



De chemie van vouwkarton

7 november 2025



FOLBB

virgin fiber cartonboard **made personal**

Wat gaan wij vertellen?

- ✓ Wat is vouwkarton?
- ✓ De chemie voor de consument
- ✓ De chemie van het maken



Peter Hommel
Marketing &
Communicatie manager

FOLBB Group overzicht

FOLBB is een producent van karton uit primaire vezels met twee kartonfabrieken: Baiersbronn (Duitsland) en Eerbeek (Nederland), strategisch gelegen in het hart van Europa.



FOLBB is opgericht in 2021, na een afsplitsing van de vorige eigenaar. Onze aandeelhouder is de in de VS gevestigde wereldwijde investeerder Oaktree Capital Management, 's werelds grootste participatiemaatschappij, die meer dan € 170 miljard aan activa beheert.

Eerbeek mill – Nederland

Met meer dan 350 jaar geschiedenis is Eerbeek geëvolueerd tot een moderne vouwkartonfabriek met hoge capaciteit in het centrum van de Europese verpakkingsindustrie.

Karton merk: *Accurate®*



+/- **220**
medewerkers

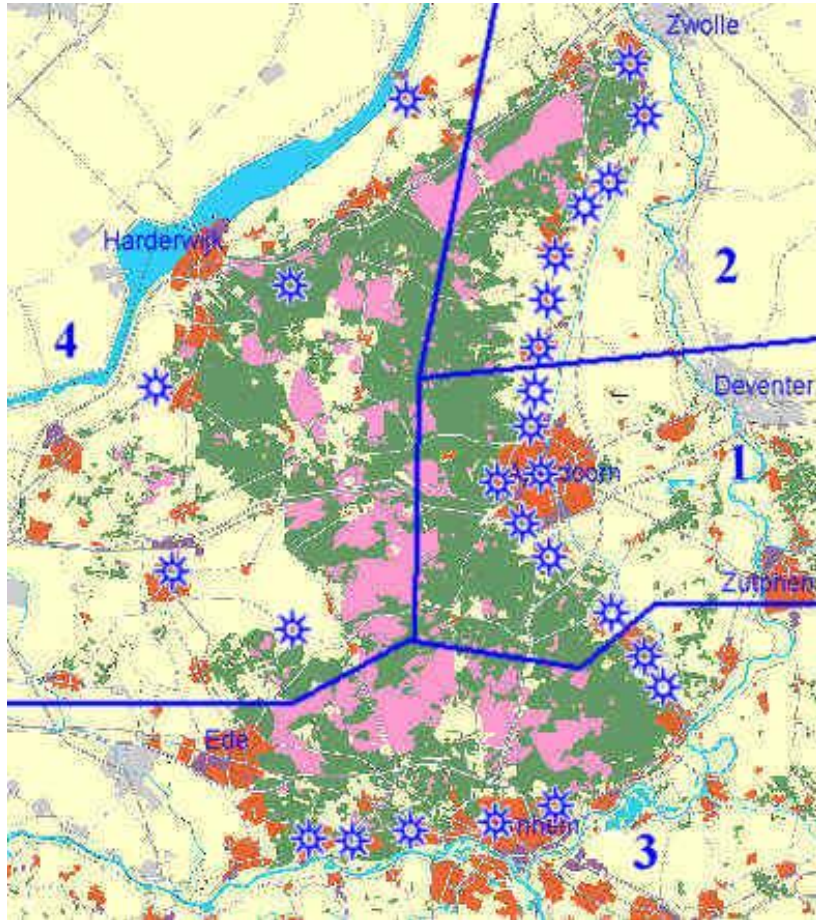


Maximale capaciteit
+/- 165,000 ton

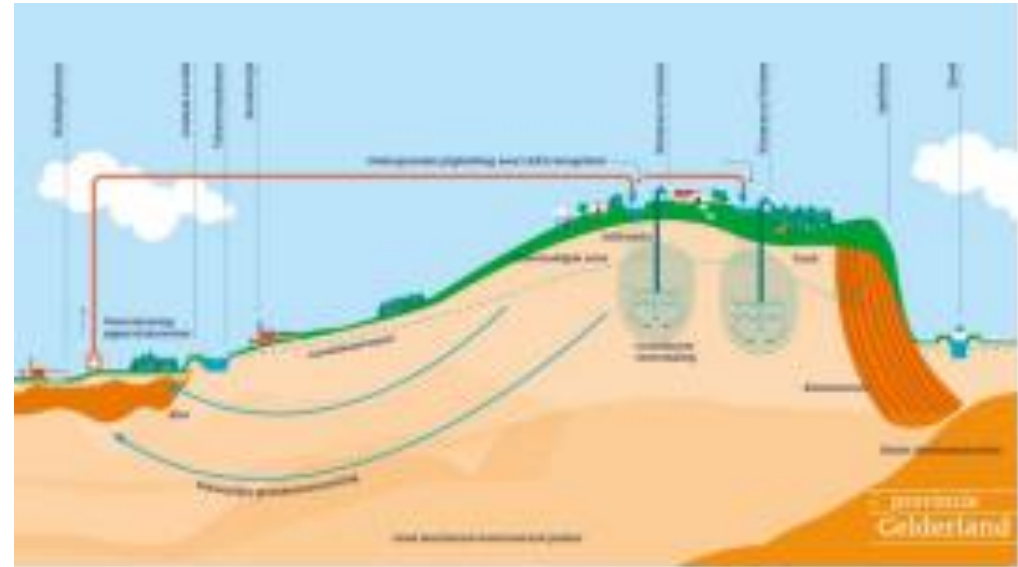


Herkomst van grondstoffen: meestal bijproducten van houtzagerijen binnen een straal van 300 km → ondersteunt circulaire, duurzame productie en een stabiele toeleveringsketen

Veel papierfabrieken aan de randen van de Veluwe



- Vanaf 1591 de eerste papiermolen in Arnhem
- Totaal ca. 160 papiermolens



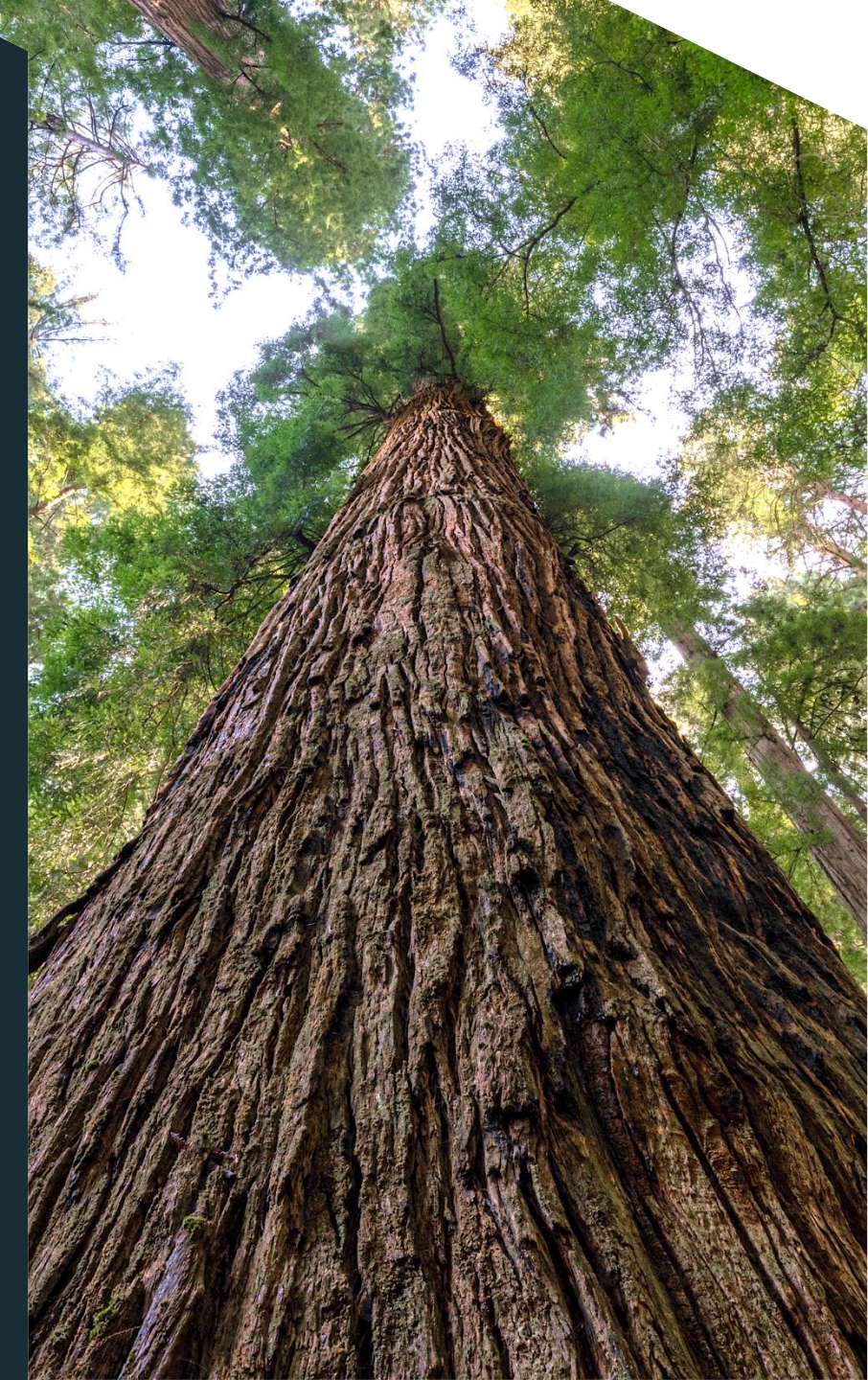
Duurzame verpakkingen bevorderen

Duurzaam vouwkarton voor een plasticvrije toekomst

Wij produceren karton van primaire vezels op de meest duurzame en efficiënte manier, waarbij we de impact op het milieu minimaliseren en tegelijkertijd de verschuiving van plastic naar consumentenverpakkingen ondersteunen.

Onze producten bieden een hernieuwbaar, betrouwbaar alternatief voor merken die hun voetafdruk willen verkleinen.





Virgin fiber karton: gemaakt voor circulariteit

Virgin fiber karton is ontworpen om te worden hergebruikt en gerecycled.



Volledig
recyclebaar en
herbruikbaar in
meerdere cycli



Ondersteunt een
gesloten
kringloopsysteem
met weinig afval



Helpt bossen,
biodiversiteit en
toekomstige
generaties te
beschermen

Onze materialen zijn zowel hoogwaardig als gemaakt voor circulariteit

Wat maken wij?



FOLBB

virgin fiber cartonboard **made personal**

Ons duurzame vouwkarton

Hoogwaardig **karton** op maat van uw verpakkingsbehoeften

Ons vouwkarton van primaire vezels is een meerlaags materiaal dat gemaakt is van een zorgvuldig uitgebalanceerde combinatie van mechanische en chemische pulp. De toplaag, gemaakt van gebleekte chemische pulp met optionele pigmentcoating, levert een glad afdrukoppervlak van **hoge kwaliteit**. De binnenlaag zorgt voor structuur en opdikking, terwijl de achterkant gecoat of ongecoat is, afhankelijk van de kwaliteit.

We produceren alle kwaliteiten zonder het gebruik van **PFAS of fluor**, waardoor productveiligheid en naleving van de milieuwetgeving gegarandeerd zijn.



Voorbeeld toepassingen van ons vouwkarton



Cosmetics



**Chocolate &
Confectionery**



Dry Food



**Pharma &
Healthcare**

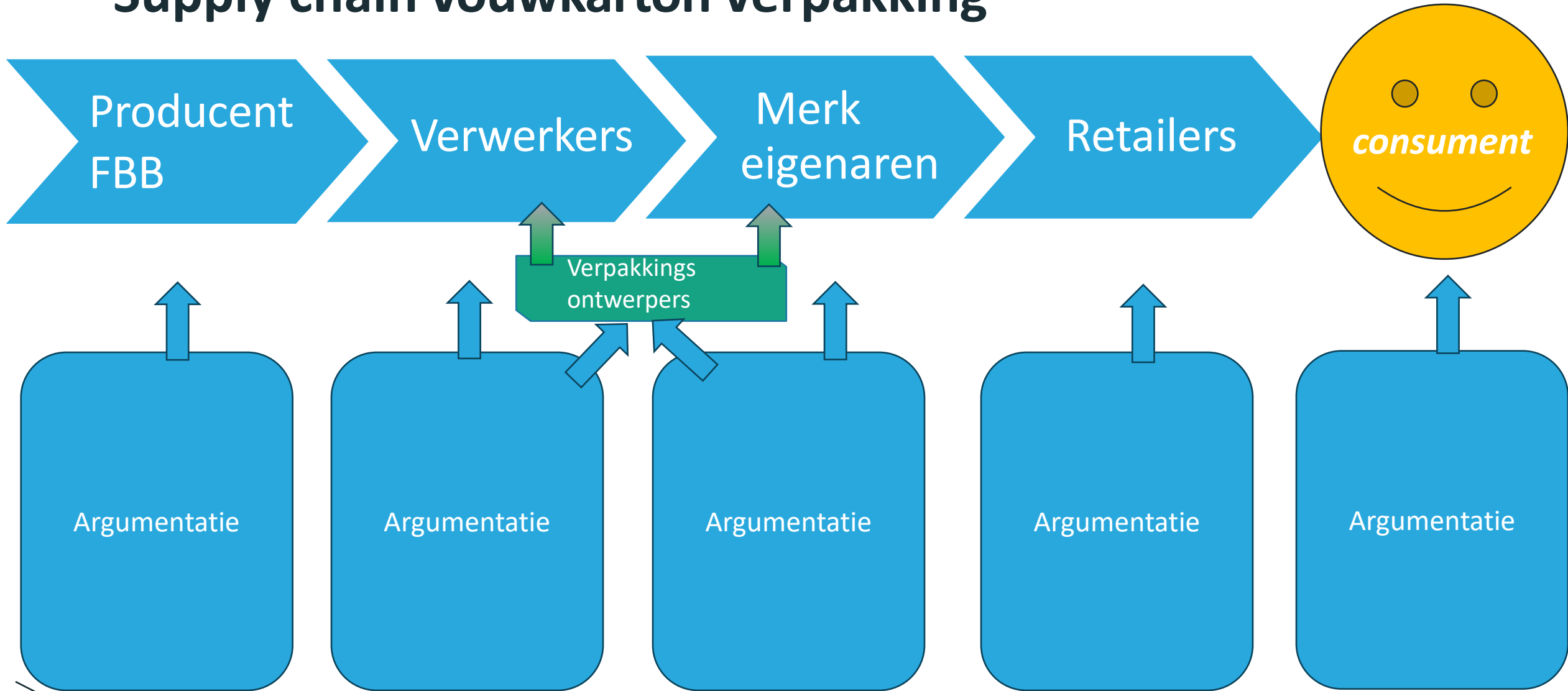


Fast Food

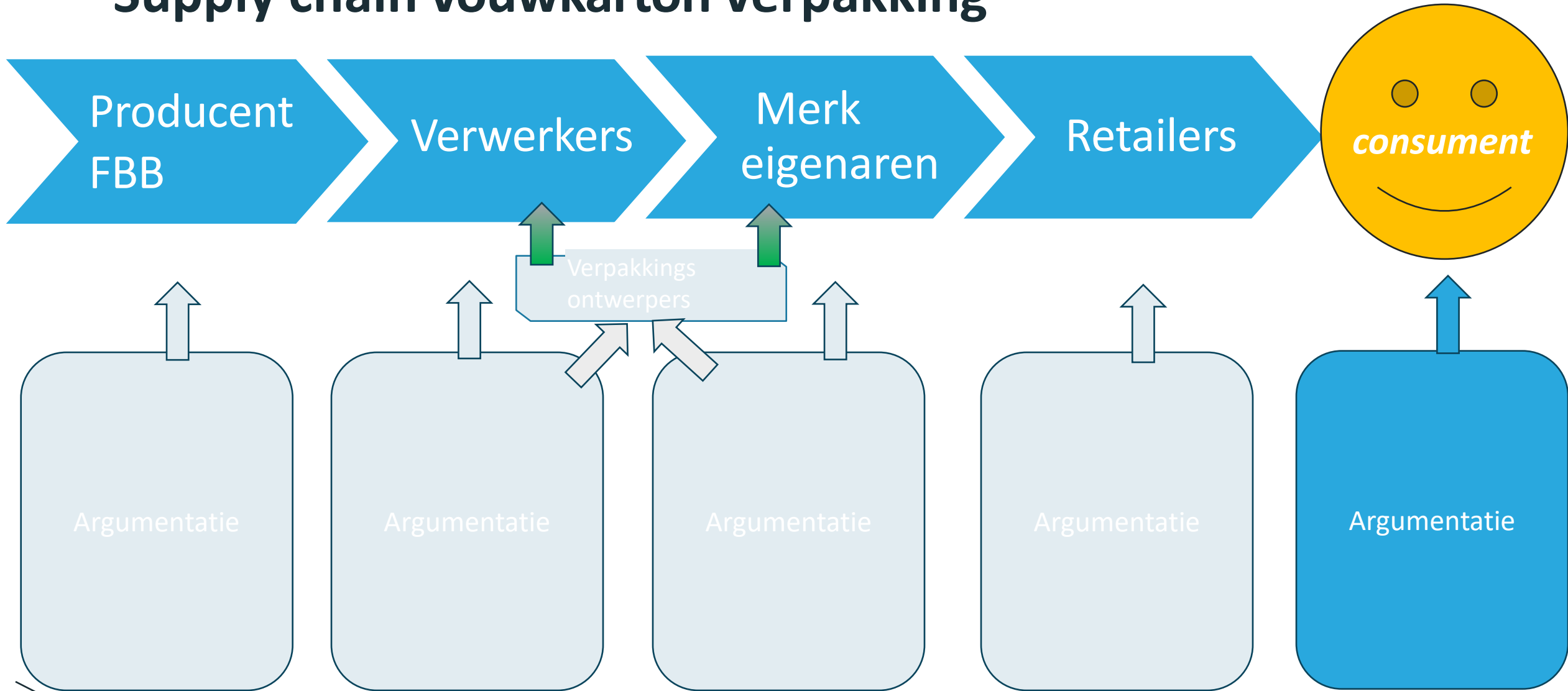
Supply chain vouwkarton verpakkingen



Supply chain vouwkarton verpakking



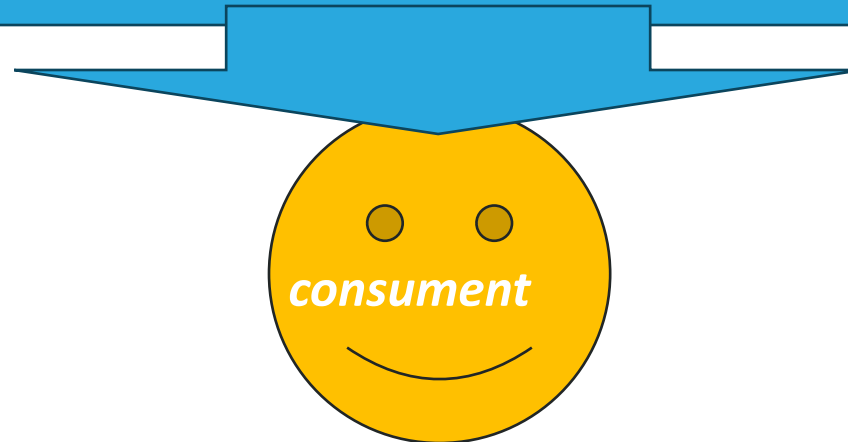
Supply chain vouwkarton verpakking



Wat zegt de consument?

Europees onderzoek onder consumenten:

- ✓ 87% heeft de voorkeur voor kartonnen verpakking (duurzamer imago)
- ✓ 83% ziet karton als premium uitstraling
- ✓ Kartonnen verpakkingen bieden grotere kans merkimago en productinfo snel over te brengen
- ✓ 72% geeft aan dat soort verpakking de aankoop beslissing beïnvloed
- ✓ 68% heeft de voorkeur voor verpakt in karton bij gelijke producten
- ✓ Producten in kartonnen verpakkingen mogen tot 5% duurder zijn
- ✓ Producten in karton verpakking zijn makkelijker te openen en sluiten en voorkomen voedselverspilling



Bronnen: WRAP (2020), Pro Carton (2022), NielsenQ (2022), Amcor (2021), Two Side (2022) met dank aan Art Fricus (Shopper Marketing Resultant) Passport (2025)

Vouwkarton voordelen?

- Omloop snelheid in het schap met onderscheidende schappresentatie:

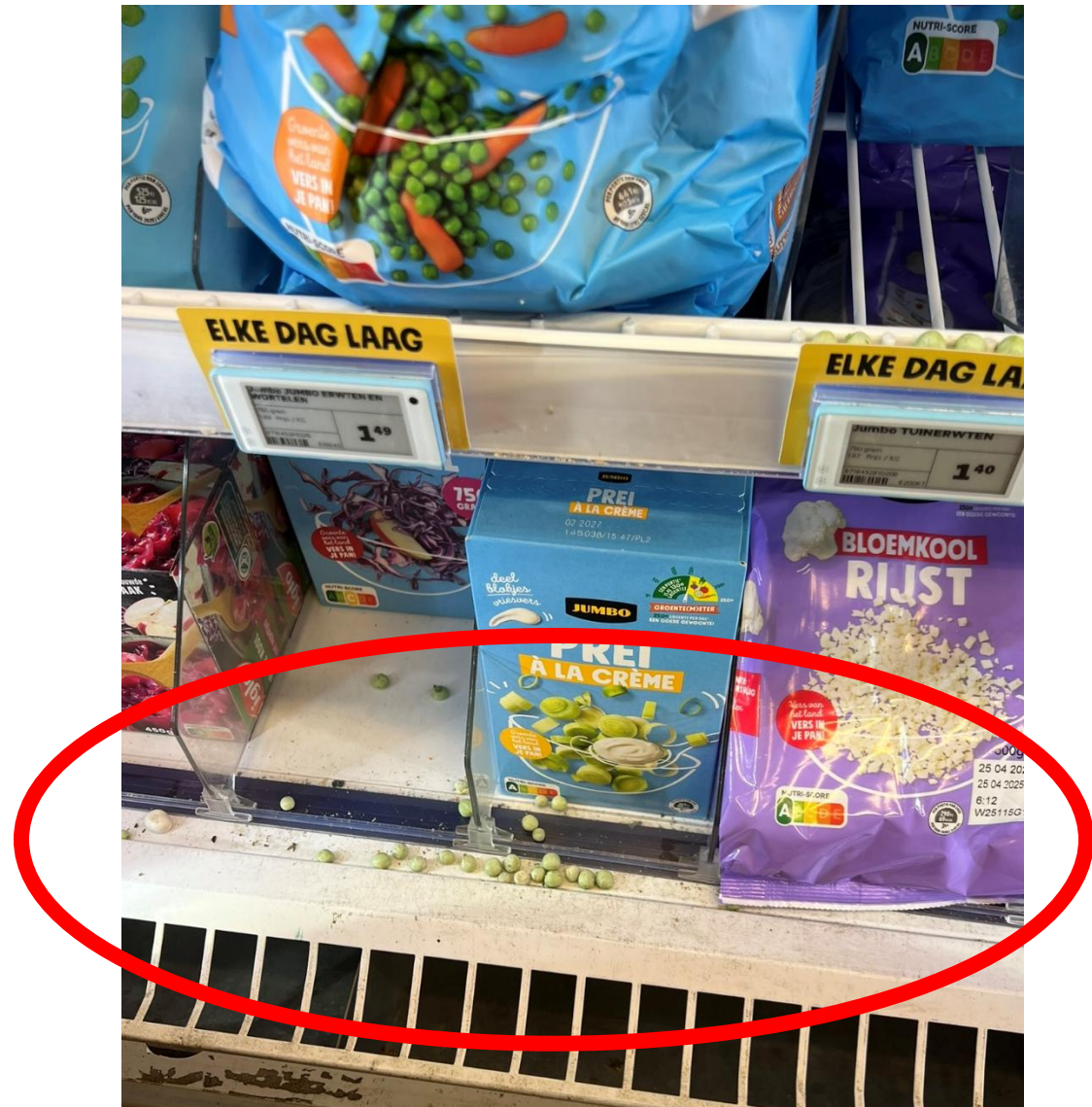
- ✓ Duurzaamheid
- ✓ Vormgeving
- ✓ Sterke ondersteuning merkimago



Vouwkarton voordelen?

Productveiligheid

- ✓ Product bescherming?
- ✓ Behoud van kwaliteit
- ✓ behoud van nette schappen
- ✓ Voorkomt product verlies



Nu de echte chemie



Grondstoffen om vouwkarton te maken

• Basis grondstoffen

- Chemische pulp/gebleekte celstof (Pine, Spruce, Birch, Beech)
- Mechanische pulp (RMP, TMP) (Spruce, Fir)

• Hulpstoffen

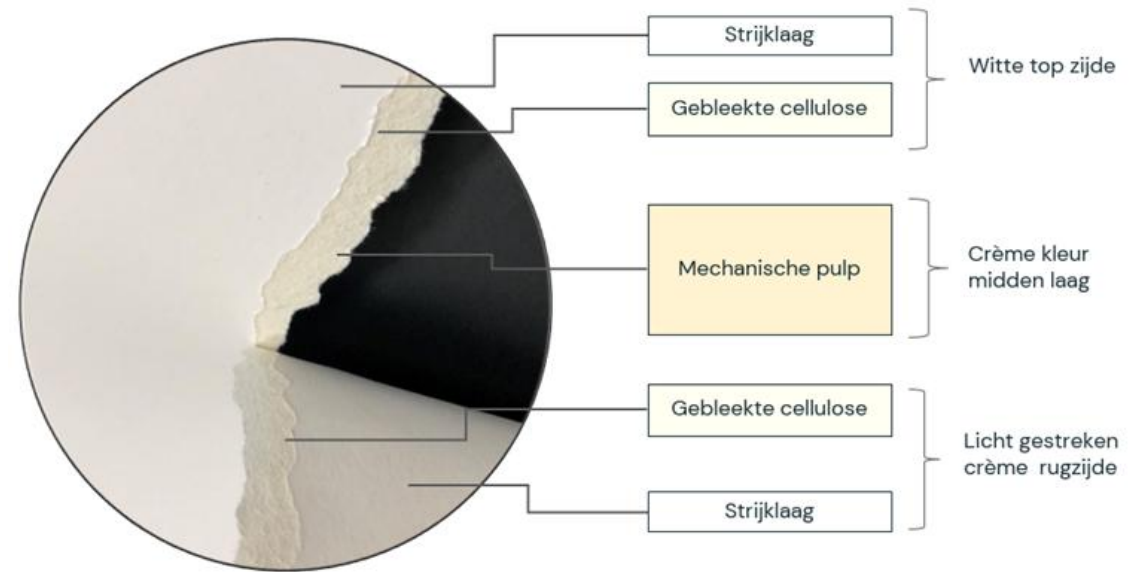
- Functioneel
 - Proces
- Interne sizing
 - Retentiemiddelen
 - Fixeermiddelen
 - Vulstoffen (CaCO_3 , klei)
 - (natief) Zetmeel
 - Pigmentcoating (pigmenten, binders)

Energie

- Elektriciteit
- Gas
- Water

Chemie van vouwkarton

- Chemische en fysische analyses → eindproduct en grondstoffen
- Hulpstoffen voor optimalisatie product(ieproces)
- Ontwikkeling, productie en aanbrengen van coatinglagen
 - Vocht- en vetbarrières
- Zetmeelbewerking
- Voedselveiligheid → migratie van stoffen
- Afvalwaterzuivering
 - Water als grondstof, drager, hulpstof en afvalstof

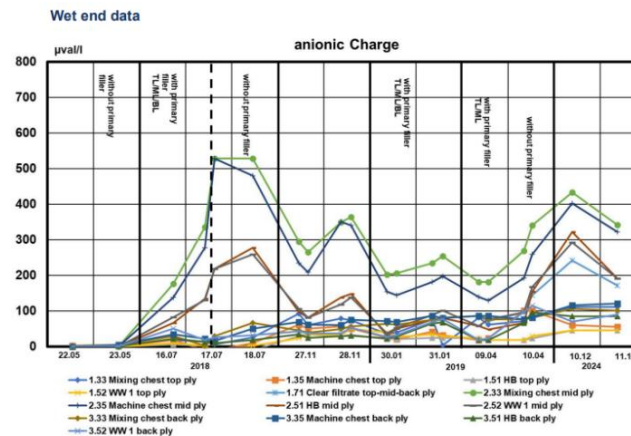
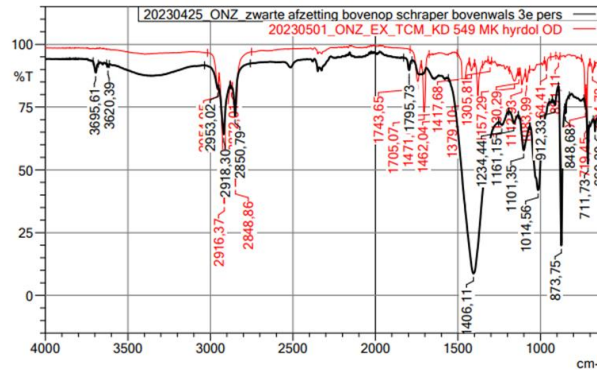


- Werk voor:
 - Laboranten (analytisch en R&D)
 - Chemisch (en proces-) technologen
 - Levensmiddelen chemisten
 - Procesoperators
 - Watertechnoloog/zuiveringstechnoloog

Labanalyses

Kwaliteitscontrole op eindproduct:

- Gramgewicht (g/m^2)
- Dikte
- Vocht (absoluut en relatief)
- Stijfheid
- Gladheid
- Witheid
- Glans
- Water absorptie
- Hechtingssterkte tussen lagen
- Bedrukbaarheid met inkt
- Geur en smaaktesten
- Vetbarrière



Labmetingen op vloeistoffen:

- Pulpsoorten
 - Asgehalte
 - pH
 - Witheid
 - Maalgraad
 - Vochtgehalte
- Hulpstoffen/coating
 - Viscositeit
 - D.S.%
 - pH
- Proces
 - Zeta-potentiaal/Redox-potentiaal
 - pH
 - Anionische vervuiling
 - Consistentie
 - Waterkwaliteit
- Procesvervuilingen
 - IR
 - GC-MS



Hulpstoffen

Toevoegingen aan het 'wet-end'

- Verbetering product
- Verbetering proces
- Dosering

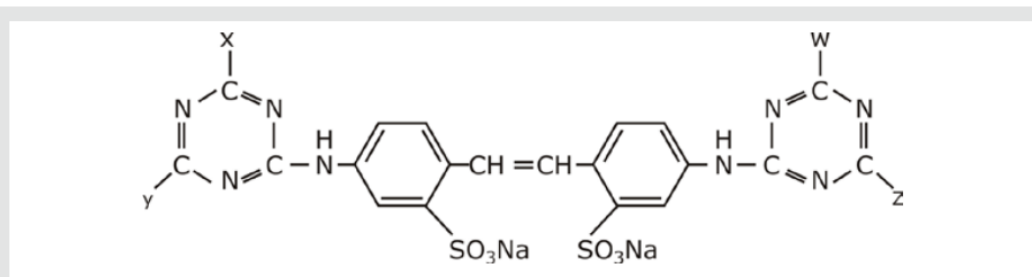
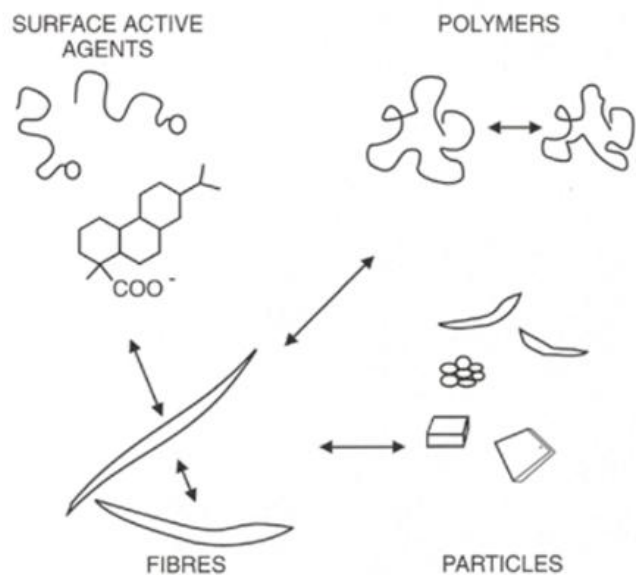
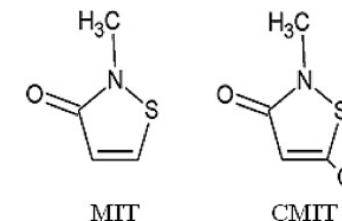
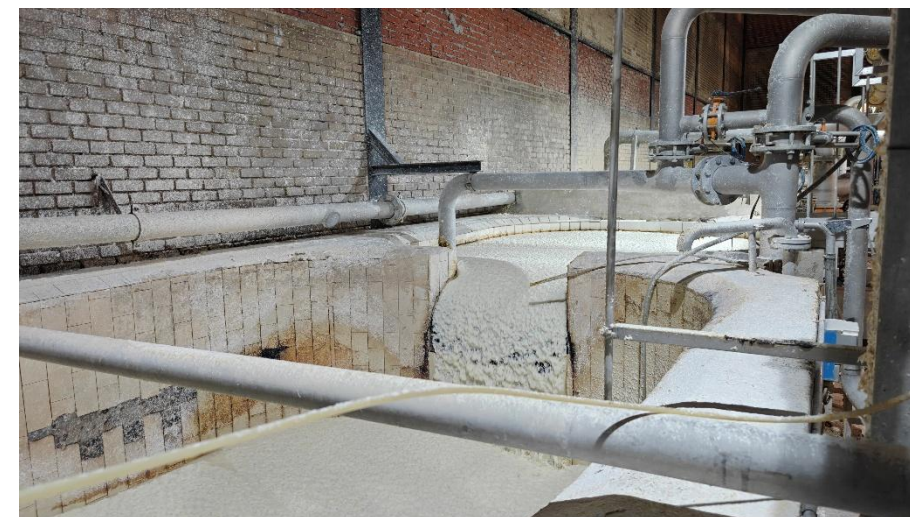
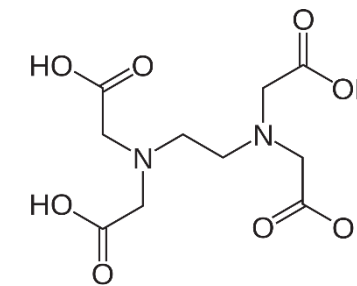


Figure 24. Basic chemical structure of optical bleaching agents (OBAs).



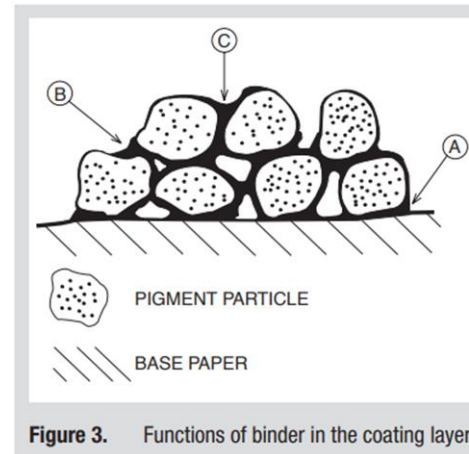
- Droogsterkte
- Natsterkte
- Sizing (hydrofoob)
- Kleurstoffen en optische opwitters
- Fixeerstoffen
- Retentie- en ontwateringsmiddel
- Crosslinkers
- Ontschuimers
- Biociden
- Dispergeermiddelen
- Complexvormers
- Bleekstoffen
- pH-regeling
- Ketelbehandeling



Coatingformulatie

GC2 heeft 3(/4) coatinglagen:

- Pigmenten
- Binders
- Kleinchemie
- Kleur
- pH
- Viscositeit
- Droge stof gehalte
- Temperatuur
- Gedrag onder 'shear'
- Droging



Pigment	Chemical composition	Most particles, μm	Particle shape	Density, kg/dm^3	Refractive index	ISO-Brightness
Kaolin clay	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.3–5	Hexagonal platy	2.58	1.56	80–90
GCC ^a	CaCO_3 , MgCO_3 (2–3 %)	0.7–2	Cubic, prismatic, platy	2.7	1.56–1.65	87–97
Talcum	$\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.3–5	Platy	2.7	1.57	85–90
Gypsum	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.2–2	Roundish	2.3	1.52	92–94
Titanium dioxide						
- anatase	TiO_2	0.2–0.5	Rodlike	3.9	2.55	98–99
- rutile	TiO_2	0.2–0.5	Roundish	4.2	2.70	97–98
PCC ^b	CaCO_3	0.1–1.0	Variable, usually rodlike	2.7	1.59	96–99
Calcined kaolin	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$	0.7 (median)	Aggregated plates	2.69	1.56	93
Plastic pigment	Polystyrene most common					
- solid		0.1–0.5	Spherical	1.05	1.59	93–94
- hollow		0.4–1.0	Spherical	0.6–0.9	1.59	93–94
ATH ^c	$\text{Al}(\text{OH})_3$	0.2–2	Platy	2.42	1.57	98–100

^a Ground calcium carbonate (calcite), ^b Precipitated calcium carbonate, ^c Alumina trihydrate

What Happens to Polymer Coatings in a Paper Mill

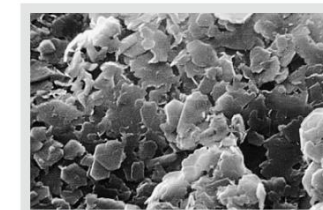
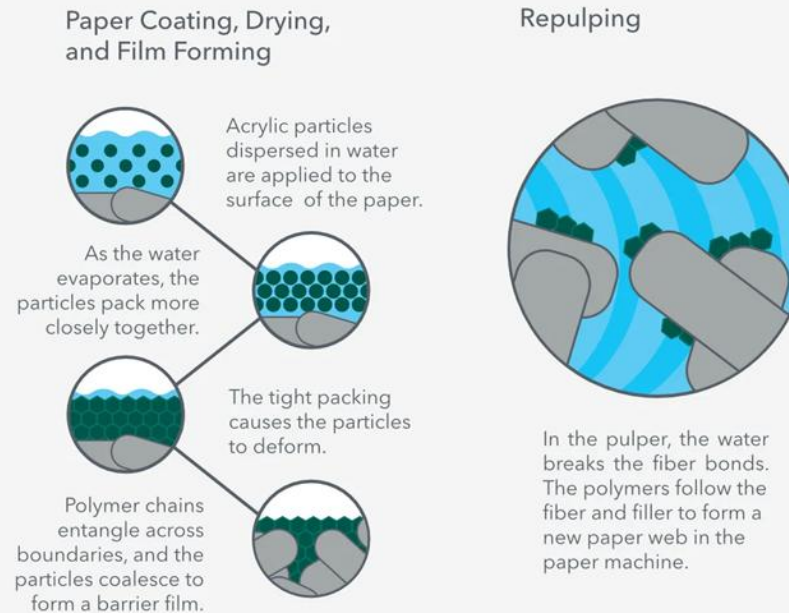


Figure 3a

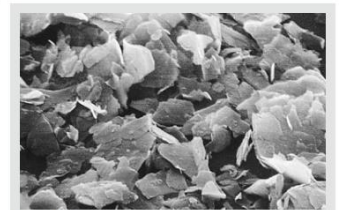


Figure 3b

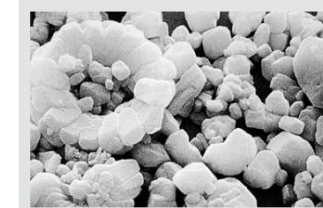


Figure 3c

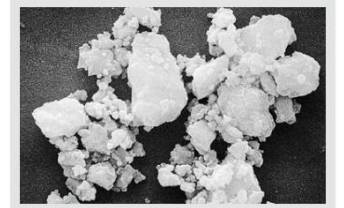


Figure 3d

Figure 3. Micrographs of clay, talc, and natural calcium carbonates^{Source: KCL}. (a) Kaolin clay, (b) talc, (c) natural chalk, and (d) GCC.

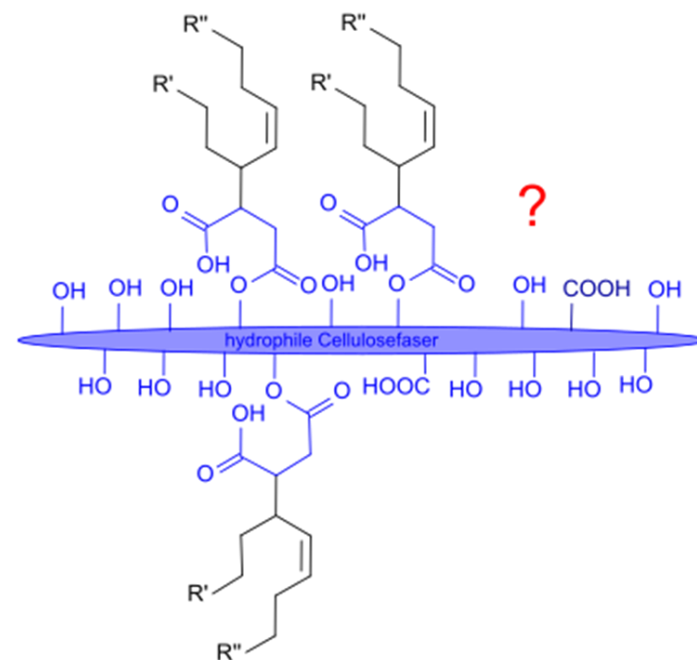
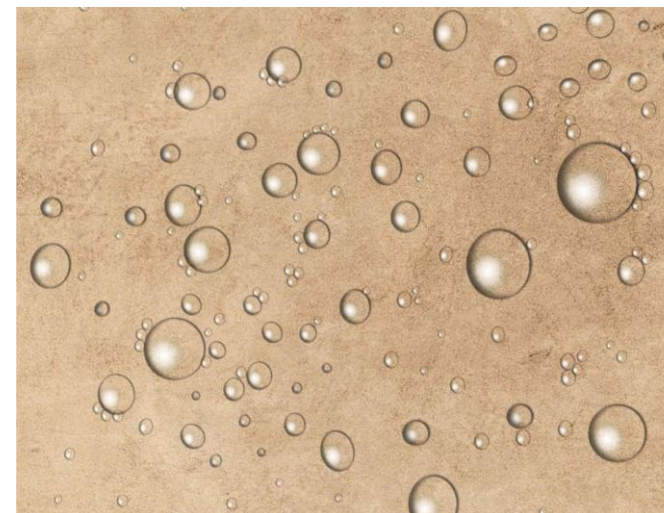
Vocht- en vetbarrières

- Interne sizing met chemie
 - Hechting aan hydrofiele OH-groepen vezels
 - Hydrofobe ketens → vochtafstotend oppervlak
- Vetbarrière door coating
 - Ontwikkeling PFAS → coatingbinder
 - Twee lagen
 - Inline aangebracht

Korte test

Vetbarrière karton en 'normaal' karton

→ Hoe gedraagt een druppel water en een druppel zonnebloemolie zich?



Productie en aanbrengen van coatinglagen

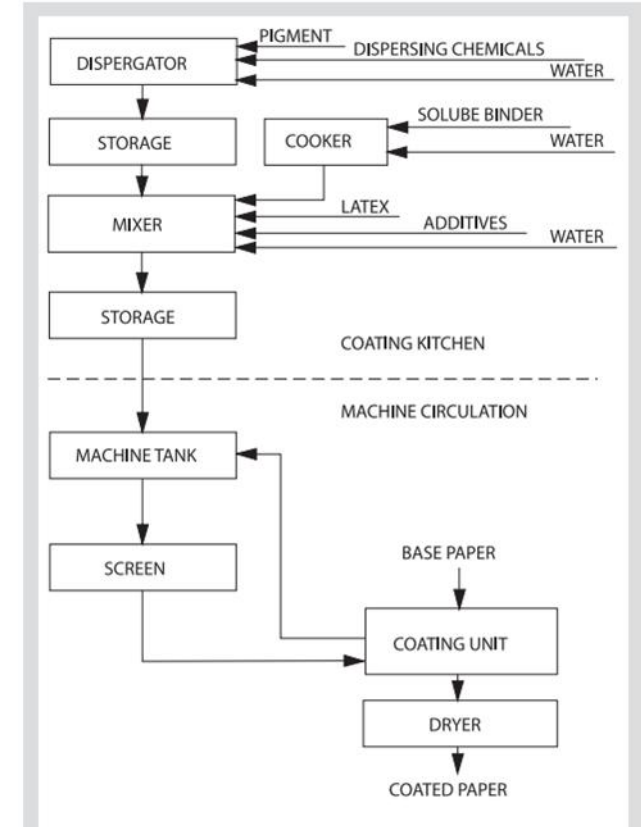
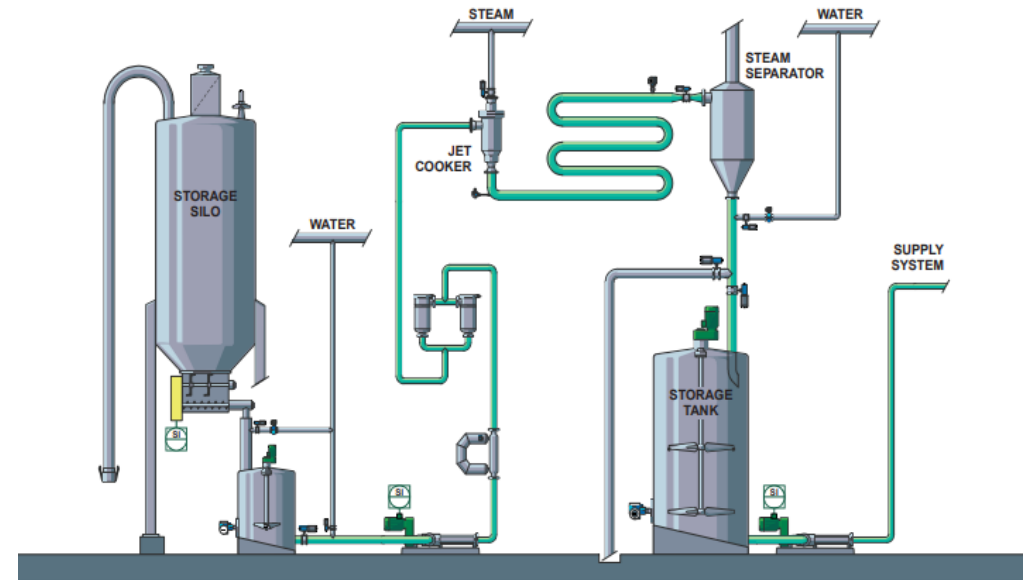
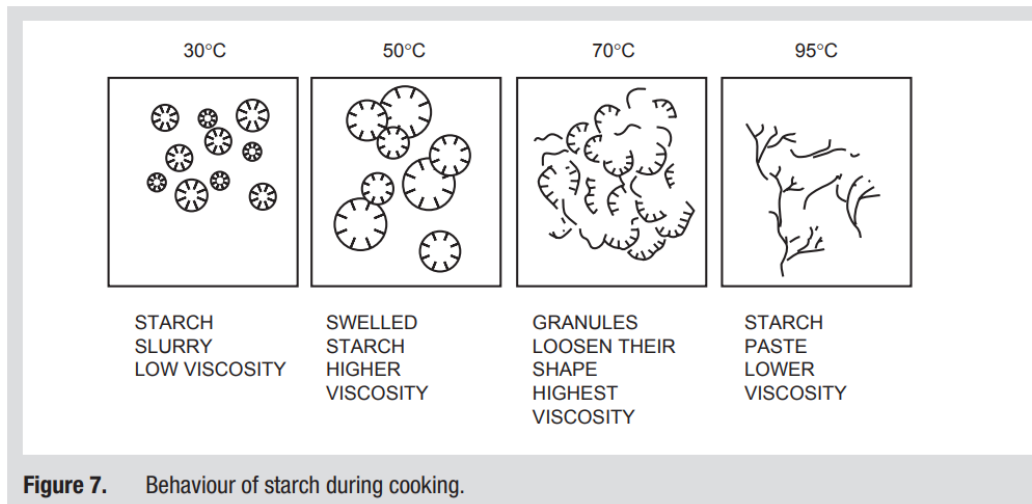
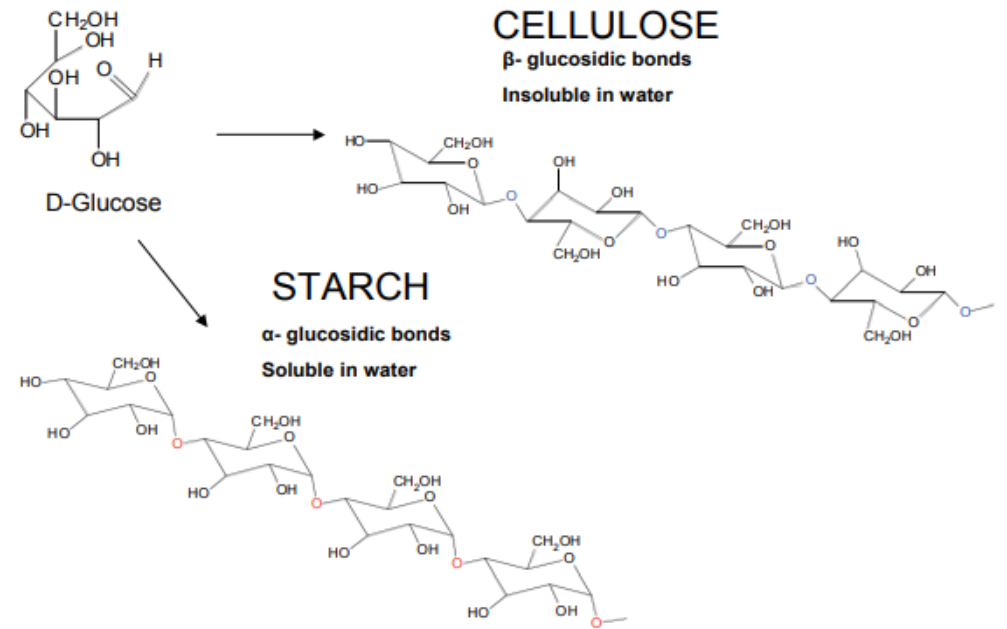


Figure 5. Flowsheet of coating colour make-down and machine circulation.

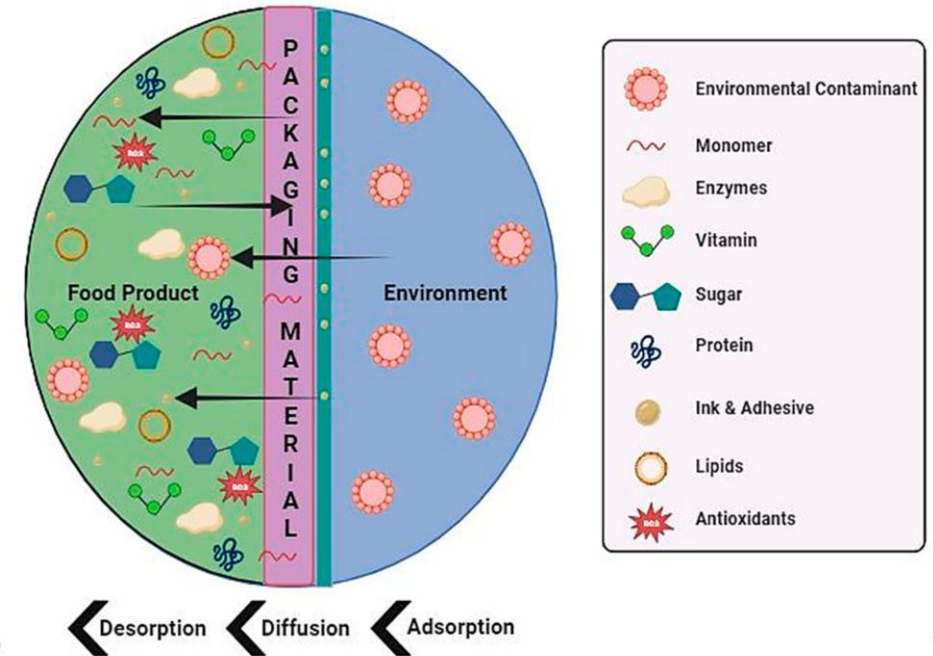
Zetmeelbewerking

- Belangrijke biologische 'lijm'
- Verschillende plantsoorten
- Verschillende modificaties
- Conversie: enzymatisch of thermisch



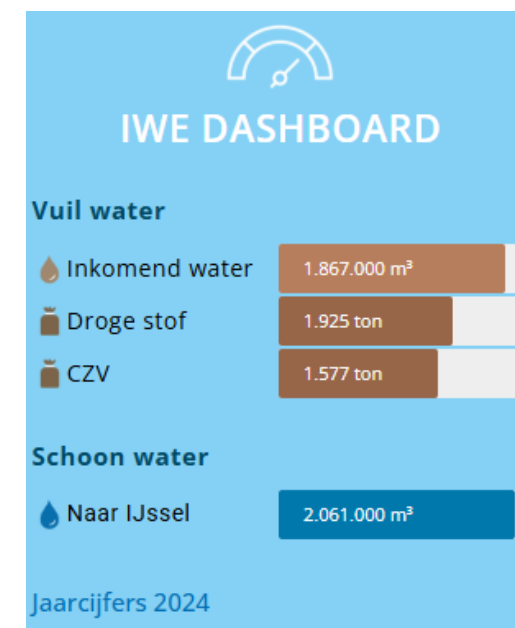
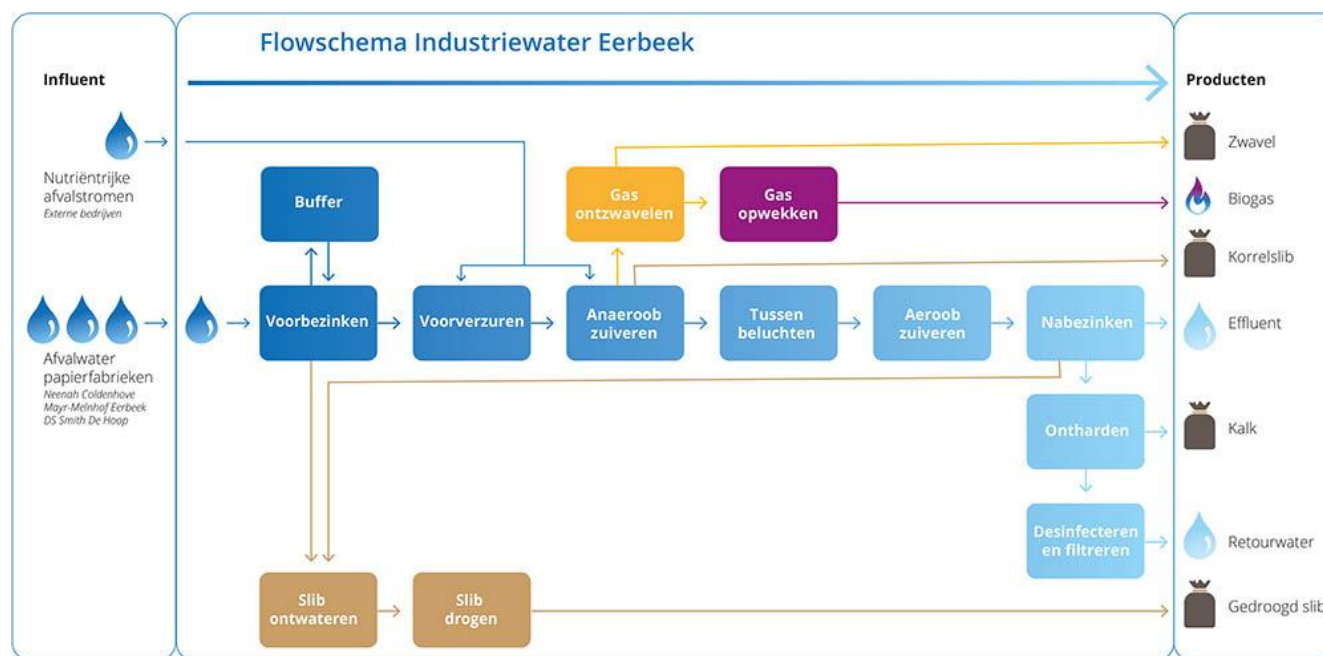
Voedselveiligheid

- Virgin fiber
- Verschillende wet- en regelgevingen voor voedselcontactmaterialen
 - Europa, Duitse BfR, Amerikaanse FDA, Nederlandse Warenwet, Frankrijk, Italië, etc..
- PFAS, bisphenol, minerale oliën, biociden, fenolen, etc..
- Restricties op gebruik chemie en migratie stoffen



Afvalwaterzuivering

- Zoveel mogelijk kringloopsluiting
- Debiet ~3300 kuub/dag; ~3900 kg ds/dag
- Afvalwater van proces → externe zuivering papierindustrie
- Industriewater Eerbeek (IWE)



Folding Boxboard Eerbeek

Een wereld van chemie op het
terrein van een kartonfabriek!

**Bedankt voor jullie
aandacht!**



FOLBB

virgin fiber cartonboard **made personal**