

Climate Benefits of Material Recycling Inventory of Average Greenhouse Gas Emissions for Denmark, Norway and Sweden

Karl Hillman, Anders Damgaard, Ola Eriksson,
Daniel Jonsson och Lena Fluck

Populär sammanfattning

I ett forskningsprojekt vid Högskolan i Gävle och Danmarks Tekniska Universitet har genomsnittliga utsläpp av växthusgaser från materialåtervinning sammanställts, både jämfört med produktion från ny råvara och med förbränning av avfall. De materialslag som jämförs är glas, aluminium, stål, plast, papper och kartong samt organiskt avfall till kompostering respektive till rötning. Fler material kunde inte inkluderas i studien på grund av brist på data. Resultaten baseras på litteraturgranskningar av vetenskapliga artiklar och rapporter från myndigheter och branschorganisationer. De visar att materialåtervinning ger lägre utsläpp av växthusgaser än produktion med nya råvaror och ger även lägre utsläpp än förbränning av avfall.

Materialåtervinning ger lägre utsläpp än produktion av ny råvara

I rapporten jämförs utsläpp av växthusgaser vid materialåtervinning med produktion av ny råvara. Resultaten visar att utsläppen från materialåtervinning är lägre för alla de material som jämförs (se Tabell 1). För exempelvis aluminium är utsläppen 96 procent lägre om återvunnet material används än för produktion av ny råvara. Klimatnyttan för aluminium beräknas genom att skillnaden i växthusgasutsläpp per kg material (10,6) multipliceras med den mängd material som hanteras (i kg).

Tabell 1. Klimatnytta med materialåtervinning jämfört med produktion från ny råvara för olika material

Material	Minskade utsläpp	
	kg CO ₂ -ekvivalenter per kg material	procent
Glas	0,4	41%
Aluminium	10,6	96%
Stål	2,1	87%
Plast	0,8	37%
Papper och kartong	0,4	37%
Organiskt avfall (kompostering)	0,02	27%
Organiskt avfall (rötning)	0,07	87%

Materialåtervinning ger lägre utsläpp än förbränning

Vidare redovisas även utsläpp av växthusgaser för när avfall går till materialåtervinning jämfört med till förbränning. För att de två alternativen ska vara jämförbara har ett bredare systemperspektiv tillämpats där båda alternativen ger lika mycket råvaror och energi. Resultaten visar att utsläppen från återvinningsalternativet är lägre för alla de material som jämförs (se Tabell 2). För exempelvis plast och organiskt avfall till rötning är utsläppen mer än 50 procent lägre vid materialåtervinning jämfört med förbränningsalternativet. För att räkna ut klimatnyttan för plast multipliceras skillnaden i växthusgasutsläpp per kg material (2,7) med den mängd material som hanteras (i kg).

Tabell 2. Klimatnytta med materialåtervinning och separat energitillförsel jämfört med förbränning och produktion från ny råvara*

Material	Minskade utsläpp	
	kg CO ₂ -ekvivalenter per kg material	procent
Plast	2,7	55%
Papper och kartong	0,1	6%
Organiskt avfall (kompostering)	0,03	21%
Organiskt avfall (rötning)	0,09	54%

* Alternativet "materialåtervinning och separat energitillförsel" ger här lika mycket råvaror och energi som alternativet "förbränning och produktion från ny råvara"

Användning av resultaten

Resultaten kan användas för att visa klimatnyttan med materialåtervinning i Norge, Danmark och Sverige idag. De är tänkta att användas av företag och branschorganisationer för kommunikation av dagens prestanda i årsrapporter och liknande publikationer, samt på webbsidor. De kan också användas av myndigheter och bidra till diskussioner på samhälls nivå, så länge det beaktas att det handlar om genomsnittliga värden för dagens system. Med dessa data kan klimatnyttan med återvinning av olika material, samt den totala klimatnyttan uppskattas för olika aktörer och för branschen som helhet. Ska resultaten användas som underlag för framtida beslut behöver hänsyn tas till specifika situationer och skiftande förutsättningar. Det ska också tilläggas att det finns andra faktorer än klimatpåverkan som har betydelse, exempelvis energi och resurser, samt andra typer av miljöpåverkan som övergödning och spridning av farliga ämnen.