



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Affald skal først og fremmest ses som tabte ressourcer – også når det gælder ”spildte” skolemadpakker

Jørgensen, Michael Søgaard

Creative Commons License
CC BY-NC-SA 4.0

Publication date:
2022

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Jørgensen, M. S. (2022). Affald skal først og fremmest ses som tabte ressourcer – også når det gælder ”spildte” skolemadpakker. Department of Planning, Aalborg University.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Notat oktober 2022

Affald skal først og fremmest ses som tabte ressourcer – også når det gælder ”spildte” skolemadpakker

Michael Søgaard Jørgensen, Institut for Bæredygtighed og Planlægning, Aalborg Universitet,
A. C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV, msjo@plan.aau.dk

Affaldsforebyggelse burde være en af de centrale strategier inden for cirkulær økonomi – dvs. at affald ses som tab af ressourcer, men inden for cirkulær økonomi er der meget ofte i stedet fokus på genanvendelse af affald – dvs. man ser affald som nye ressourcer. I dette notat vises med udgangspunkt i de mange skolemadpakker, som børn hvert år kasserer i stedet for at spise dem, hvor stor klimamæssig forskel der er på at se affald som tabte ressourcer eller affald som nye ressourcer.

I samarbejde med Bent Mikkelsen fra Københavns Universitet er analyseret klimabelastningen ved, at 26 millioner skolemadpakker hvert år smides ud i Danmark og bliver til affald – i stedet for at blive spist. Tallet 26 millioner ikke-spiste madpakker pr. år var fundet gennem en survey.

Affald som tabte ressourcer

Når man skal beregne klimabelastningen fra affald, er det først og fremmest vigtigt at se affaldet som en TABT RESSOURCE – dvs. at man skal beregne den klimabelastning, der er 'indlejret' i affaldet – her de 26 millioner madpakker – ved at beregne klimabelastningen fra produktionen af produktet.

Hvis man ikke kan forebygge, at et produkt bliver til affald, kan man i efterfølgende beregninger undersøge, om der er en klimagevinst ved at genanvende affaldet – igen de 26 millioner madpakker – hvis affaldet altså erstatter en anden råvare. Mere herom senere.

Modelmadpakke

I forbindelse med overslagsberegninger af produkters klimabelastning kan man beskrive et modelprodukt – her altså en modelmadpakke. Modellen kom til at se således ud – hjulpet på vej af det hjemlige køleskab og søgning på nettet over hvor meget fedtstof man kommer på et stykke brød m.m.:

- 2 skiver rugbrød = 4 halve stykker = 96 g
- Smør – 5 g smør pr. stk = 20 g
- Pålæg:
 - 1 skive hamburgerryg = 15 g
 - 1 skive ost 45% = 20 g
 - 35 g æggesalat
 - 50 g banan



Klimabelastning fra model-madpakke

Næste skridt bestod i at hente data for produkternes klimabelastning fra Den Store Klimadatabase (<https://denstoreklimadatabase.dk/>). Da jeg også gerne ville se, hvor meget ernæring der kommer fra de forskellige dele af madpakken, hentede jeg også tal for produkternes ernæringsmæssige energiindhold fra produkternes næringsdeklaration og fra www.madital.dk. Det er selvfølgelig en forsimplet vurdering af madpakkens næringsindhold alene at vurdere den ud fra dens energiindhold, da de fleste danskere ikke får for lidt energi fra kosten, men snarere "forkert" energi ved en relativ stor del af energien fra animalske produkter.

Nedenstående tabel viser beregningen af modelmadpakkens klimabelastning og næringsindhold. Nederste linie i tabellen er for en 50% større madpakke – dvs. med 6 halve stykker rugbrød, men det er nok for meget til de fleste skolemadpakker.

| Ingrediens | Vægt i gram | g CO2-ækv pr. g | g CO2-ækv | % af CO2-ækv | Energi (kJ) pr. g | Ernæring (energi i kJ) | % af energiindhold |
|--------------------|-------------|-----------------|-----------|--------------|-------------------|------------------------|--------------------|
| Fuldkornsrugbrød | 96 | 0,62 | 59,5 | 13 | 8,6 | 828 | 36 |
| Smør | 20 | 3,92 | 78,4 | 18 | 30,7 | 614 | 26 |
| Hamburgerryg | 15 | 3,38 | 50,7 | 11 | 4,0 | 60 | 3 |
| Ost | 20 | 7,72 | 154,4 | 35 | 13,5 | 270 | 11 |
| Æggesalat | 35 | 1,51 | 52,9 | 12 | 10,1 | 354 | 15 |
| Banan | 50 | 0,98 | 49,0 | 11 | 3,7 | 185 | 8 |
| Total 4 stk | 215 | - | 444,9 | 100 | - | 2311 | (99) |
| Total 6 stk (1,5x) | 323 | - | 667,4 | - | - | 3467 | |

Tabel: Egen beregning af klimabelastning og næringsindhold (energi) i modelmadpakke på baggrund af data fra Den Store Klimadatabase og www.madital.dk

Tabellen viser at en lille modelmadpakke "indeholder"/"har indlejret"/"embedded" en klimabelastning på ca. 445 g CO2-ækv. Det er denne klimabelastning, der spildes når madpakken smides ud i stedet for at blive spist. Ca. 35% af klimabelastningen kommer fra osten, selvom osten kun bidrager med ca. 11% af madpakkens næringsenergi. Omvendt bidrager rugbrødet kun med ca. 13% af klimabelastningen og ca. 36% af næringsenergien.

Hvor meget "fylder" klimaspildet fra 26 millioner kasserede madpakker?

Det samlede klimaspild fra de 26 millioner spildte madpakker er 445 g CO2-ækv x 26 millioner, hvilket bliver ca. 11.600 tons CO2-ækv.

Ifølge Concito's beregning fra 2017 af husholdninger klimabelastning er klimabelastningen fra en gennemsnitlig borgers samlede årlige forbrug, inkl. belastningen fra brugen af samfundets infrastrukturer, 17 tons CO2-ækvivalanter pr. år. Dvs. at det årlige klimaspild svarer til 11.600 tons CO2-ækv /17 tons CO2-ækv/dansker = 682 danskeres årlige CO2-belastning – afrundet altså ca. 700 borgeres årlige CO2-belastning.



Med en belastning på 95 g CO₂-ækv pr km i en rimelig effektiv personbil kan de 11.600 tons CO₂-ækv. også omregnes til 122 mill km kørsel i bil – svarende til 3000 gange rundt om Jorden! Store tal, der måske/måske ikke viser, at de mange spildte madpakker er et stort spild af ressourcer og klimabelastning.

26 millioner spildte madpakker som ny ressource?

Hvis madpakkerne bliver affaldssorteret som organisk affald og bliver anvendt til produktion af biogas og organisk gødning vil der ifølge en rapport fra Aarhus Universitet

[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/dca_rapport_nr175_baeredygtig_biogas -](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/dca_rapport_nr175_baeredygtig_biogas_-_klima_og_miljoeffekter_af_biogasproduktion_-_2020.pdf)

[_klima_og_miljoeffekter_af_biogasproduktion - 2020.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/dca_rapport_nr175_baeredygtig_biogas_-_klima_og_miljoeffekter_af_biogasproduktion_-_2020.pdf) om klima- og miljøeffekter af biogasproduktion kunne opnås en klimagevinst på 65 kg CO₂-ækv/tons biomasse i et anlæg, der behandler 50% gylle og dybstrøelse og 50% organisk affald. Ifølge rapporten er der medregnet både gevinster ved substitution af energi, udledninger af metan og lattergas og ændret kulstoflagring i jorden ved biogas sammenlignet med typiske referencehåndtering af biomasserne. Klimaeffekten er i rapporten opgjort både på grundlag af de anvendte biomasse mængde og bruttoenergi produktionen.

Dvs. at der ved anvendelse af de 26 millioner madpakker som ny ressource kan opnås en klimagevinst på 65 kg CO₂-ækv/tons biomasse x 26 mill x 0,212 10E-3 tons = ca. 360 kg CO₂-ækv.

Denne klimagevinst på 360 kg CO₂-ækv svarer til $360 \times 100 / 11.600 \% = \text{ca. } 3\%$ af klimabelastningen fra produktionen af de 26 mill madpakker. Dvs. der er en gevinst på kun 3% af det der går tabt ved, at madpakkerne er produceret, men ikke bliver spist.

Beregningen viser endnu en gang, at vi først og fremmest skal se affald som tabte ressourcer! Derfor er affaldsforebyggelse så meget mere vigtigt end genanvendelse: Hellere undgå at tabe 97% end at vinde 3% af klimabelastningen!

At udvikle en strategi for hvordan affald kan forebygges, kræver en teknisk og sociologisk analyse af det specifikke lineære systems produkt design og produkt brug i samarbejde med både producenter og brugere. Dvs. at udvikling af strategier for at forebygge spildet af madpakker kræver en analyse og samarbejde i de ret forskellige tekniske og sociale rammer omkring både tilberedning og spisning af madpakkerne, skolens fokus på mad og madlavning, klima og landbrug m.m.

Det er et stort og komplekst arbejde, da rammerne i forskellige husholdninger og skoler givetvis er ret forskellige. Men hellere forsøge at reducere mest muligt af de 97% af klimaspildet fra de spildte madpakker ved at forebygge spildet - end være tilfreds med at 'redde' de 3% af klimabelastningen gennem produktion af biogas og organisk gødning lavet af spildte madpakker.