



Fibre to packaging/fibre

Dit rapport beschrijft het verloop en de resultaten van het project “Fibre to packaging/fibre”. Het betreft een 3-jarig pilotproject binnen de energie-efficiëntie industrie.

De Lismortel 31 | 5612 AR Eindhoven | The Netherlands | +31 40 751 76 30 | info@ioniqa.com

Author | Marianne Gravendeel, MEng

Date | 02/12/2021

Inhoudsopgave

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

1.	Gegevens project	2
1.1.	Projectnummer.....	2
1.2.	Projecttitel	2
1.3.	Penvoerder en medeaanvragers.....	2
1.4.	Projectperiode	2
2.	Inhoudelijk eindrapport	3
2.1.	Samenvatting.....	3
2.2.	Inleiding	3
2.3.	Doelstelling	4
2.4.	Resultaten van het project.....	5
2.5.	Conclusie en aanbevelingen.....	5
2.6.	Kennisverspreiding	5
2.7.	PR-mogelijkheden	6

1. Gegevens project

1.1. Projectnummer

DEI218003

1.2. Projecttitel

Fibre to packaging/fibre

1.3. Penvoerder en medeaanvragers

Ioniqa Technologies B.V.

1.4. Projectperiode

Oktober 2018 – oktober 2021

2. Inhoudelijk eindrapport

Dit hoofdstuk presenteert de werkelijk behaalde resultaten van het project “Fibre to packaging/fibre” in het door de RVO opgestelde format.

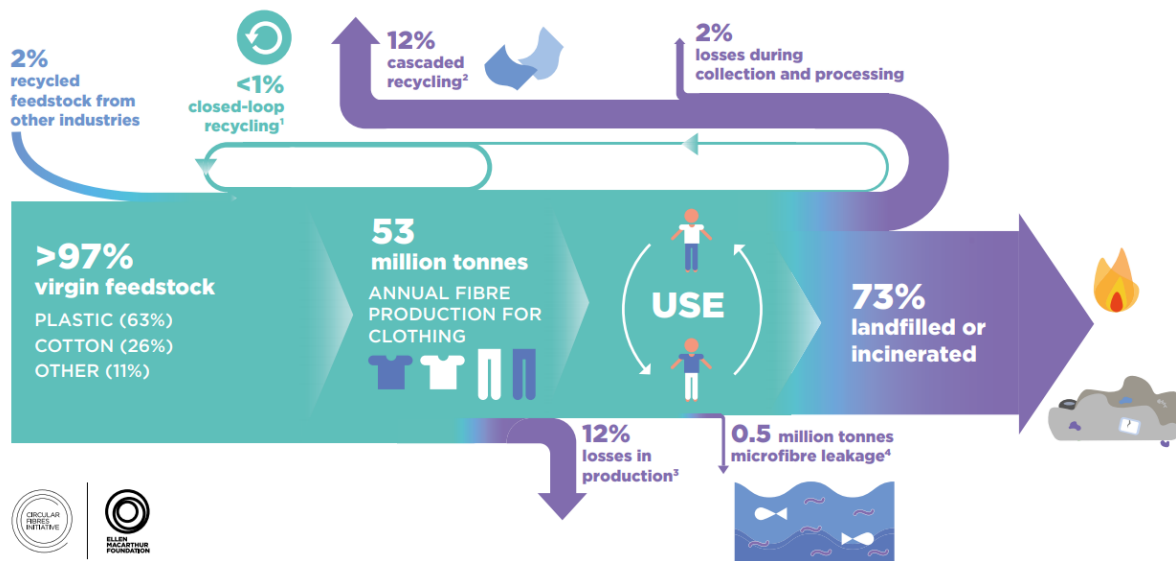
2.1. Samenvatting

Het doel van het “Fibre to packaging/fibre” project was om een pilotfabriek te realiseren waarmee kon worden onderzocht of polyethyleentereftalaat-fibre (PET-fibre) depolymerisatie met Ioniqa’s technologie haalbaar is op industriële schaal. Voordat de pilotfabriek gerealiseerd kon worden, is gekeken naar welke procesaanpassingen nodig zijn om met de textiel-specifieke contaminanten (kleurstoffen, synthetische polymeren, natuurlijke en synthetische vezels en finishes en coatings) om te gaan.

2.2. Inleiding

Ioniqa Technologies B.V. heeft een technologie ontwikkeld om polyethyleentereftalaat (PET) te kunnen depolymeriseren tot grondstoffen (Bis(2-hydroxyethyl) terephthalate; BHET) welke geschikt zijn om in te zetten in de productie van PET-plastic. Deze technologie wordt in eerste instantie toegepast op het recyclen van PET-packaging maar is ook toepasbaar op andere vormen van PET.

Ongeveer 60% van de geproduceerde PET wordt verwerkt in textiel in de vorm van polyestervezels. In het algemeen wordt de textiel-afvalstroom slechts voor een klein deel closed-loop recycled (Figuur 1)¹. Een groot struikelblok voor de recycling van textiel is de complexiteit van dit product. De non-PET fractie die in textiel-feedstock kan worden verwacht (kleurstoffen, coatings, natuurlijke en synthetische vezels) is significant anders dan de non-PET fractie die bekend is uit de packaging-feedstocks (aluminium flakes, papieren labels).



Figuur 1: Material flows for clothing in 2015.

2.3. Doelstelling

Het doel van dit project was om een pilotfabriek te realiseren waarmee de werking van de processtappen voor PET-fibre depolymerisatie op sub-industriële schaal konden worden gevalideerd. De belangrijkste activiteit was dan ook de bouw van de opstelling (door Ionika zelf uitgevoerd op de locatie in Rotterdam).

Het doel is dan ook om een installatie bouwen en te onderzoeken of:

- de capaciteit representatief is voor processen op grote (industriële) schaal;
- de werking een indicatie geeft van een economisch waarde van een full-scale plant;
- de inzetbaarheid geldt voor een breed scala aan polyesters;
- de geproduceerde monomeren van goede kwaliteit zijn (conform kwaliteitseisen PET-gebruikers);
- de ingebruikname leidt tot een proces waarmee de textielproductie uit olie teruggedrongen kan worden.

Hierbij hoort:

- Onderzoek naar hoeveel vervuiling er mag zijn en of andere (synthetische) vezels herwonnen kunnen worden;
- Onderzoek naar of het economisch haalbaar is.

2.4. Resultaten van het project

In deze paragraaf worden de resultaten per onderwerp in een sub-paragraaf toegelicht.

2.4.1. Contaminanten

- | | | |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| • kleurstoffen | - | kunnen succesvol verwijderd worden |
| • synthetische polymeren | - | kunnen succesvol verwijderd worden |
| • vezels en finishes en coatings | - | kunnen succesvol verwijderd worden |

2.4.2. Kwaliteit geproduceerd materiaal

Geproduceerde BHET is van uitstekende kwaliteit en geschikt voor zowel polyester fibre als verpakkingsmateriaal

2.4.3. Industriële opschaling

De resultaten van het project hebben geleid tot een dusdanig inzicht dat we naar opschaling op industrieel niveau kunnen gaan.

2.4.4. Haalbaarheid

De conclusie die we op basis van het project kunnen trekken is dat de economische haalbaarheid alsmede de CO2 besparing op hetzelfde niveau liggen als de bestaande technologie welke zich richt op verpakkingsmateriaal.

2.5. Conclusie en aanbevelingen

Er kan worden geconcludeerd dat Ioniqa PET-fibre feedstocks kan depolymeriseren tot grondstoffen die geschikt zijn voor PET conform kwaliteitseisen uit de industrie waarbij contaminanten effectief worden verwijderd.

De volgende stap is om deze technologie op industriële schaal toe te passen.

2.6. Kennisverspreiding

Ioniqa heeft zorggedragen voor een uitgebreide kennisverspreiding door zoveel mogelijk te spreken (key-note) in belangrijke events:

Fairs, conferences and working groups	Speaker	Location	Date
European Food & Beverage Plastic Summit	Yes	Antwerp	17 Feb 2020
ICIS PET conference	Yes	Webinar	17 Mar 2020
RVO presentation on MIA/VAMIL	Yes	Amersfoort	4 Feb 2020
European Food & Beverage Plastic Summit	Yes	Brussels	26 Feb 2020
PET Core Conference	Yes	Webinar	7 Oct 2020
Webinar Chemical Recycling: Market trends, NRW-Dutch cross-border opps	Yes	Webinar	7 Oct 2020
Plastic Waste 2 Plastic Conference	Participant	Geleen	9 Nov 2020
PETCore – member and Special Industry Group on Food Safety	Participant	Brussels	15 Nov 2020
Chemical Recycling Europe – member and PIRGEG lobby on food safety	Participant	Brussels	25 Nov 2020
Interview Zero Norway Conference	Yes	Webinar	4 Dec 2020
EU Food Contact rPET Virtual Event	Participant	Webinar	29 Jan 2021
Netherlands / China Trade Mission with Min EZK	Yes	tbd	1 Feb 2021
Nationale Conferentie Circulaire Economie	Yes	Webinar	1 Feb 2021
Plastic Free World	Yes	Koln	10/11 Nov 2021
European Food & Beverage Plastic Summit	Yes	Antwerp	16/17 Feb 2022
FUR4Sustain	Yes	Aveiro	15 Sep 2021
2nd Annual Innovative Plastics Processing and Recycling Online Conference	Yes	Webinar	16 Sep 2021
2021 PET Chemical Recycling Depolymerization Forum	Yes	Webinar	6 Oct 2021
Sustainable Fashion & Materials Innovation	Yes	Amsterdam	16 Nov 2021
FUR4Sustain	Yes	Aveiro	15 Sep 2021

2.7. PR-mogelijkheden

De openbare versie van dit rapport is te verkrijgen bij:

Ioniqua Technologies B.V. De Lismortel 31 5612 AR Eindhoven, The Netherlands

Op de website en andere relevante documentatie wordt verwezen naar:

“Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.”