



Ervas Lijmwapening bestaande uit koolstofvezel (cfrp) of Staal- lamellen

Samenvatting

Bij verandering van de conditie van of de werkelijke belasting op een betonnen constructie, kunnen de berekende grenswaarden overschreden worden, waardoor het beton versterkt dient te worden. Het toepassen van onder meer koolstofvezels, aan de buitenzijde van de constructie aangebracht, kan een oplossing zijn. Ervas gebruikt ondermeer koolstof lamellen. Voor ronde vormen zijn koolstof sheets beter geschikt. Ook voor andere materialen kunnen deze toegepast worden.

Waarom Lijmwapening versterking?

Elementen uit gewapend beton worden voor een gegeven belasting statisch berekend en uitgevoerd. Het komt echter regelmatig voor dat de constructie van een gebouw of brug te weinig wapening bevat om de gewenste treksterkte te kunnen leveren. Zoals in de inleiding aangegeven kunnen gedurende de levensduur van een bouwwerk omwille van verschillende redenen de eisen en de condities veranderen. Ook kan de oorzaak daarvan liggen bij een indertijd verkeerd uitgevoerde berekening.

Ervas biedt in dit geval een oplossing met de applicatie van koolstof ('carbon') vezel aan de buitenzijde van de constructie. Hiervoor wordt een epoxylijm gebruikt. De voordelen van het gebruik van koolstof in vergelijking met staal zijn de tienmaal hogere treksterkte en het geringe gewicht ervan. Koolstofvezels kunnen worden toegepast ter versterking van beton-, hout- en baksteenconstructies. De koolstofvezel wordt in twee vormen toegepast: als strips voor het versterken van horizontale constructiedelen of als weefsel voor kolommen.

Gebruik en toepassingen

Ervas koolstofvezel lijmwapening lamellen kunnen gebruikt worden voor het na-versterken van gewapende betondelen om de dragende capaciteit te verhogen van belaste elementen (verhoging van de buigspanning). De verhoogde buigcapaciteit resulteert in kleinere doorbuigingen en een vermindering van de scheurvorming. Het uitwendig oplijmen van deze lamellen heeft duidelijke voordelen ten opzichte van stalen platen en geeft de ontwerper een ruimere vrijheid bij het ontwerpen. Koolstofvezellamellen kunnen zowel op hout als op betonnen liggers, kolommen, vloeren en muren aangebracht worden voor een blijvende versterking en dit zowel voor een positief als een negatief moment.

Over de lamellen

Ervas cfrp lamellen zijn gepultrudeerde platen die bestaan uit uni directioneel gestrekte koolstofvezels in een epoxy matrix. Er zijn twee types lamellen beschikbaar met elasticiteitsmoduli groter dan respectievelijk 165 kn/mm² en 205 kn/mm².

Verwerking in het kort

Om ervoor te zorgen dat de overdracht van de belastingen van de ervas cfrp-lamellen naar de ondergrond goed gebeurt moet het oppervlak opgeruwd worden via zandstralen of opschuren. Vervolgens worden alle beschadigde delen (scheuren, grindnesten en/of oppervlaktegebreken) gerepareerd en het oppervlak schoon en stofvrij gemaakt. De lamellen worden met een epoxygel aan het oppervlak gelijmd. Het materiaal mag dan 24 uur niet verstoord worden. De lamellen zullen de beoogde sterkte behalen na 7 dagen



Eigenschappen

Fysische Eigenschappen

Samenstelling gepultrudeerde lamel van koolstof- vezels in een epoxy hars matrix

Kleur Zwart

V_f 70% vezel inhoud

T_{GM} 100°-125°C

Technische gegevens Ervas-Lijmwapening

Vooraf geproduceerd laminaat uit carbon

Type: Ervas-Lijmwapening CFK 150 / 2000

Type: Ervas-Lijmwapening CFK 200 / 2000

Oppervlakverlijmde lamellen:

Type lamel	Doorsnede	max. trekkracht bij 0,6 % rek	max. trekkracht bij 0,8 % rek
150/2000 E-module: > 165.000 kN/mm ² (gemiddelde)	[mm ²]	Max. trekspanning 1000 N/mm ²	Max. trekspanning 1300 N/mm ²
50 / 1.2	60	60.0 kN	78.0 kN
50 / 1.4	70	70.0 kN	91.0 kN
60 / 1.4	84	84.0 kN	109.2 kN
80 / 1.2	96	96.0 kN	124.8 kN
80 / 1.4	112	112.0 kN	145.6 kN
90 / 1.4	126	126.0 kN	163.8 kN
100 / 1.2	120	120.0 kN	156.0 kN
100 / 1.4	140	140.0 kN	182.0 kN
120 / 1.2	144	144.0 kN	187.2 kN
120 / 1.4	168	168.0 kN	218.4 kN
200/2000 E-module: > 210.000 kN/mm ² (gemiddelde)	[mm ²]	Max. trekspanning 1250 N/mm ²	Max. trekspanning 1650 N/mm ²
50 / 1.4	70	87.5 kN	115.5 kN
60 / 1.4	84	105.0 kN	138.6 kN
80 / 1.4	112	151.0 kN	184.8 kN
90 / 1.4	126	170.1 kN	207.9 kN
100 / 1.4	140	189.0 kN	231.0 kN
120 / 1.4	168	226.8 kN	277.2 kN

Inkeplamellen:

Type lamel	Doorsnede	max. trekkracht
150/2000 E-module: > 165.000 kN/mm ² (gemiddelde)	[mm ²]	Max. trekspanning 1850 N/mm ²
10 / 1.4	14	25.9 kN
20 / 1.4 *	28	51.8 kN
200/2000 E-module: > 210.000 kN/mm ² (gemiddelde)	[mm ²]	Max. trekspanning 2200 N/mm ²



Ervas International BV

Noorderweg 45/50

1221 AA HILVERSUM

T: 035-6833888

F: 035-6851778

E: Info@ervas.nl

I: www.ervas.nl