



# Biobased Economy info sheet

## Zetmeelplastics: Markt- en milieu-aspecten

Zetmeelplastics behoren tot de grootste groep van bioplastics in termen van productie volumes binnen Europa. Deze info sheet geeft info over industriële productie, vervangingspotentieel en duurzaamheid van zetmeelplastics. De tekst is gebaseerd op de rapportage 'Three key emerging bio-based plastics- starch polymers, polylactic acid and biobased polyethylene', geschreven door L. Shen, J. Haufe en M. Patel (2008).

### Industriële productie zetmeelplastics

De productie van zetmeelplastics is sterk gecommmercialiseerd gedurende de laatste decennia (zie tabel 1). In Europa is de productiecapaciteit toegenomen van 30 kton/jaar in 2003 naar 130 kton/jaar in 2007, wat overeenkomt met een jaarlijkse toename van ongeveer 50%.

Tabel 1: Wereldwijde productie van zetmeelplastics

Producent	Handelsmerk	Capaciteit (ton/jaar)		
		Verleden	Heden	Toekomst
Novamont (IT)	Mater-Bi	8.000 (1997)	40.000 (2007)	-
Biotec (DE)	Bioplast	2.000 (2003)	20.000 (2007)	-
BIOP (DE)	BIOPar	-	3.500 (2007)	140.000 (2010)
Rhodenburg (NLD)	Solanyl	7.000 (2001)	40.000 (2007)	-
Limagrain (FR)	Biolice	-	10.000 (2006)	-
Paperfoam (NLD)	PaperFoam	-	-	-
Cereplast (USA)	Cereplast Compostable	-	22.500 (2007)	-
Cereplast (USA)	Cereplast Hybrid	-	-	225.000 (2009)
Harbin Livan (CHI)	Livan	-	10.000 (2007)	50.000 (2009)
PlanticTechn (AUS)	Plantic	-	5.000 (2007)	-

- Geen data beschikbaar

Het grootste deel van de zetmeelplastics wordt gebruikt voor verpakkingen, zoals folies, draagtassen en schuimen. Opkomende markten zijn componenten voor de automobiel industrie, elektronische apparaten en andere duurzame toepassingen.

### Vervangingspotentieel

Mogelijkheden voor het vervangen van synthetische polymeren door zetmeelplastics liggen met name bij polyethyleen (PE) en polypropyleen (PP). Schuimen op basis van zetmeel hebben grote potentie als vervanger van expanded polystyreen (EPS, "piepschuim") of polyurethaan (PUR).

### Duurzaamheid

De milieubelasting van thermoplastisch zetmeel granulaat (TPS) en mengsels (blends) van TPS en synthetische bioafbreekbare plastics (PCL en PVOH) zijn vergeleken met PE. Daarnaast zijn ook de producten zetmeelfilm en zetmeelschuim meegenomen (tabel 2 en 3).

Tabel 2: Energieverbruik van zetmeel plastics vergeleken met PE

Plastic	Energie (GJ/ton)	Energiebesparing tov PE (GJ/ton)
PE (synthetisch)	76	-
TPS + 60% PCL	52	24
TPS + 52.5% PCL	48	28
TPS + 15% PVOH	25	51
TPS	25	51
Zetmeelfilm	54	22
Zetmeelschuim	34	42

TPS = thermoplastisch zetmeel, PCL = polycaprolacton, PVOH = polyvinylalcohol

Tabel 3: Broeikasgas (GHG) emissie van zetmeel plastics vergeleken met PE

Plastic	GHG emissie (ton CO <sub>2</sub> eq/ton)	GHG-emissie besparing (ton CO <sub>2</sub> eq/ton)
PE (synthetisch)	4.8	-
TPS + 60% PCL	3.6	1.2
TPS + 52.5% PCL	3.4	1.4
TPS + 15% PVOH	1.7	3.1
TPS	1.1	3.7
Zetmeelfilm	1.2	3.6
Zetmeelschuim	1.2	3.6

TPS = thermoplastisch zetmeel, PCL = polycaprolacton, PVOH = polyvinylalcohol

De zetmeelplastics geven een energiebesparing van 22 tot 51 GJ/ton (tabel 2) en vermindering van broeikasgasemissie van 1.2-3.7 ton CO<sub>2</sub>/ton plastic, afhankelijk van de hoeveelheid synthetisch plastic in het materiaal.

Uit deze tabellen blijkt dat de milieubelasting van zetmeelplastics in het algemeen afneemt met een lager gehalte aan synthetisch plastic zoals PCL of PVOH. Daarentegen hebben puur zetmeel plastics of blends met een laag gehalte aan synthetisch plastic een beperkte toepasbaarheid door matige materiaal-eigenschappen. Blends van zetmeelplastic en bioafbreekbare plastics vergroten de toepasbaarheid van zetmeelplastics en verlagen zo de milieubelasting op macro-economisch niveau.