

# (On)mogelijkheden van nascheiden

Dr. E.U. Thoden van Velzen

9 Februari 2011



## Kenniscentrum nascheiding

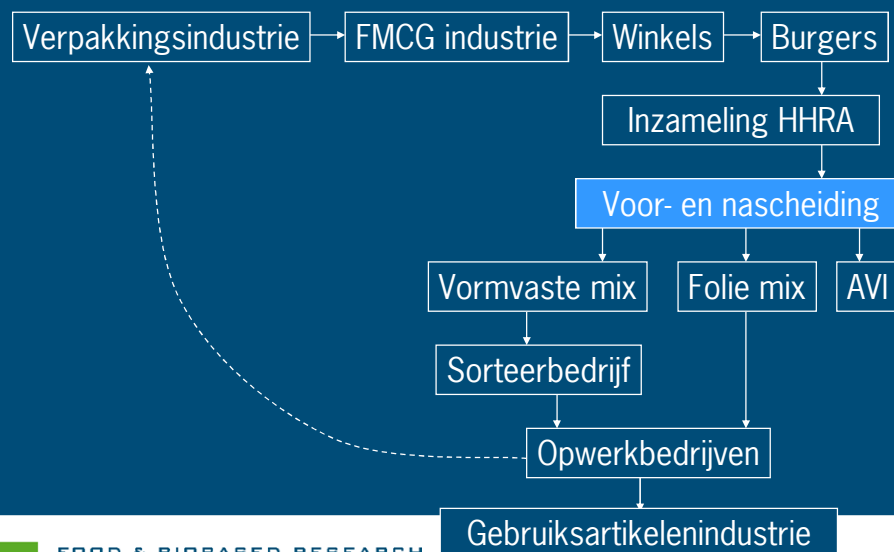
- Samenwerking van kennisinstellingen
- Wetenschappelijk consensus over de waarde van nascheiding voor materiaal-hergebruik van verpakkingsafval in Nederland



## Nascheiden is relatief NIEUW

- In Nederland operationele ervaring bij
  - Attero - Vagron sinds 2009
  - Omrin sinds 2009
  - Attero - Wijster sinds 2011
    - Ontworpen voor hoger afscheidingsrendement
  
- In Europa met ander restafval, proces en wetgeving
  - Frankrijk – 3 installaties
  - Spanje – 52 installaties
  - Oostenrijk – aantal installaties voor stedelijk restafval
  - Duitsland – aantal minder geslaagde testen

## Nascheiden is een keten



## Machinale nascheidingsprocessen

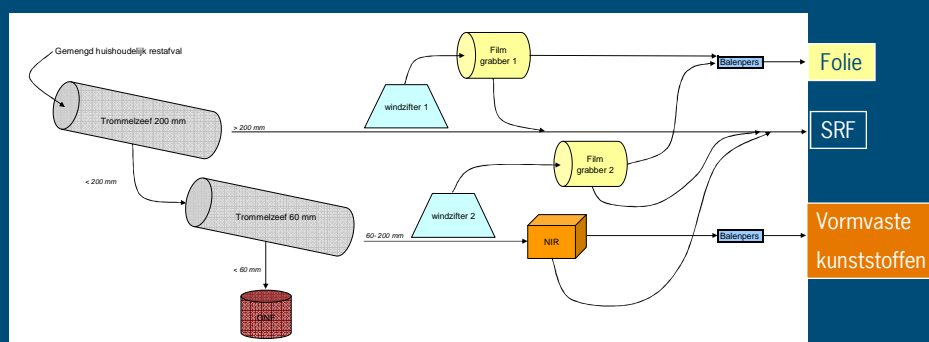
### Natte processen

- 1 Fijne stof afscheiden
- 2 Folie afscheiden
- 3 NIR sorteren

### Droge processen

- 1 Biologisch voordrogen
- 2 Fijne stof afscheiden
- 3 NIR sorteren

## Globaal processchema Attero-Vagron



- Huisvuilscheiding geeft 4 producten
  - ONF (vergisten), SRF
  - Kunststof concentraten: vormvast en folie

## 1 Voorscheiden



- Zakken openen, losmaken en verkleinen grote objecten
- Afvoeren van organische stof

## 2 Folieafscheiden

- 1 Windzifter
- 2 Filmgrabber
- Levert een foliestroom en een SRF-stroom
  - Foliestroom bevat ca. 80% kunststoffolie
- Folie-concentraat wordt gebaald



### 3 NIR sorteren

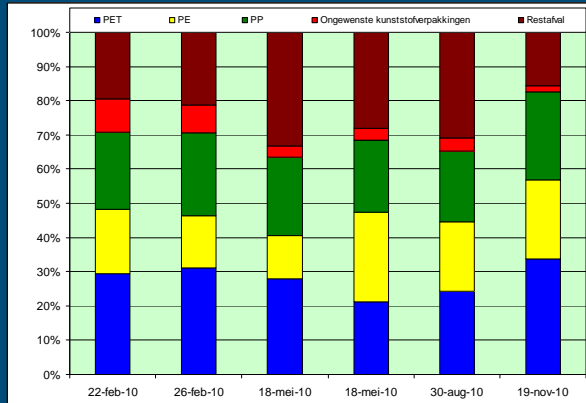


- De zware fractie wordt op basis van NIR gesorteerd
- Ingesteld op PE, PP en PET
- Concentraat vormvaste kunststoffen wordt gebaald

### Respons van nascheiden bij Attero-Vagron

- Opgave door gemeenten zelf in 2009
  - 4 kg/hh.jaar vormvast en 2 kg/hh.jaar folie
- KPMG rapport in begin 2010
  - 9,3 kg/hh.jaar vormvast en 4,5 kg/hh.jaar folie
- Attero zelf eind 2010
  - 12 kg/hh.jaar vormvast en 8 kg/hh.jaar folie

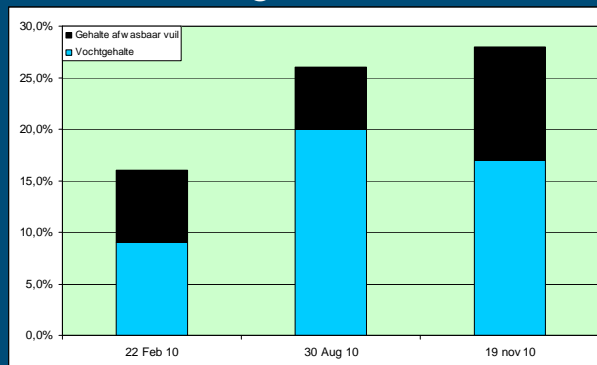
## Samenstelling Vagronfractie Vormvast



PET+PE+PP  
= 70 ± 7%

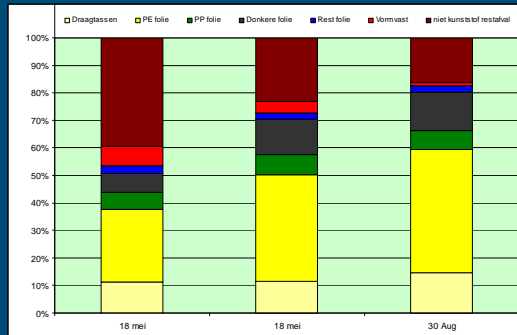
- Kwaliteit varieert in de tijd
  - ingaand afval: HHRA – BA en seizoen (carnaval, BBQ, kerst...),
  - procesvoering

## Vocht en vuil in Vagron vormvast



- Gemiddelde waarden
  - Vochtgehalte: 15 6 %
  - Afwasbaar vuilgehalte: 8 3%

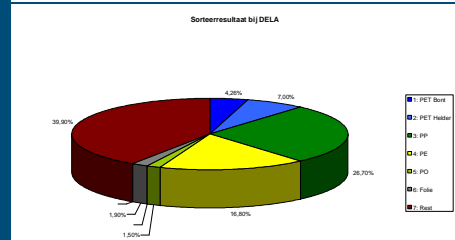
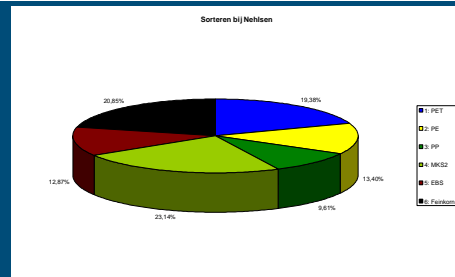
## Samenstelling folie-concentraat Vagron



- Polyolefine-gehalte = ca. 70%
- Vochtgehalte 12%
- Afwasbaar vuilgehalte 15%

## Sorteerbedrijven

- Vormvaste concentraat van Vagron gaat naar
  - Nehlsen
  - DELA







## PET opwerken

- PET fractie met 90% flessen wordt nu opgewerkt
  - 4PET, Arnhem:
    - Onderfolie voor verpakkingsschalen en sjobanden
    - Gekleurde flessen: zwarte verpakkingsschalenfolie
- Hele PET fractie wordt opgewerkt door
  - Wellman, Spijk:
    - Textielvezels voor fleecetextiel
  - Schwarzetaler (D)
    - RPET granulaat



## PP opwerken

- Gehele PP fractie wordt opgewerkt
  - Relux, Schwarzetaler...
  - RPP maalgoed
- Toepassers (bv. AKG) maken daarvan:
  - Kratten, bloempotten, bekistingen, bermmatten...



## PE opwerken

- Gehele PE fractie wordt opgewerkt
  - Relux, Schwarzetaler, MTM...
  - PE maalgoed
  
- Toepassers maken daarvan:
  - Kabelomhulling, buizen, bermmatten, logistieke hulpmiddelen...



## Mengkunststoffen

- Het PE-PP deel van de mengkunststoffen wordt opgewerkt
  - CABKA, Polybeek, Hubert Eing, Schwarzetaler...
  - Deels als agglomeraat en deels als product verkocht
  
- Producten:
  - Verkeersbordvoeten, tijdelijke vangrail, kunststof vlonders, speciekuipen, nep-hout, speeltoestellen

## Folieopwerking

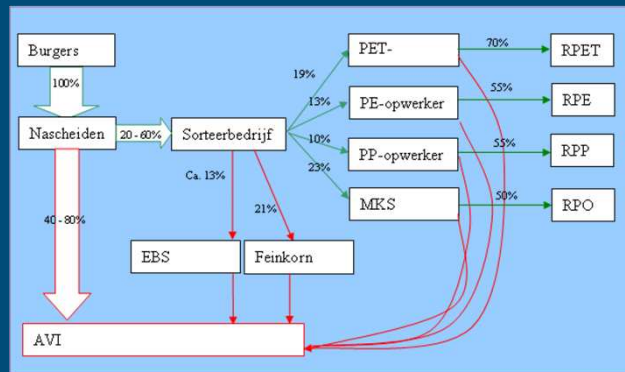
- De PE-PP fractie van de folie wordt opgewerkt tot een zwart - grijs meng-agglomeraat
  - Hubert-Eing, Eurec...
- Toepassers gebruiken dit voor:
  - Govaerts: tuinmeubelen
  - KTP: vuilwater-buizen en wateropslagtanks



## Beoordeling kunststofhergebruik

- Hergebruik als verpakking: PET
  - Meermalig hergebruik: Fles naar fles
  - Eenmalig hergebruik: Fles naar schaal
- Hergebruik als gebruiksartikel: PE, PP, Folie
  - Wat wordt er vervangen?
    - kunststof, hout, cement, gewolframiseerd tuinhout...
    - bepaalt milieukundige beoordeling
  - Arbo-gerelateerde en sociale aspecten
    - Lastig meetbaar en objectiveerbaar

## Massabalans nascheidingsketen



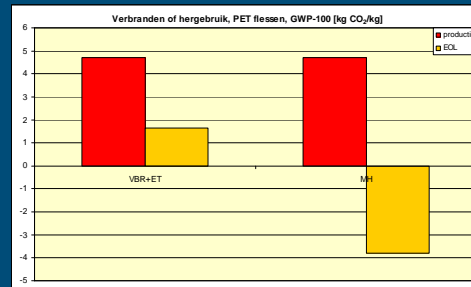
- Afscheidingsrendement dicteert totaalrendement
  - 20% afscheiden → 10% totaal kunststofgebruik
  - 60% afscheiden → 30% totaal kunststofgebruik

## Verbeterpunten toekomstige keten

- 1 Hoger afscheidingsrendement → Wijster
- 2 Hoger sorteerrandement
  - Toegesneden sortering voor nagescheiden VV fractie
  - Van 50-60% sorteerrandement naar 80-90%
- 3 Opwerkers zullen processen aanpassen
- 4 Aanpassingen in verpakkingsontwerp

## Verbranden of nascheiden + hergebruik

- Energiegebruik
  - VBR: ca. -15%
  - NAS: ca. -75%
- Koolzuuruitstoot
  - VBR: ca. +25%
  - NAS: ca. -75%
- Kosten
  - VBR: ca. +75 - 25 €/ton
  - NAS: ca. +600 - 1000 €/ton



## Evaluatiestudies (€, CO<sub>2</sub>)

- Nascheiding ontwikkelt zich nog snel
- Kernveronderstellingen bepalen de uitkomst
  - Investeringsom afscheidingsinstallatie
  - Afscheidingsrendement
  - Sorteerrandement
  - Opwerkrendementen (waterzuiveringskosten)
  - Herbruikbaarheid van de fracties
- Aan welke nascheidingsketen gaan we rekenen...

# Hartelijk dank

© Wageningen UR

