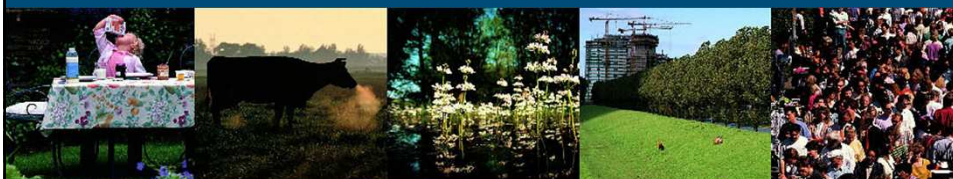


Natuurlijk verpakt

Ulphard Thoden van Velzen

9 december 2010



 **FOOD & BIOBASED RESEARCH**
WAGENINGEN UR

Oorsprong

- Zomer 2009: BO-vraag van LNV / platform biologica
 - “behoefte aan een overzicht van de kennis omtrent de milieueffecten van biologisch afbreekbare verpakkingsmaterialen sectorbreed in Nederland”
- Doel:
 - Samenvatten van de openbare informatie rond de milieueffecten van biologisch afbreekbare verpakkingen
 - Verifieerbaar / Openbaar
 - Perspectief van het verpakkende bedrijfsleven

 **FOOD & BIOBASED RESEARCH**
WAGENINGEN UR

Aspecten

- Terminologie: biologisch afbreekbaar of composteerbaar of hernieuwbaar
- Ontwikkelingen in landen om ons heen,
- Sommige soorten plastics hebben industriële compostering nodig, is niet altijd te realiseren
- Als composteerbare plastics niet in de GFT bak komen, maar in de verbrandingsoven, is dat nog steeds een gunstig effect? Ook als ze in de restpartij van plastics zijn uitgesorteerd?
- Welk effect hebben composteerbare plastics op landgebruik ?
- Worden voor de productie van deze plastics GMO gewassen gebruikt?
- Consumentenvoorlichting? Een streefdoel zou kunnen zijn om de Nederlandse consument per plastic duidelijkere gebruiksaanwijzingen te geven.

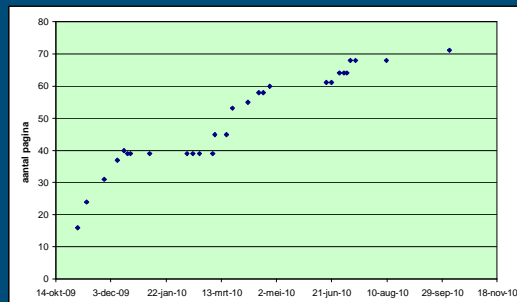
Stuurgroep

- Jan Groen (Green Organics BV)
- Paul Hendriks (Eosta BV)
- Karen van der Stadt (Nedvang)
- Marlijn Somhorst (CBL)
- Henk Vooijs (BCPN)
- Arjan Klapwijk (Dutch Bioplastics)
- Miquel van den Ende (Bakker Barendrecht)
- Ady Jager (Natureworks)
- Arend Zeelenberg (Task Force MBL)
- Wilma van den Oever en Inge Ribbens (Frugi Venta),

Proces

- Vele iteraties van:
 - Conceptrapport schrijven
 - Reacties verzamelen
 - Argumenten wegen

- We naderen consensus



Aanpak

- Welke milieueffecten zijn het meest relevant?

- Belangrijkste LCA - studies verzamelen en beoordelen op relevantie voor de Nederlandse situatie
 - Landbouw tot en met verwijdering (*cradle - grave*)

- Grenzen van de LCA - aanpak
 - Invloed van onzekerheden en fouten

Overzicht milieueffecten verpakkingen NL

	Totale energiegebruik, [PJ/jaar]	GWP-100, [miljoen ton CO ₂ eq./jaar]
t/m productie	42	1,4
t/m verbranden + ET	36 (<1% NL)	2,3 (≈ 1% NL)

Termen

- Conventioneel

- Hernieuwbaar H e/o B

- Biologisch afbreekbaar

- Composteerbaar

- ~~Oxo-degradeerbaar~~

Samenhang

	Conventioneel	Hernieuwbaar
Biologisch afbreekbaar	(oxo?)	Zetmeel-blends
Composteerbaar	Ecoflex	PLA, Natureflex
Brandbaar	PE, PP, PET, PS	Natuurrubber, bio-PE, bio-PET

Enkele producenten

- Natureworks Ingeo PLA
- Novamont Mater-bi Zetmeel-blends
- Innovia Natureflex Gecoat cellofaan
- Moonen Roots Suikerrietvezelschalen
- Leopack Moulded fibre schalen

H e/o B verpakkingen op NLse markt

	Soort	Huidig gebruik	Toekomstig gebruik
Vormvast	MF schalen	AGF	
	MF klemdeksel	Eieren	
	SRV schalen	AGF	
	MF SRV borden	wegwerpservies	
Flexibel	PLA rigids	Bierbekers, AGF	Drankfles, luxe AGF
	PLA folie	AGF	
	PLA-SiOx-PLA		Vleeschalen
	Ecoflex blends	Aardappel, peen	
	Blend folies	Tassen	
	Blend netten		Netten

Relevant geachte milieueffecten granulaat

- Conventioneel
 - Koolzuurvorming
 - Energiegebruik (NREU)
 - Gebruik en verspreiding schaarse metalen (Sb)
 - Gebruik en verspreiding inkten met zware metalen
 - Uitputting ruwe aardolie
- Hernieuwbaar e/o biologisch afbreekbaar
 - Koolzuurvorming
 - Energiegebruik (NREU)
 - Landgebruik ?
 - Voedselprijzen, biodiversiteit
 - Verspreiding GMO ?
 - Watergebruik ?

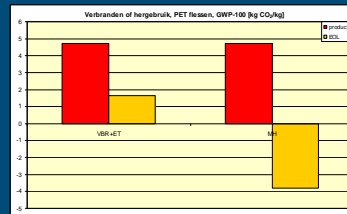
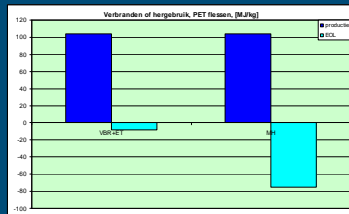
Additionele milieueffecten verpakkingen

- Transport granulaat
- Verpakkingsproductie (granulaat → verpakking)
- Ontwerp (individueel gewicht verpakkingen)
- Effect op gebruiksfase (THT, logistiek, restvocht)
- Verwijderen
 - Composteren
 - Verbranden met energierecuperatie (VBR+ET)
 - Materiaalhergebruik (MH)

Verwijderingseffecten

- Composteren
 - Biokunststof wordt weer in CO₂ en H₂O omgezet
 - Nu nog beperkt terugwinning van energie mogelijk
 - Diverse vergistingsprojecten en warmtewinningsprojecten gaan dit veranderen
 - Behoud nutriënten lastig te berekenen
 - Uitsparen van afgegraven veengrond uit Estland?
- Milieubeoordeling zal veel positiever worden

Verbranden of materiaalhergebruik



- Materiaalhergebruik is beter als:
 - Dat ook werkelijk plaatsvindt, mogelijk is
 - Voldoende hoog toepassingsniveau
 - Jong systeem

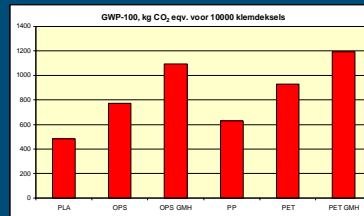
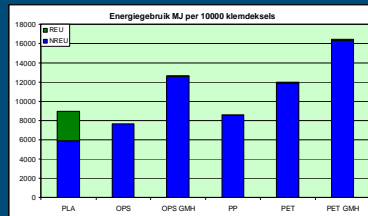


Duitse IFEU studie klemdeksels



10000 stuks	Gewicht, [kg]	End of Life optie
PLA	122	VBR+ET
PS	152	VBR+ET, MH
PS GMH	152	VBR+ET
PP	169	VBR+ET, MH
PET	199	VBR+ET, MH
PET GMH	199	VBR+ET

IFEU klemdeksels



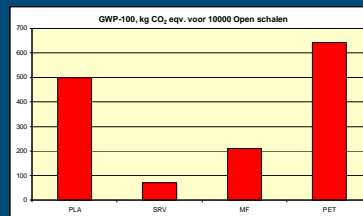
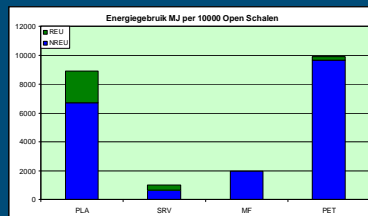
- Bepalende factoren
 - Fossiel (NREU) versus totaal energiegebruik
 - Materiaalhergebruik

Open schalenstudie van UU

10000 stuks	Gewicht, [kg]	End of Life optie
PLA	78	VBR+ET
Suikerrietvezel	130	VBR+ET
Moulded fibre	73	VBR+ET
PET	86	VBR+ET



Open schalen



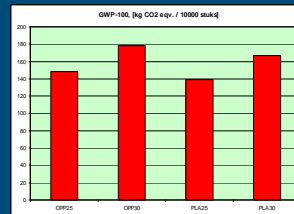
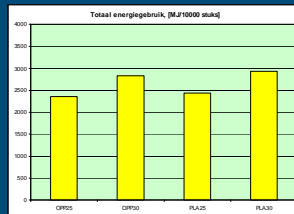
- Bepalende factoren
 - Productie uit agrarische reststromen

PP versus PLA flowpack folie

- Onderdelen eigen berekening
 - Granulaatproductie
 - Transport granulaat naar EU
 - Folieproductie
 - Gebruikseffecten
 - THT -> derving
 - Verbranding met energie terugwinning
 - En het eventuele effect van restvocht hierop



Berekening zonder gebruikseffecten



- Milieueffecten zijn vergelijkbaar
 - Feitelijk gebruikte dikte is belangrijk: OPP30 vs PLA25

Berekening met gebruikseffecten

- THT – Derving:
 - OPP 6% en PLA 4% → verschil 800 MJ/10000 zakken
- Restvocht
 - OPP 9 en PLA 7g/zak → verschil 80 MJ/10000 zakken
- PLA gunstiger wanneer de langere THT gebruikt wordt om de derving te verlagen

Huidig oordeel H e/o B verpakkingen

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Positief <ul style="list-style-type: none"> ● SRV schalen, MF schalen ● PLA schalen, bekers ● PLA folie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Negatief <ul style="list-style-type: none"> ● Zetmeel-ecoflex vuilniszakken |
|---|---|

Gebruik H e/o B verpakkingen alleen bij gelijke of verhoogde THT

Bepalende factoren voor de uitkomst van een LCA

	Conventioneel	Hernieuwbaar e/o bio-afbreekbaar
+	Materiaalreductie (ontwerp) Materiaalhergebruik Energie terugwinnen bij verbranden	THT verlenging product Materiaalhergebruik Energie terugwinnen bij verbranden Composteren met levensmiddelresten Productie uit agrarische reststromen
-	Uitputten ruwe aardolievoorraad Verwijderen met levensmiddelresten Import granulaat van buiten EU Zware metalen Ongewenst verwijderingsgedrag	Hogere materiaaldichtheid Import granulaat van buiten EU <i>(Landgebruik)</i>

Grenzen aan de LCA

- Niet alle milieueffecten zijn kwantitatief met elkaar vergelijkbaar
 - Zwerfafval, oceaanafval
 - Zware metaalgebruik in inkten en additieven
 - Lastig om te gaan met thuis-hergebruik

- Producenten & retailers moeten breder kijken
 - Aanvullende kwalitatieve analyses

Toekomstbeeld

- Vele gelijktijdige ontwikkelingen
 - Hernieuwbaar en herbruikbaar



Afsluiting

© Wageningen UR

