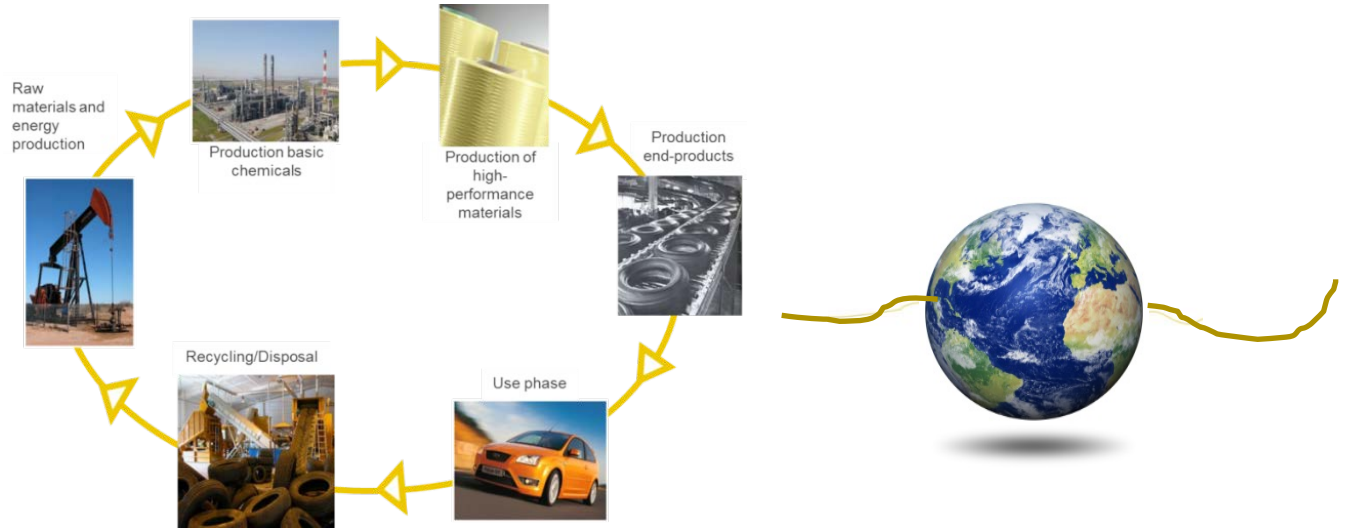


Intrinsic sustainable **Twaron**

KIVI NIRIA excursion: November 28th 2013, Emmen

Teijin Aramid: Marjan Kamer, Harrie Bosman

ECONOMIZE the CHAIN in a SUSTAINABLE way



Earning more money
More profitable
business

Chain approach
From cradle including
end of life

Positive effect on
The Environment

Building **solutions** along the Value Chain



TEIJIN

ECONOMIZE the **CHAIN** in a **SUSTAINABLE** way

But **how?**

Gert Frederiks- CEO



Interview Sterk (oktober 2013):

Zeg Gert,

Vragen klanten tegenwoordig nog wel om duurzaamheid?

‘Ja, Twaron is **van nature een duurzaam product** wat in vele **toepassingen** tot uitdrukking komt. Bijvoorbeeld omdat het licht is in gewicht en vaak veel langer mee gaat. Daarin zijn klanten geïnteresseerd. Ze willen niet voor duurzaamheid alleen betalen, **het moet ze ook geld opleveren**.

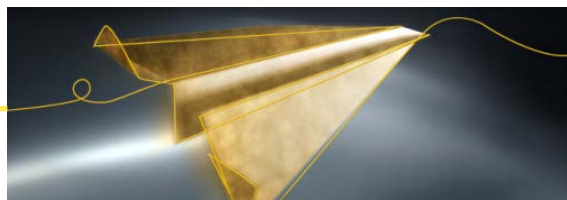
Bij aankoop is Twaron vaak duurder dan een alternatief materiaal, maar het **betaalt zich terug** in de tijd. Dat moeten **we aantonen**, want dan laten we zien dat duurzaamheid voor klanten geld betekent.

Dit doen we door voor de klant te berekenen wat hun kostenvoordeel is als ze Twaron gebruiken.

Onze focus voor duurzaamheid ligt dan ook in die rekenmodellen. Neem nou gasflessen. Met Twaron zijn die lichter waardoor de transportkosten drastisch omlaag gaan. We hebben harde cijfers waarmee we dit kunnen aantonen. Daar reageren klanten op’.

Intrinsic sustainability of **Twaron** in applications **TEIJIN**

Light



Density 1.44 g/cm³

Strong



Tens. Strength 2.4-3.6 GPa
Tenacity 1.65 – 2.5 N/tex

**Resists
heat**



LOI - 29-37%
Decomposition 500 °C

Endurance



Low maintenance
No corrosion

How to materialize?

TEIJIN



**Quantification of
benefits**



**Sustainability is
business**



Reliable tools



Service Skills

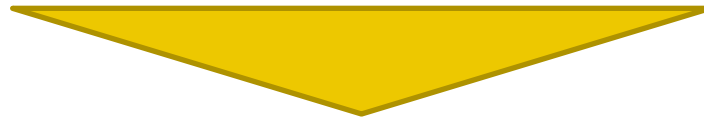
Sustainable solutions leading to Business

But **how?**

TOOL is:



Customer Benefit Model (CBM)



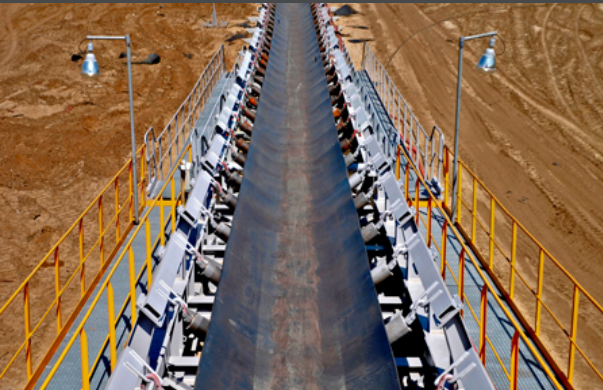
Stage gate process based on Financial and LCA elements
Inspired by Eco-Efficiency Analysis

Customer Benefit Model

TEIJIN

Case studies:

Comparison Twaron vs steel (current mainstream solution)



Conveyor belts



LoW8 (gas)Cylinders



Mining cables

The power of Aramid

Case study: Existing Conveyor coal belt in South Africa

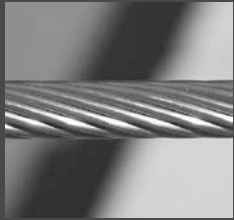


- Long haul, heavy duty conveyor belt systems
 - Steel versus Twaron reinforced
 - 5,3 km conveyor belt system
 - Pay load: coal
 - Speed 5,75 m/s
 - Capacity 2200 t/hr
 - Power need 1500 kW

Conveyor belts: Scenario's

TEIJIN

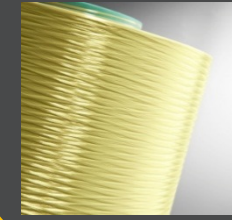
Main stream:
Conveyor belt with Steel wire



WEIGHT
334 t



Alternative 1:
Twaron instead of Steel wire



WEIGHT
200 t

