

# Houtbouw Flexibel en recycleerbaar ?



BIM 01 juni 2010  
Ir Serge Gosset



## Programma

- Basis...
  - Houtfilière
  - Houtmateriaal
  - Houtbouw
  - Afval en valorisatie
- Verlengen van levenscyclus
  - Hergebruik
  - Recyclage
- Duurzaam ontwerpen
- Het Woobago voorbeeld



# Houtfilière

- Productie:  
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{v} = \text{hout} + \text{O}_2$
- 1e transformatie: schors
  - Gecomposteerd afval of energie
- 2e transformatie: zagerij
  - Plaatafval of energie
- 3e transformatie
  - Lijmen en conserverende behandelingen
  - Gevoelig afval



# Houtmateriaal

- Licht:  $350\text{-}800\text{kg/m}^3$
- Bestendig
  - Tractie  $150\text{N/mm}^2$  vs staal  $600\text{N/mm}^2$
- Hydrische vervorming
  - 10 tot 20 % tot verzadiging
  - Langzame lyofilisering



# Houtaantasting

- Biologische afbreekbaarheid:
  - >25% vochtigheid
  - Zwammen (bestaande !)
  - Insecten
  - Boktor en boorkever
    - Vochtigheid > 10% (RH>60%)
    - Temperatuur > 15°C
- Brand: verbrandingsnelheid
- Dienstklassen



# Uitvoering

- Contact met water voorkomen
- Vochtbeheer
- Brand plannen

Probleem van ontwerp



# Houtbouw

- Zorgen voor bestendigheid
  - Classificatie
    - Bestendigheid
    - Klimaatduurzaamheid
  - Statistische dispersie Lijmen
    - Platen
    - Verlijmd, ...
  - Herhaling
    - Geraamten
    - Structurele wanden
- Normaliseren: eurocode 5



# Afval en valorisatie

- Schors
  - Biochemische afbreekbaarheid :  
compostering of biomethanisatie
- Spint
  - Idem
  - Houtenergie: pellets
  - Dichte vezelplaten
- Edelhout
  - Idem
  - Spaanplaten



# Afval en valorisatie

- Gelijmd of behandeld hout
  - Alifatische koolwaterstoffen
    - Zeer langzame biochemische afbreekbaarheid
    - Verbranding: dioxines
  - Langzame compostering
  - Verbranding
    - > 1100°C
    - Pyrolyse



# Duurzame filière

- Beheer: PEFC, FSC
- Toereikendheid:
  - Wallonië:
    - 12% nieuw
    - Bossen in aanwas...
    - ... vermindering binnen 5 jaar
  - Cyclus 60 jaar
  - Andere bronnen: bamboe, ...
- Hergebruik



# Cyclus verlengen

- Hergebruik
  - Afbreekbaarheid (grootte, omvang, ...)
  - Planning
  - Vochtbeheer
  - Voorbeelden:
    - Panelen-wanden
    - Onderdelen van geraamte
    - Balken



# Recyclage

- Belangrijke afbreekbaarheid
- Bestemmingsverandering
- Belangrijke energie-impact
- Voorbeelden
  - Spaanplaten of gerecycleerde houtvezelplaten
  - Extractie van cellulosevezels voor de industrie
  - Pellets of plaatjes



# Duurzaam ontwerpen

1. Een evolutief plan
2. Modulariteit = hergebruik
3. De keuze van materialen
4. Conservering van materialen
5. Tussenkost mogelijk maken:  
plannen & PID



# Woobago

Korte cycli: hout (60), bamboe (4jaar)  
Filière zonder afval  
Demonteerbaar  
100% recycleerbaar  
Ecologisch passief aan de prijs van  
K45 in hard materiaal...



Vragen & antwoorden

Bedankt voor uw aandacht

