



↘ Glas en Papier
Koplopers van de circulaire economie



www.indufed.be

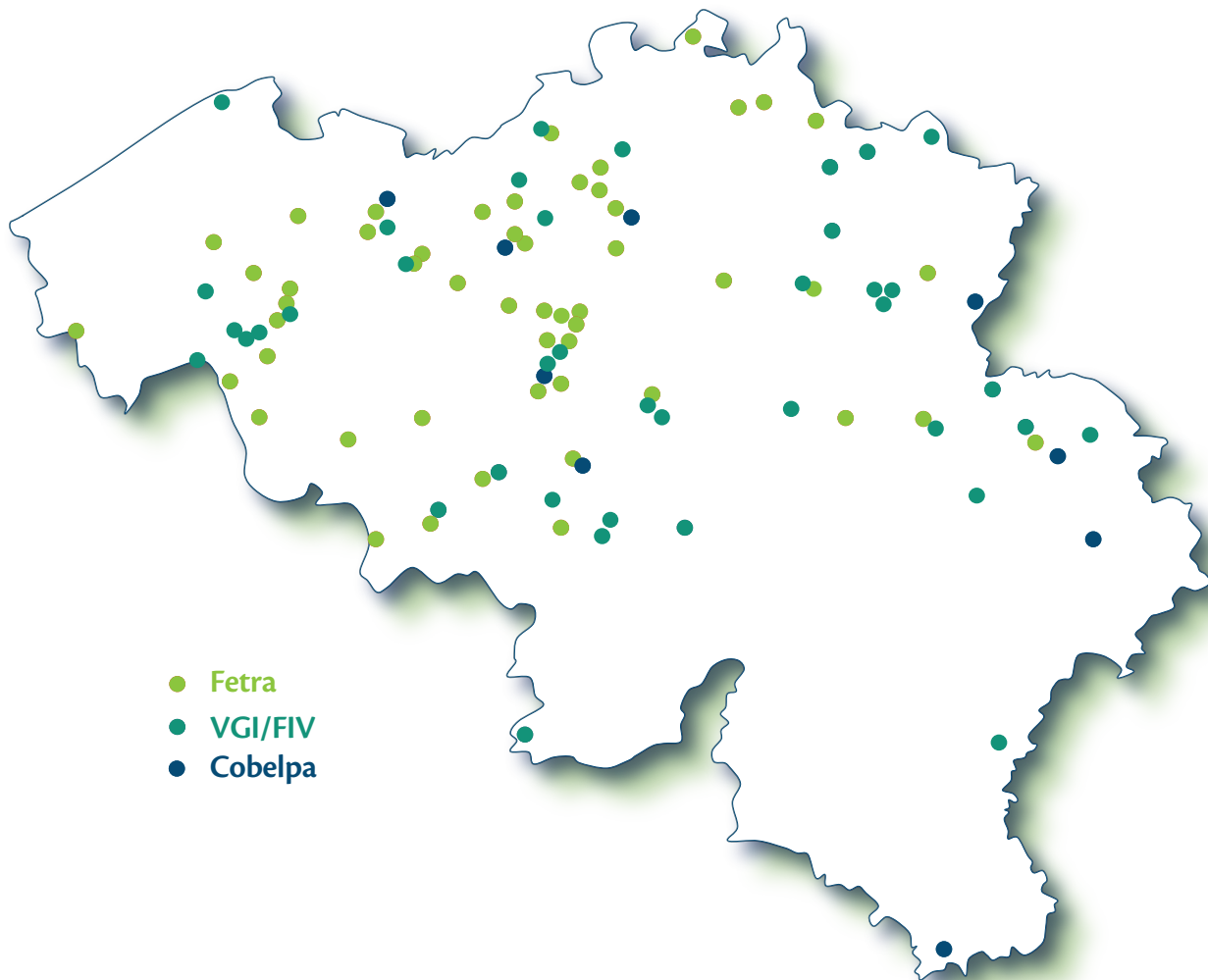
1	DUURZAAMHEID EN DE CIRCULAIRE ECONOMIE	4
2	ONZE PRODUCTEN, SLEUTELS VOOR EEN DUURZAME SAMENLEVING	6
3	CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE PRODUCTIEKETEN	12
4	DE KRING SLUITEN	18
5	DE TOEKOMST	20



inDUFed is een platform dat drie Belgische industriële sectoren verenigt: **de productie en transformatie van glas (VGI-FIV)**, **de productie van pulp, papier en karton (Cobelpa)** en **de verwerking van papier- en kartonproducten (Fetra)**.

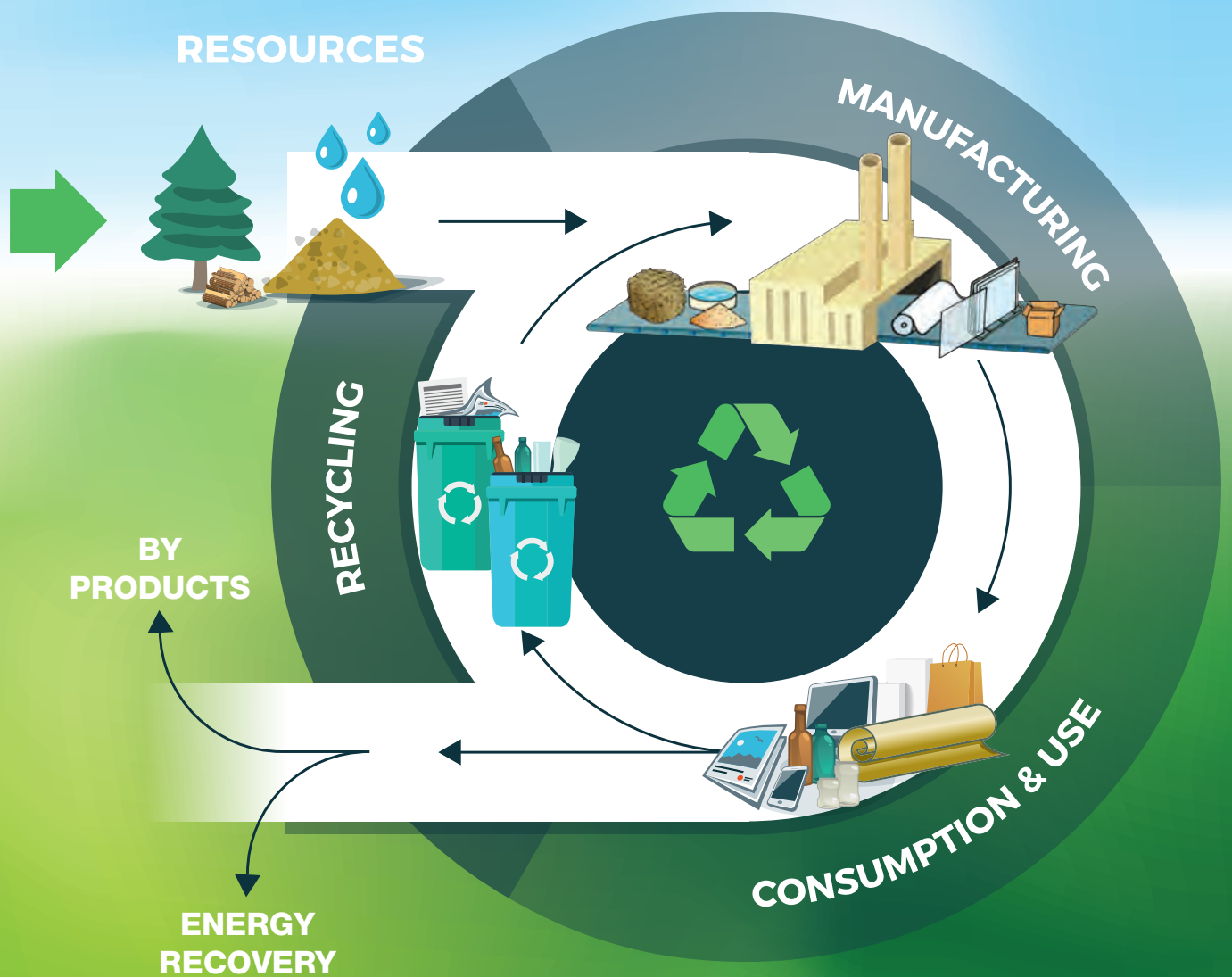
Deze bedrijven produceren een hele waaier aan producten: glazen flessen, kartonnen verpakkingen, grafisch papier, diverse beglazing, zelfklevende materialen, hygiënisch papier, isolatiemateriaal, enz.

Een efficiënte organisatie
ten dienste van
duurzame en innovatieve
bedrijven.



- Fetra
- VGI/FIV
- Cobelpa

1. Duurzaamheid en de circulaire economie





"(...) een ontwikkeling die tegemoetkomt aan de noden van het heden, zonder de mogelijkheden van **toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien** in het gedrang te brengen. Deze moet 3 pijlers bevatten: economie, leefmilieu en sociale gelijkheid."

Brundtland, 1987

"In een circulaire economie blijft de waarde van producten en **materialen zo lang mogelijk behouden** (...) worden de middelen aan het eind van hun levensduur in de economie gehouden, om meermaals te kunnen worden hergebruikt en zo verder van waarde te kunnen zijn."

Europese Commissie, 2015

"Een circulaire Economie is van nature een **herstellend en vernieuwend** systeem dat ernaar streeft de intrinsieke waarde en kwaliteit van de producten, onderdelen en materialen op elk moment van hun gebruik te vrijwaren.

(...) De circulaire economie is een **continue positieve cirkel** die het natuurlijke kapitaal bewaart en ontwikkelt, het rendement van de grondstoffen optimaliseert en de systeemrisico's minimaliseert door het beheer van de voorraden en de materiaalstromen."

naar Ellen MacArthur, 2010

inDUFed past in het kader van deze filosofie

De sectoren van inDUFed brengen deze concepten in de praktijk. **Glas, papier en karton dragen bij aan een duurzame maatschappij.** Recycleerbare verpakkingen die goederen beschermen en zo onder andere voedselverspilling tegengaan, energiebesparingen door isolatie en aangepaste beglazing van gebouwen of nog de heilzame werking op de gezondheid van hygiënisch papier en natuurlijk licht, zijn slechts enkele voorbeelden vanuit de verschillende sectoren.

Het opgehaalde oude papier en glas worden steeds beter gerecycleerd dankzij de steeds efficiëntere productieprocessen.

Eco-design, continu optimaliseren van het watergebruik en verhoogde energie-efficiëntie zijn thema's waar onze bedrijven dagelijks mee bezig zijn.

De papier- en glasindustrieën staan reeds lange tijd met beide benen in de circulaire economie. **De circulariteit van de producten, hun recycleerbaarheid, de oneindige recyclage van glas en de hernieuwbaarheid van papier, zetten deze materialen op het voorplan van de circulaire economie.**





2. Onze producten, sleutels voor een duurzame samenleving



Onze samenleving moet steeds duurzamer worden. Onze producten spelen hierbij een belangrijke rol en ze zullen dat ook blijven doen. De positieve impact is terug te vinden in verschillende domeinen zoals energie, grondstoffen, gezondheid en innovatie.

Duurzame energie

In Europa zijn de gebouwen belangrijke energie-verbruikers met nog een groot besparingspotentieel. Het optimale ontwerp van een gebouw wordt onder andere bepaald door de beglazing: een zorgvuldige keuze van het oppervlak en de kwaliteit is essentieel.

Glas maakt een aangename leef- en werkomgeving mogelijk door te zorgen voor optimale zonnewarmte en natuurlijk licht.



Vandaag wordt gedurende de gebruiksfase van vensterglas, 9,6 ton CO₂ bespaard per ton CO₂ uitgestoten tijdens de productie.



Isolatiematerialen spelen een belangrijke rol bij thermische isolatie van gebouwen. Glaswol en cellulair glas horen bij de duurzaamste en meest performante isolatiematerialen. Deze materialen kunnen zowel in daken, muren als vloeren bij renovatie en nieuwbouw gebruikt worden.

Autoruiten helpen bij de klimaatregeling in het voertuig en de glasvezels toegepast in composietmaterialen maken lichtere maar toch even sterke voertuigen mogelijk.

De grote windmolens met een vermogen van meerdere megawatt, de zonnepanelen en zonnecentrales zouden ondenkbaar zijn zonder glas in zijn verschillende vormen.





Materiaalefficiëntie

Eco-design

Op gebied van verpakkingen betekent eco-design het minimaliseren van de milieu-impact van het product en haar verpakking. Over het algemeen is de milieu-impact van het product vele malen groter dan die van haar verpakking. Verlies van goederen door te weinig verpakking kan dus meer impact hebben dan een beetje te veel verpakking.

Eco-design kan op veel verschillende manieren toegepast worden bv door hernieuwbare of recycleerbare materialen te gebruiken of door het verpakkingsconcept zo aan te passen dat minder materiaal nodig is. Men kan ook nog extra functies geven aan de verpakking zodat op andere vlakken bespaard kan worden.

→ Materiaalbeperking

Glazen flessen zijn in 20 jaar een derde lichter geworden, dit is een goed voorbeeld van materiaalwinsten en ook van energiebesparing.

Waar men dertig jaar geleden voor een cementzak nog 4 lagen papier nodig had, kan men nu met 1 laag een meer performante zak produceren.



Fig 1: Milieu-impact van de verpakking

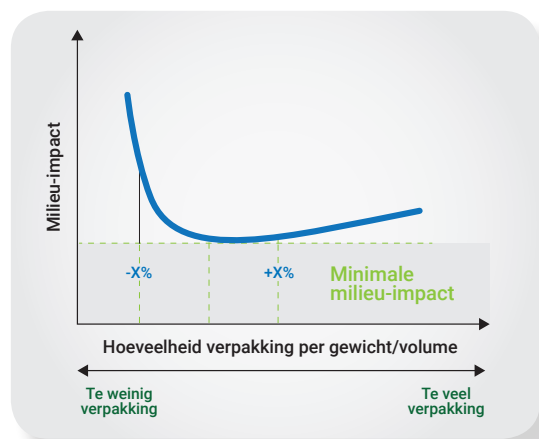
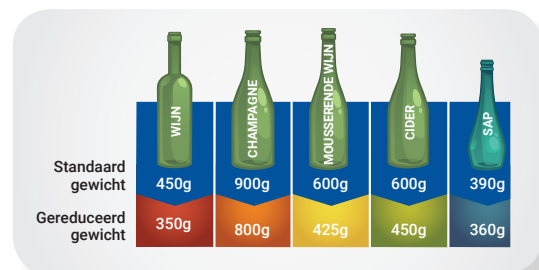


Fig 2: Evolutie van het gewicht van glazen flessen



→ Extra functies

SRP-verpakkingen of Shelf Ready Packaging zijn ontwikkeld om producten van de doos in één vloeiende beweging op het schap te krijgen tegenover het uitpakken van afzonderlijke eenheden. De gevolgen zijn: minder transport, minder verpakking, efficiënter gebruik van het materiaal en kostenbesparing.

Verpakkingen

Of het nu om voeding en drank gaat, apparaten in en om het huis, medicijnen,... veel verpakkingen zijn gemaakt van papier, karton of glas. Verpakkingen maken het transport en de opslag van goederen mogelijk. Ze beschermen de verpakte goederen; het zijn informatie-dragers; ze hebben vaak een marketingfunctie bij de verkoop van de producten die ze verpakken. Kortom verpakkingen hebben veel functies.



86 % van de Europeanen beschouwt glas en karton als de meest milieuvriendelijke verpakkingen.



Voeding

Verpakkingen spelen een belangrijke rol bij het vermijden van voedselverlies. Eén van de oplossingen om voedselverspilling tegen te gaan is het omschakelen naar kleinere porties.

Zo heeft een OVAM-studie uitgewezen dat het beter is twee kleine broden te kopen al vanaf een half sneetje verspilling.

Door haar inerte samenstelling, heeft glas geen enkele invloed op de smaak van de levensmiddelen. Het draagt bovendien meestal bij tot een langere bewaring, wat in sommige gevallen zelfs leidt tot een verbetering van het product.



Groenten en fruit blijven langer vers en houdbaar als ze verpakt zijn in karton.

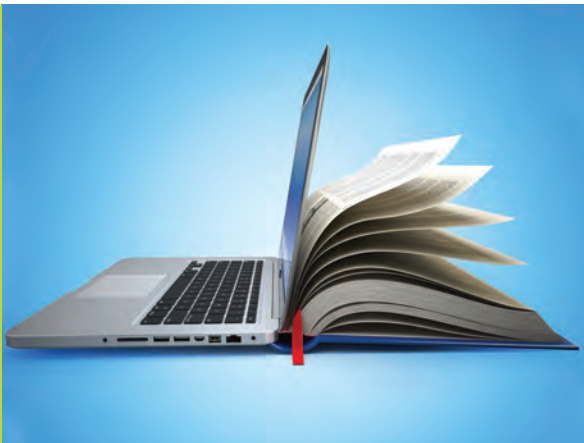




Gezondheid

De positieve effecten van daglicht op de gezondheid zijn al gekend sinds de oudheid. Vandaag worden deze effecten van daglicht rechtstreeks gekoppeld aan gezondheid, geluk en welzijn. Het is dus uiterst belangrijk om gebouwen van voldoende beglazing te voorzien teneinde een ruime lichtinval te verkrijgen tot diep in het gebouw.

Zakdoeken, keukenrollen, toiletpapier, servetten en vochtige doekjes dragen bij tot comfort in ons dagelijks leven. Dit lijkt zo evident dat hun effect op hygiëne en volksgezondheid onderschat wordt. In onze vergrijzende westerse samenleving zullen deze hygiënische en sanitaire papiersoorten aan belang winnen.



Innovatie

Tegenwoordig is de ontwikkeling van de elektronische technologie, o.a. in communicatie, niet weg te denken zonder de aanwezigheid van glas. In elk televisiescherm, elke tablet of smartphone en zelfs in satellieten in de ruimte is glas aanwezig. Glasvezel, optisch glas of het glas op de zonnepanelen: het is alomtegenwoordig in deze geavanceerde apparaten.

EVOLUEREN WE NAAR EEN WERELD ZONDER PAPIER?

Het antwoord is NEEN.

Studies tonen aan dat onze hersenen aantekeningen op papier beter onthouden dan op de computer. Uit onderzoek blijkt dat 90% van de studenten liever studeert op papier en dat hun nota's beter zijn dan op een tablet of laptop. Kortom papier laat toe te focussen en informatie te verwerken op mensenmaat. Maar steeds meer gaan we naar een wereld evolueren waar papier en digitaal hand in hand zullen gaan.



3. Circulaire Economie in de productieketen





De productie van papier en glas zijn onmiskenbaar zware industriële processen. Tegelijk zijn de bedrijven binnen inDUFed intensief bezig met onderzoek en ontwikkeling om hun impact op het milieu te verminderen. Zowel op vlak van materiaalefficiëntie als op het gebied van energie-efficiëntie zijn reeds talloze maatregelen getroffen.

Grondstofefficiëntie

Materiaalefficiëntie is eenvoudig uit te drukken in de hoeveelheid inkomende en uitgaande materialenstromen. Met andere woorden, zoveel mogelijk uitval in het productieproces vermijden door het continu te optimaliseren.

Zo zullen bijvoorbeeld zoveel mogelijk dozen of rollen hygiënisch papier uit een vel papier gehaald worden. Of zal men een glasplaat zo verdelen dat er een maximale hoeveelheid vensters mee gemaakt kunnen worden. De organisatie van de productieplanning of investeringen in de meest aangepaste machines zijn nog bijkomende voorbeelden.

Natuurlijke en hernieuwbare materialen

Hout is een belangrijke grondstof voor de papiersector. In Europa is dat hout afkomstig van duurzaam beheerde bossen, een hernieuwbare bron. De certificatie van de bossen garandeert het duurzame en hernieuwbare karakter van het hout.

Het hout gebruikt om papier en karton te produceren, is afkomstig van bijproducten en het afval van de sectoren stroomopwaarts in de keten. Zo is er snoei- en uitdunningshout uit de bossen en afval van de zagerijen. De papierindustrie speelt dus een essentiële rol in de houtketen door bijproducten te valoriseren en draagt op die manier bij tot een duurzaam beheer van de Europese bossen.

Glas is afkomstig van natuurlijke producten die overvloedig aanwezig zijn op het Belgische grondgebied. Silicium, het voornaamste element, is een bestanddeel van zand waar soda, kalk en/of dolomiet aan toegevoegd wordt.



Een ton papier slaat **3 keer** meer CO₂ op dan uitgestoten bij haar productie.



Het keurmerk voor verantwoord bosbeheer







Water: gebruik is niet verbruik!

Om een blad papier te kunnen maken moeten de vezels eerst verdund worden tot een brij. Dit vergt een grote hoeveelheid water. Voor meer dan 95 % gebeurt dit met oppervlaktewater dat na zuivering terug in dezelfde rivier wordt geloosd. Doorgedreven intern hergebruik van het water heeft ervoor gezorgd dat per ton geproduceerd papier, over de laatste 35 jaar het volume geloosd water met 60 % en de vervuiling zelfs met 75 à 80 % is verminderd.

Gerecycleerde materialen

De glas- en de papiersectoren zijn de pioniers van het recyclageproces.

Vandaag is 60% van de papiervezels die de Belgische papierfabrieken nodig hebben, afkomstig van oud papier en gebruiken bijna alle glasproducenten glasscherven in hun proces.

Productieafval bestaat niet!

Afval voorkomen is een vorm van materiaalefficiëntie; bij circulair denken worden de productieprocessen en afval zodanig beheerd dat zij nog voor andere toepassingen bruikbaar zijn.

Snijafval afkomstig van de papier-, karton- en glasverwerking wordt ingezameld, gesorteerd en getransporteerd om er opnieuw (liefst lokaal) papier, karton of glas mee te produceren.

Papierschuim (vezel- en mineraalrijk slib uit de papierproductie) wordt gebruikt in de landbouw als bodemverbeteraar of als kattenbakvulling. Metalen zoals nietjes, paperclips, ... worden gerecycleerd. Andere residu's zoals ontinkingslib of stukjes plastic worden verbrand en de energie ervan wordt gebruikt in het proces. Zelfs de assen vinden toepassing als additief in bouwtoepassingen. Meer dan 95 % van de residu's gelinkt aan de productie van papier en karton worden uiteindelijk gevaloriseerd.



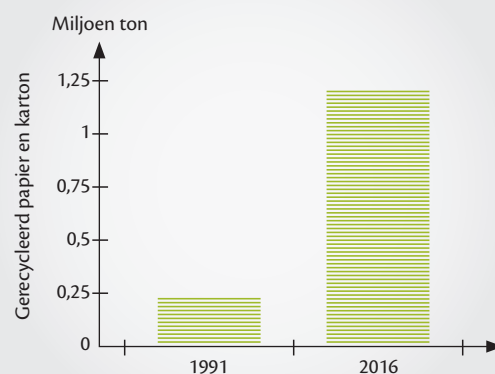
Slechts ongeveer 10 % van het opgepompte water wordt niet terug geloosd en kan beschouwd worden als verbruikt tijdens de productie van papier.



Afhankelijk van het glasproduct kan er tot 80 % aan glasscherven worden ingezet. Elke ton scherven die verwerkt wordt, betekent een besparing van 1,2 ton primaire grondstoffen.



De Belgische papierproducenten gebruiken jaarlijks ongeveer 1,2 miljoen ton gesorteerd papier en karton. 5X meer dan 25 jaar geleden.





Energie

De productie van glas en papier zijn energie-intensieve processen. Energie vertegenwoordigt ongeveer 20 à 30 % van de productiekosten.

Om competitief te blijven en om hun verantwoordelijkheid op te nemen in de strijd tegen de klimaatverandering, werken de papier – en glasindustrie aan hun energie-efficiëntie en vergroenen ze hun energiemix waar mogelijk.

Energie-efficiëntie

De bedrijven verbeteren voortdurend hun energie-efficiëntie door gerichte investeringen in hun productieprocessen en via verbeteringen in het dagelijkse operationeel beheer van de installaties. Al meer dan 20 jaar nemen de sectoren deel aan de vrijwillige akkoorden met de gewesten, de “accords de branche” in Wallonië en de energieconvenanten en beleidsovereenkomsten in Vlaanderen, om hun energie-efficiëntie te verbeteren en de CO₂ uitstoot te verminderen.

→ Warmtekrachtkoppeling

Bij een geschikte warmte- en elektriciteitsvraag, geeft warmtekrachtkoppeling (WKK) de mogelijkheid om, lokaal op de industriële site, met één en dezelfde installatie, tegelijk zowel elektriciteit als stoom te produceren met een energetisch rendement dat beter is dan dat van de gescheiden opwekking voor dezelfde hoeveelheid elektriciteit en stoom.

De leden van inDUfed hebben zwaar geïnvesteerd in deze WKK-technologie om dit potentieel aan energiebesparing te benutten.



Productie van groene energie

De productie van hernieuwbare energie door fotovoltaïsche panelen, windmolen of biomassa valorisatie, is sterk doorgedrongen in de sectoren van inDUfed.

Bij de papiersector is de efficiëntie van de groenestroomproductie gekoppeld aan de productie van kraftpulp sterk verbeterd. Grote bedragen zijn geïnvesteerd om de hernieuwbare residu's afkomstig van papierrecyclage te valoriseren op het bedrijf zelf. De papiervezels die te beschadigd zijn na verschillende recyclagecycli worden uiteindelijk in een WKK omgezet naar groene stoom en elektriciteit.



Vandaag dekken de papierproducenten 90 % van hun warmtevraag via een efficiënte WKK-technologie.



→ Symbiose tussen bedrijven

Als de lokale situatie zich ertoe leent, kan industriële symbiose op bijvoorbeeld energievak worden opgezet. Industriële restwarmte of warmte opgewekt aan hoog rendement (WKK) kan op naburige sites worden gebruikt.

Luchtemissies

De luchtemissies die ontstaan bij de pulp-, papier- en glasproductie zijn afkomstig van (fossiele) brandstoffen op de site en van de processen zelf (decarboniseren van kalk en productie van kraftpulp). Hoofdzakelijk gaat het om koolstofdioxide (CO₂), stikstofoxides (NO_x), zwaveloxides (SO_x) en stof.

Voor de papiersector zijn de belangrijkste maatregelen om de CO₂ uitstoot te verminderen, de energie-efficiëntie en het vervangen van fossiele energie door hernieuwbare energiebronnen. In de glassector is de



De inzet van één ton
glasscherven in een glasoven
vermijdt de uitstoot van
300 kg CO₂.



substitutie van de energiedrager veel complexer en moeilijker. Hier vormt het gebruik van glasscherven een belangrijke hefboom samen met energie-efficiëntie maatregelen.

Om de overige luchtemissies aan te pakken is geïnvesteerd in luchtzuiveringsinstallaties die de uitstoot drastisch verminderen.

In beide sectoren heeft de vervanging van zware stookolie eveneens geleid tot een aanzienlijke daling van de SO_x emissies. De SO_x emissies van het kraftpulpproces zijn bovendien sterk verminderd door de concentratie van de black liquor.

GROENE ENERGIE IN DE PAPIERSECTOR

Als gevolg van de opeenvolgende investeringen, is het aandeel hernieuwbare energie in de energiemix van de papierproducenten verdrievoudigd in de laatste 25 jaar. Vandaag is meer dan de helft van de verbruikte energie groene energie.

De sector levert trouwens zo een substantiële bijdrage aan de regionale groenestroomdoelstellingen: ze produceert 5% van de Vlaamse en 8% van de Waalse groene stroom en levert zo een belangrijke bijdrage aan een bredere maatschappelijke doelstelling.



4. De kring sluiten





Gescheiden inzameling: een evidentie? Houden zo!

De gesloten levenscyclus van onze producten is mede mogelijk gemaakt door selectieve ophaling die in België bijzonder goed functioneert. Meer nog, de gewoonte van de burgers om papier en glas te sorteren, is de sleutel van succes in ons recyclageverhaal. Recyclage van papier, karton en glas zijn vandaag een evidentie dankzij de inspanningen van de hele keten: van burgers en bedrijven over recuperanten tot en met producenten en –verwerkers.

De uitdaging voor morgen is de verdere uitsortering van afvalstromen. Vandaag de dag worden omwille van economische redenen sommige stromen niet selectief opgehaald en dat belemmert de recyclage. In de toekomst zal het noodzakelijk zijn om gebouwen en autowrakken selectief te slopen om recyclage van glas en isolatiemateriaal op een hoger niveau te tillen.

Voor papier en karton moet de selectieve ophaling behouden blijven. Om efficiënt te kunnen recycleren moet het ingezamelde materiaal van goede kwaliteit zijn. Vandaar, zelfs als de hoeveelheid van het opgehaalde oud papier of glas nog kan verhogen, mag deze de vereiste kwaliteit van het opgehaalde materiaal niet ondermijnen.



De hoeveelheid ingezameld oud papier en karton is sinds 1990 verdrievoudigd tot ongeveer 1,7 miljoen ton per jaar.



Dankzij de glasbollen, kan België zich beroemen in de TOP 3 van de Europese landen te zijn met een inzamelingsgraad van meer dan 90 %.



5. De Toekomst





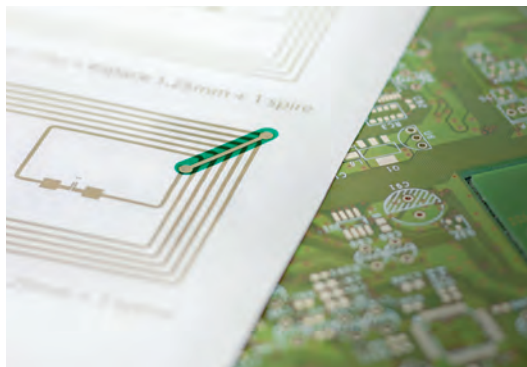
In de papiersector

Papier evolueert mee met de samenleving van morgen.

Door de verdere ontwikkeling van de e-commerce zullen **kartonnen verpakkingen** nodig zijn om de aangekochte goederen tot bij de consumenten te brengen. De vergrijzing van de bevolking zal ook een verhoogde vraag van het **hygiënisch papier** met zich meebrengen. Zelfs bij de digitalisering van de maatschappij zullen papier en karton een rol spelen. Op **papier gedrukte elektronica** is in volle ontwikkeling. Dit schept nieuwe mogelijkheden op vlak van tracering, fraudebestrijding, ontwikkeling van nieuwe spelletjes en informatieoverdracht. Papier en digitaal zullen naast blijven bestaan en elkaar zelfs versterken.

Bij de ontwikkeling van **bio gebaseerde producten**, zal de papiersector een sleutelrol vervullen. Water- en vetbestendig papier biedt ruime mogelijkheden voor de vervanging van de huidige op olie gebaseerde producten. **Koolstofvezels vervaardigd uit lignine** zijn een perfect alternatief voor fossiele koolstof.

Vandaag de dag bestaat er reeds karton met additieven dat de overdracht van schadelijke stoffen naar de voeding verhindert. Dan zijn **intelligente papieren of kartonnen verpakkingen** die de consumenten informeren over de versheid van de producten of zelfs **actief bijdragen aan een betere en langere bewaring** nabije toekomst.





In de glassector

Glas is vandaag al overal aanwezig en dat zal in de duurzame maatschappij van morgen enkel maar toenemen.

Het materiaal wordt in talloze vormen, industrieën en toepassingen gebruikt. Deze toepassingen worden steeds gevarieerder en meer en meer hoog technologisch. *Deze veelzijdigheid is te danken aan de unieke eigenschappen van glas.*

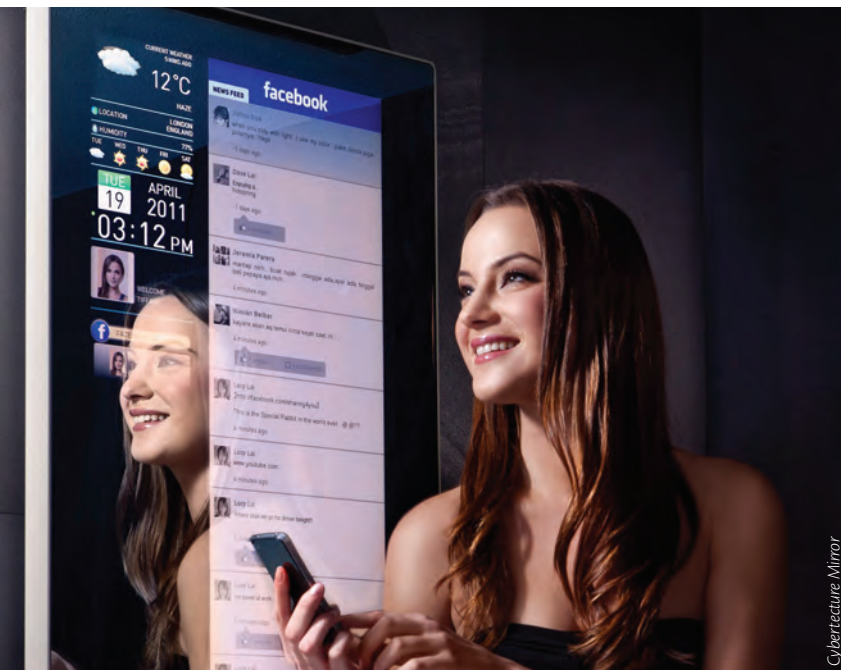
Verder onderzoek naar de moleculaire structuur zal in de toekomst de deur openen voor nieuwe en duurzamere toepassingen. Denk hier bijvoorbeeld aan

flessen waarvan de kleur verandert in functie van de temperatuur van de vloeistof, **interactieve glazen en spiegels** die toepassingen kunnen vinden in veiligheid, de medische wereld en design.

Hernieuwbare energie wordt geproduceerd met zonnepanelen die steeds performanter, fijner en kleiner worden. Zo zullen zij de aerodynamische lijn van elektrische wagens kunnen volgen door een verhoogde weerstand en sterkte. Glasvezel in composietstructuren worden in allerlei toepassingen ingezet: voertuigen, windturbines, maar ook in ultrakleine elektronische componenten.

Men zal niet lang moeten wachten op de eerste gebouwen met **geïntegreerde zonnepanelen** die elektriciteit leveren aan een omgeving die perfect geïsoleerd en beheerd wordt zowel op gebied van warmte, vocht als licht.

Voor de ontwikkeling van de duurzame toekomst moet glas geproduceerd worden in de beste omstandigheden, ook wat betreft de impact op ons leefmilieu. Daarom is het uiterst belangrijk om de hele waardeketen lokaal, in ons land, te behouden. Hier worden de omstandigheden gecreëerd om efficiëntie tot op een hoger niveau te tillen.



Cybertecture Mirror





Foto's:

- AGC Glass Europe
- Cartonnages Delsaux s.a. - Lannoo
- Cepi
- Fefco
- Igepa n.v.
- Schott Glass
- Stora Enso
- Van Genechten Packaging
- Velux Belgium

Bronnen:

- OVAM studie "voedselverlies en verpakking"
- Enquête van het studentenblad Guido en printerproducent Epson bij 1000 studenten
- Pam A. Meuler, Daniel M. Oppenheimer (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. Sage journals, 25, 6, 1159-1168
- Fig 1: FOST Plus
- Fig 2: Vidrala Group's Natura – Vidrala Annual Report – March 2015

Kaders:

- <http://www.agc-glass.eu/English/Homepage/Our-Values/Environment/Environmental-Report-2016/Environmental-Footprint/carbon-footprint/page.aspx/2672>
- Friends of Glass GLASS HEALTH PR SURVEY – march 2014
- Patrignani F, Siroli L, Gardini F and Lanciotti R (2016) Contribution of Two Different Packaging Material to Microbial Contamination of Peaches: Implications in Their Microbiological Quality. Front. Microbiol. 7:938. doi: 10.3389/fmicb.2016.00938
- Cijfers Cobelpa
- Cijfers CEPI
- FEVE Glass Packaging Closed Loop Recycling Up to 74% in the EU
- Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass, JOINT RESEARCH CENTRE, March 2012

Mei 2017

Verantwoordelijke uitgever: Firmin FRANÇOIS

Omslag gedrukt op LuxoArt® Silk 300g papier en binnenpagina's op LuxoArt® Silk 200g papier. FSC gecertificeerd papier en in België geproduceerd.



7 Glas en Papier

Koplopers van de circulaire economie

ADRES

Pleinlaan, 5
1050 Brussel
België

E-MAIL

indufed@indufed.be

TELEFOON

+32 (0)2 542 61 20



www.indufed.be