

DTU



Anders Damgaard

Energistrømsanalyse og genanvendelse

Energistrømsanalyse

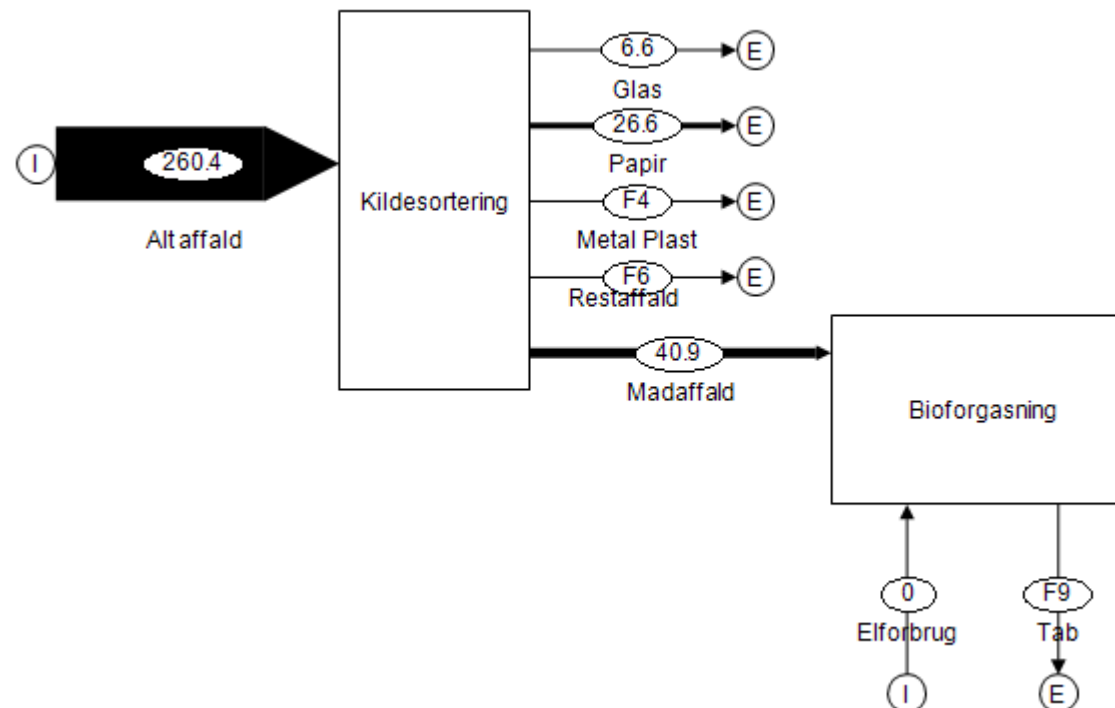
Formål: En analyse af energistrømmene i jeres system

Typer af energi:

- Energi i affald
- Energi i el og brændstoffer (oil, gas og kul) brugt i behandlingsprocesser
- Genereret energi

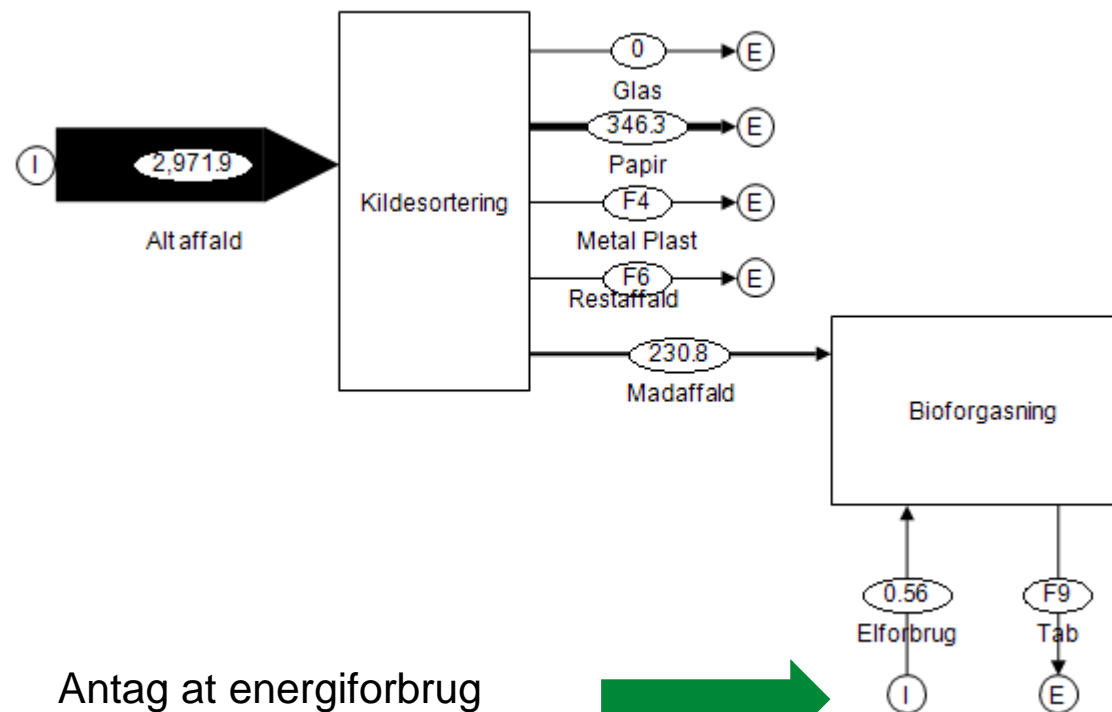
Massestrømsanalyse

Affaldsfraktion	Tørstofindhold (TS)	Energiindhold
	% af total mængde	MJ/kg TS
Glas	98	0
Aluminium	98	0
Jern	98	0
Papir	93	14
Plast	98	37
Madaffald	28	19
Blandet restaffald	73	14



Energistrømsanalysen

Affaldsfraktion	Tørstofindhold (TS) % af total mængde	Energiindhold MJ/kg TS
Glas	98	0
Aluminium	98	0
Jern	98	0
Papir	93	14
Plast	98	37
Madaffald	28	19
Blandet restaffald	73	14



Antag at energiforbrug
bliver brugt og ender som
tab

Materiale genanvendelse

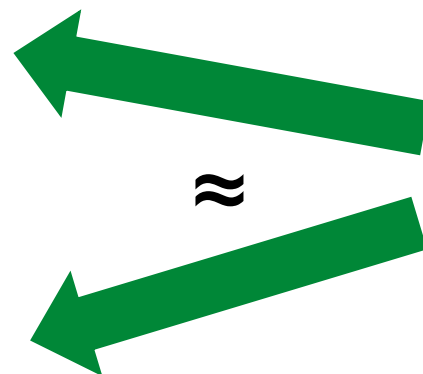
- Material genanvendelse: genavendelige materialer bliver brugt som den samme type produkt (papir → papir; papir → pap etc.)
- Oparbejdning til genanvendeligt materiale har normalt en lavere miljøpåvirkning en primær produktion, hvorfor genavendelse er fordelagtigt.
- Modellen der opstilles er:

$$\text{genanvendelse} = \text{oparbejdning} - A \cdot B \cdot \text{primær produktion}$$

- **A** er den tekniske substitutions ratio; 1 ton of papiraffald producerer 0.85 ton sekundært papir produkt
- **B** er den undgåede mængde givet ved markedsresponse, kan være <1, aldrig >1 (skal først bruges i Del 2.)

Materialer brugt i processer

Jern, genanvendelse, 1 kg input		
INPUT		
Elektricitet	kWh	6.0E-01
Fjernvarme	MJ	0.0E+00
Gas	Nm3	2.4E-02
Olie	l	1.3E-07
Vand	m3	3.6E-04
OUTPUT		
Elektricitet	kWh	0.0E+00
Fjernvarme	MJ	0.0E+00
Sekundær materiale	kg	0.87
Substitution (markedsrespo kg		1
EMISSIONER (LUFT)		
CO2 (fossil)	kg	7.30E-02
CH4	kg	0.00E+00
NOx	kg	3.70E-05
EMISSIONER (VAND)		
NO3-	kg	1.52E-06



For nemhed: Antag at input af materialer = output i form af tab som emissioner hvor I her kan ignorere de specifikke emissioner (Husk enheder)