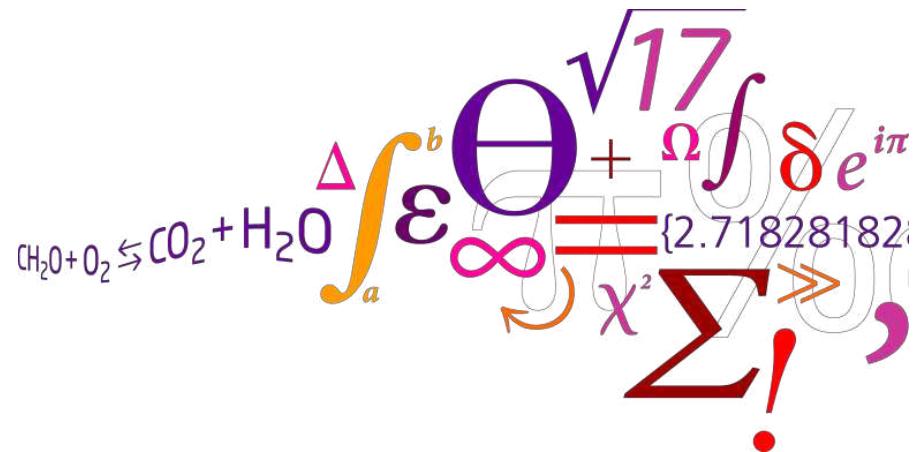


Hvor langt er vi med genanvendelse af plast i Danmark?

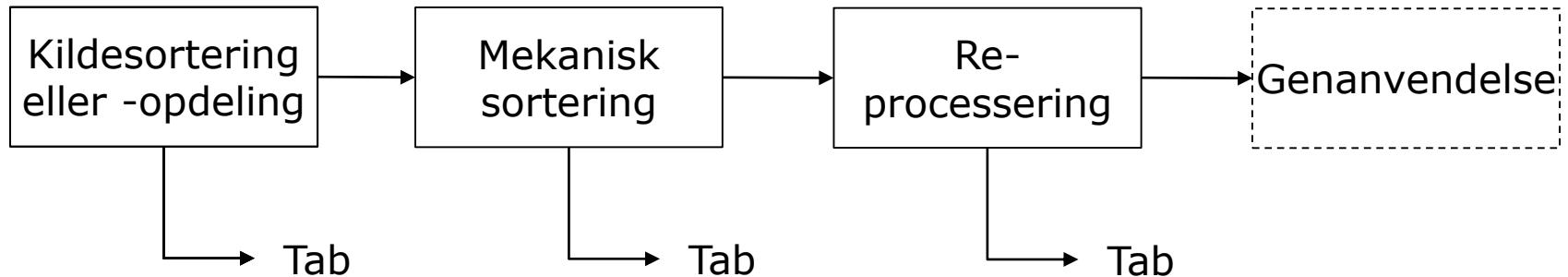
Thomas Fruergaard Astrup

Professor,
Residual Resource Engineering

$$\text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$


The image contains a variety of mathematical and scientific symbols, including:
- A purple integral symbol with a yellow boundary and a blue upper limit.
- A purple theta symbol (Θ) with a red plus sign and a purple square root symbol above it.
- A purple infinity symbol (∞) with a yellow arrow pointing to it.
- A red summation symbol (Σ) with a red exclamation mark below it.
- A red equals sign ($=$) with a red bracket underneath.
- A purple delta symbol (δ) with a red arrow pointing to it.
- A purple e with a red superscript $i\pi$.
- A purple number $\sqrt{17}$ with a red arrow pointing to it.
- A red number $\{2.71828182$ with a red arrow pointing to it.
- A red double-headed arrow between two vertical lines.
- A red arrow pointing upwards from a red infinity symbol.
- A red arrow pointing downwards from a red summation symbol.

Hvor langt er vi med genanvendelsen?



- Genanvendelse omfatter flere trin: 1) Kildesortering/kildeopdeling og indsamling, 2) mekanisk sortering, og 3) rensning, opgradering og re-processering til nye pellets/flakes
- Vi er kommet relativt langt med kildesortering og indsamling: folk vil gerne, vi har et velorganiseret og velfungerende affaldssystem, et veletableret pantsystem, mv.
- Vi har enkelte eksempler på sorteringsanlæg såvel som re-processering og opgradering af plast i DK
- Et bud kunne være at der indsamles omkring 25-30 % af plasten til genanvendelse

Udfordringer: plastaffald er ikke rent!



Forureningstyper:

- Ikke-plast materialer
- Uønskede plasttyper
- Kemiske tilsætningsstoffer

Virkeligheden:

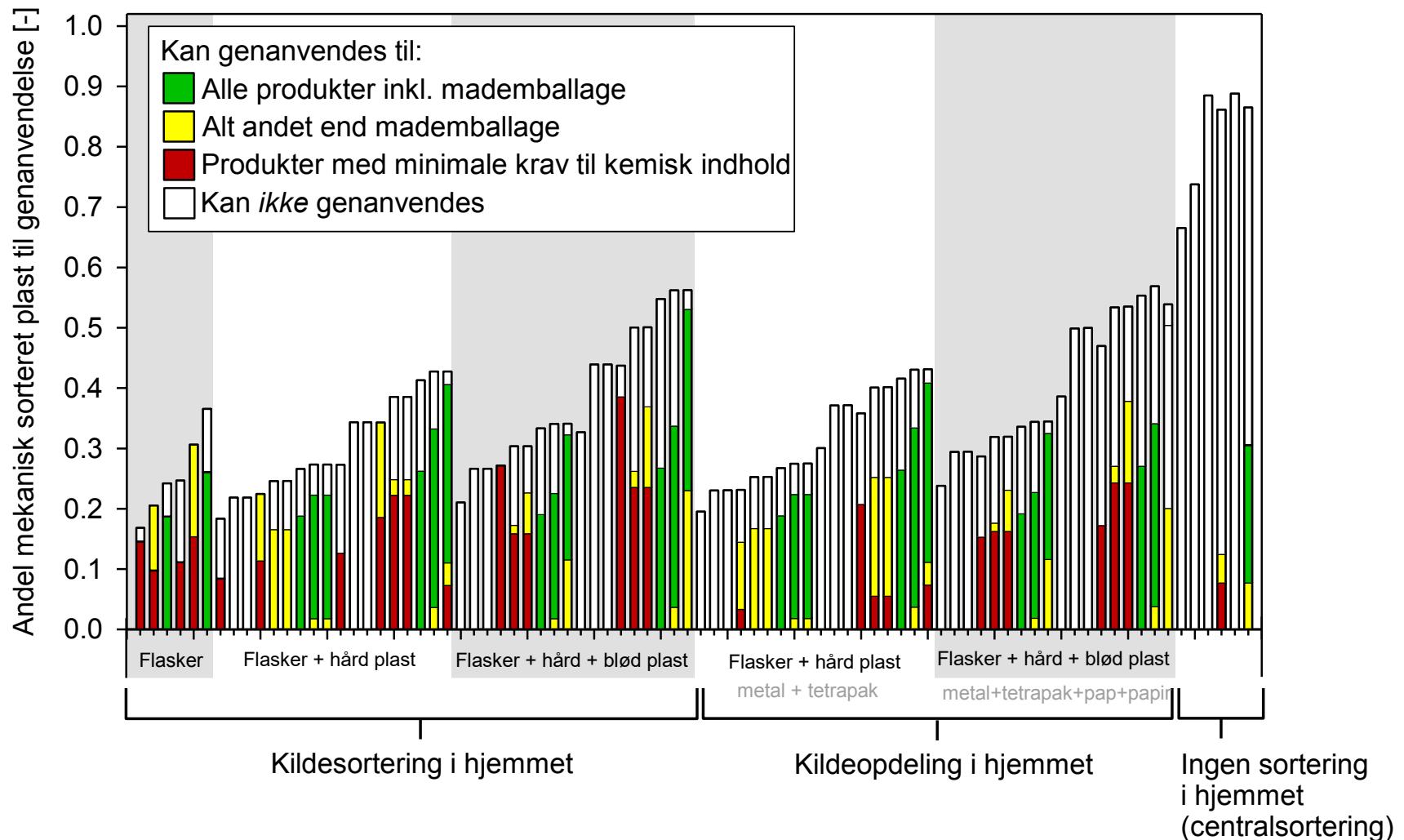
- Andre materialer og andet plast kan fjernes delvist
- Sensorer og robotter kan hjælpe
- Sorteringsprocesser er ikke 100% effektive
- Materialekredsløb for plast kan ikke lukkes 100%
- Kvaliteten af det genanvendte plastaffald er ikke lig det oprindelige plast

Plastaffald og re-processeret plast fra affald er mere kemisk forurenset end tilsvarende jomfrueligt plast

Eriksen, Pivnenko, Olsson, Astrup (2018). Contamination in plastic recycling: Influence of metals on the quality of reprocessed plastic. *Waste Management*, 79, 595-606.

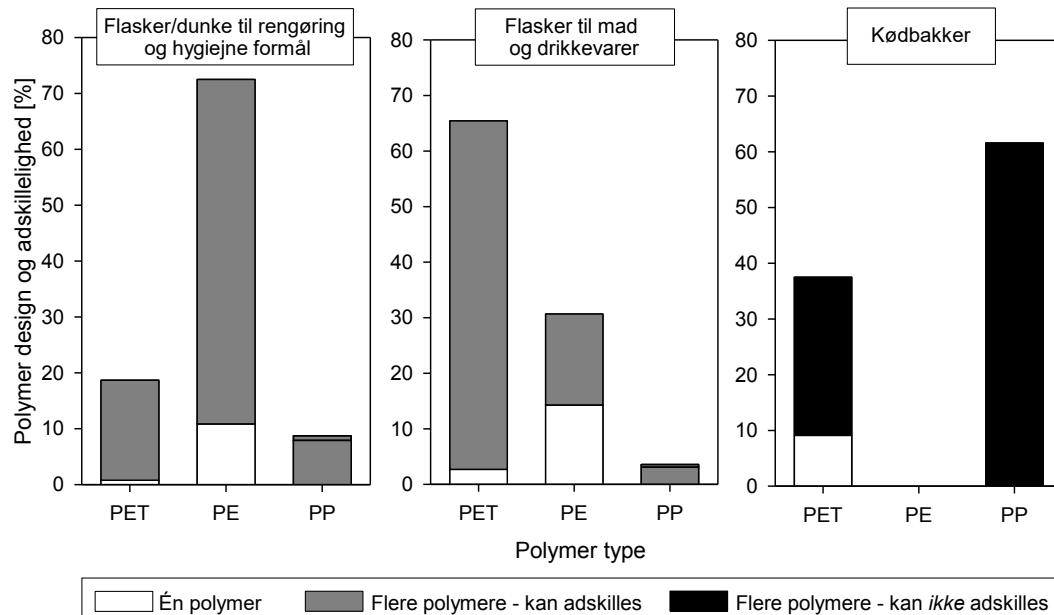
Eriksen, Damgaard, Boldrin, Astrup (2018). Quality assessment and circularity potential of recovery systems for household plastic waste. *Journal of Industrial Ecology*.

Hvor meget kan vi lukke plastkredsløbene?



Fødevaregodkendt plast og antal polymerer: Er der udfordringer her?

Kildesorteret plast: Produkt / polymer (%)	PET	PE	PP	PS	Andet	Total
Fødevareemballage	25	5	20	2	0	52
Ikke-fødevareemballage	6	19	3	1	0	30
Andet plast	0	2	11	0	5	18
Sum	31	27	34	3	5	100



Én eller flere polymertyper?

- Mange produkter består af flere polymerer
- I mange tilfælde kan polymererne ikke adskilles
- Blanding af fødevaregodkendt med ikke-fødevaregodkendt medfører tab af kvalitet

Hvor skal vi have fokus fremadrettet?

