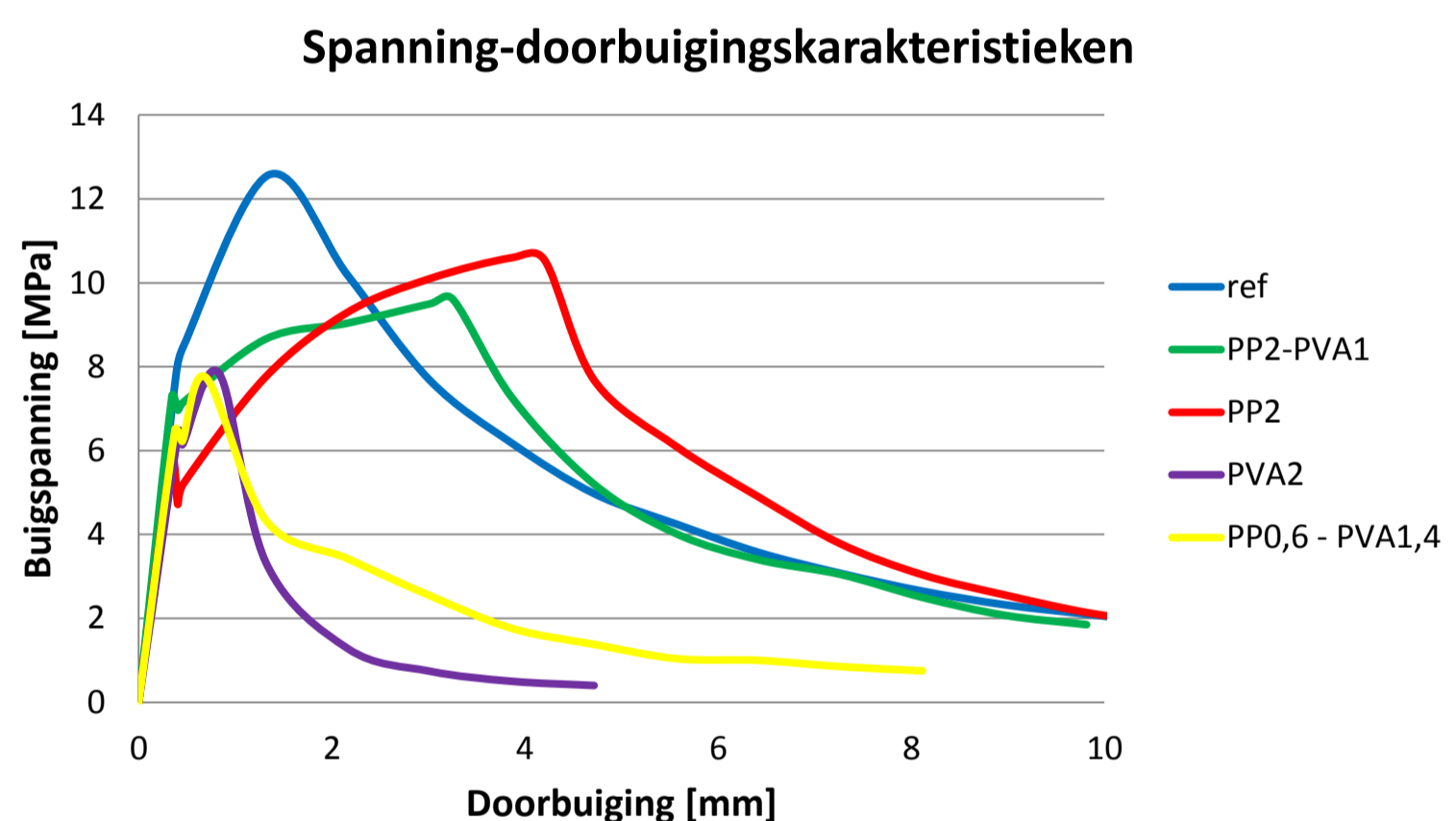
Allereerst zal er een vezelselectie uitgevoerd worden door een vergelijking te maken van de specifieke voor- en nadelen van verschillende vezelsoorten. Vervolgens worden deze vezels getest in één vaste samenstelling. Van deze mengsels wordt er na 14 dagen de druksterkte en de buigsterkte bepaald a.d.h.v. een drukproef (kubus 100 mm) en een driepuntbuigproef (balk 500x100x100 mm, zie figuur 1). Tot slot worden de resultaten beoordeeld en vergeleken volgens de CUR-Aanbeveling 36 en het Technical Report No. 63 (The Concrete Institute).



Figuur 1: Schematische weergave van de driepuntbuigproef [1]

Resultaten

Uit de vezelselectie blijkt dat vooral polypropyleen- en polyvinylalcoholvezels geschikt zijn om staalvezels op een economisch verantwoorde manier te vervangen. Deze studie maakt onderscheid tussen samenstellingen met staal-, PP-, PVA- en hybridevezels. De druksterkte van het UHSB met staalvezels bedraagt 121 MPa. Met PVA-vezels wordt een maximale reductie van zes procent vastgesteld en enkel met PP-vezels bedraagt de reductie minder dan twaalf procent. Een vergelijking van de beste resultaten van de driepuntbuigproef wordt weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Vergelijking spanning-doorbuigingskarakteristieken

Conclusie

- Volledige benadering van de curve van staalvezels met de gebruikte synthetische vezels is niet mogelijk.
- Beste benadering bij een samenstelling van twee procent PP-vezels en één procent PVA-vezels.
- Nood aan normatieve verificatie om gemaakte veronderstellingen te elimineren.

Referenties

[1] NBN EN 14651 (2007). Beproevingmethode van staalvezelbeton – meten van buigsterkte (proportionaliteitsgrens (LOP), reststerkte)

Promotoren / Copromotoren: Ir. Cauberg Niki
Dr. ing. Vandoren Bram
Ir. Goffa Jan