De beleving van composieten
Bij Holland Composites op 24 maart 2010

Olivier Lauteslager (Holland Composites)

Gevelplaat, hier toegepast als tafelblad

Het bedrijf is begonnen als scheepsbouwer, maar is overgestapt op gevelbeplating en constructieve toepassingen.
Lauteslager gaf een aantal voorbeelden van prachtige architectuur van **gevelbeplating** met het composietmateriaal Raficlad®, zoals bijvoorbeeld:

- Gevels in Delfzijl
- Studentencomplex Mecano in Delft
- Sportcentrum Uytenhaak in Amsterdam

Voor deze gevelbeplating zijn duurzaamheidproeven bij TNO uitgevoerd, waar o.a. getest is op UV belasting, temperatuurfluctuaties en vochtigheid.
Vervolgens gaf hij nog een aantal voorbeelden van architectuur met composiet materialen in **constructieve toepassingen**:

- Windesheim, Hogeschool Zwolle
  gevel uit 2 elementen 12 x 3.6 m2 opgebouwd, zit in sponning van composiet
- Stedelijk Museum Amsterdam
  3000 m2 monolithische gevel en luifel
- Brugranden, infrastructuur Zoetermeerlijn

Geïntegreerd gevelelement met sponning van composiet

Impressie nieuwe Stedelijk Museum te Amsterdam

Hans Muller (SOLutions In COmposites, Solico)

Muller gaf een uitgebreide toelichting op de eigenschappen van composieten (vezels / matrix)
De verouderingsgevoeligheid is goed, het is echter wel vaak nodig UV stabilizers toe te passen.
In het algemeen geldt voor de mechanische eigenschappen:
Hoe meer vezels hoe stijver.
De oriëntatie kan in een bepaalde richting gelegd worden, zodat eigenschappen in die richting versterkt worden. Er is tevens een grote invloed van de plaatdikte op de (plaat)stijfheid: De plaatstijfheid neemt sterk toe met de dikte.
De sterkte van vezels is zeer hoog maar door de hars neemt de sterkte van de plaat als geheel af. Je moet op een andere manier ontwerpen dan bij bijv. staal.
Composieten zijn i.h.a. anisotroop.
Muller gaf een ruwe schatting van kostprijzen:
Staal ~ 10 euro /kg
Composiet ~50 euro/kg
Echter het grote voordeel van composiet materiaal is de hoge sterkte bij een laag gewicht en als je het integrale ontwerp in rekening brengt kan het grote voordelen geven om composietmateriaal toe te passen.
Verdere voordelen zijn:

- de grote vormvrijheid, zie foto Rabin Centre
- goede corrosie bestendigheid
- goede vermoeiingseigenschappen (met name van belang voor windmolens en scheepsbouw)
- lage uitzettingscoëfficiënten

Yitzhak Rabin Memorial Centre
Architect: Moshe Safdie, Design & build Octatube.

Jos ter Laak (Composite Technology Centre, CTC)

Kern competenties van CTC zijn:
- Composietmaterialen
- Windenergie
- Dynamische belastingen
- Certificering (extern)
- Grote producten, kleine volumes

CTC heeft veel medewerkers in China (152) en 19 medewerkers in Nederland
Ter Laak gaf een historisch overzicht van de ontwikkeling van windmolens:
De Giant Brush Windmill, de eerste voor elektriciteitsopwekking (1888 tot 1908)
Deze had een rotor diameter van 17 m. Thans is dit meer dan 100 m (Boeing 3 MW) De grootste is 124 m.
Windenergie nadert de kosten van kolen/gas opwekking.

De huidige markt voor de wieken kan als volgt geschetst worden:
De kosten (wiek) zijn thans ca. 12 euro/kg. Materiaalkeuze valt thans op composiet, vooral vanwege de vermoeiingseigenschappen, aangezien de vermoeiingsbelastingen zeer hoog zijn (een factor van ca. 100 meer dan bij een vliegtuig).
Hierdoor heeft een stalen wiek in een van de eerste windmolens voor de opwekking van elektriciteit, het maar 3 weken volgehouden.

Er volgde een levendige discussie o.l.v. ***Jacqueline de Waal*** van de Vereniging Kunststof Composieten Nederland (VKCN).
Koolstofvezels zijn (nog) niet interessant (kostprijs), wellicht wel in combinaties
Legsels zijn van belang voor vermoeiing (kernmateriaal)

De bijeenkomst was zeer geslaagd. De presentaties waren van een hoog niveau en de discussie was zoals vaker zeer uitgebreid, zodat het tijdschema niet helemaal gehaald werd. Kennelijk vond niemand dat erg..