

SAMMENFATTENDE NOTAT

Til Kara/Noveren I/S
Direktør Thorkil Jørgensen

Reg. CO₂- beregning af import af sorteret affald fra Irland

Fra DTU Miljø
Jacob Møller
Anders Damgaard
Thomas H. Christensen

10 December 2012

CO₂- beregning af import af sorteret affald fra Irland til Kara/Noverens nye forbrændingsanlæg i Roskilde

Dette notat sammenfatter en beregning af de CO₂-mæssige konsekvenser af import af udsorteret affald fra Irland til forbrænding på Kara/Noverens nye forbrændingsanlæg i Roskilde. Det pågældende affald ville ellers være blevet deponeret på lossepladser i Irland.

LCA screening af transporten af affaldet

DTU Miljø har gennemført en såkaldt LCA-screening af problemstillingen omkring de CO₂-mæssige konsekvenser af at importere udsorteret affald fra Irland til forbrænding i Roskilde. Beregningerne og de bagvedliggende forudsætninger er beskrevet i et engelsksproget notat af 10. november 2012 til Kara/Noverens direktør. Beregningerne er gennemført på basis af eksisterende generelle oplysninger samt enkelte specifikke oplysninger stillet til rådighed af Kara/Noveren.

Irsk kommunalt affald, hvor en væsentlig del af den organiske fraktion er udsorteret, fragtes med skib til Roskilde via Køge Havn, hvor det antages forbrændt i forbrændingsanlæggets nye "Energitårn" med udnyttelse af energien til elektricitet og til varme. Kara/Noveren oplyser at "Energitårnet" forventes netto (dvs. inklusiv eget forbrug) at producere 23 % elektricitet og 64% varme af affaldets nedre brændværdi. Denne værdi er oplyst til at være 11,82 GJ per ton. Den relativt høje værdi skyldes udsorteringen af vådt organisk affald.

I beregningerne indgår transport af affaldet fra det irske Greenstar sorteringsanlæg til havnen i Cork, 2130 km sejlads nord om Skagen til Køge Havn med coaster, samt transport med lastvogn herfra til forbrændingsanlægget i Roskilde. Transporten er beregnet til samlet set at udgøre en CO₂-belastning per ton affald på ca. 45 kg CO₂-ækvivalenter.

Transport af affald er uvæsentligt i CO₂ sammenhæng

Forbrænding af det sorterede affald med dets indhold af plast, tekstiler og lignende, som indeholder fossilt kulstof, beregnes at give en direkte CO₂-emission på ca. 475 kg per ton affald. Forbrændingsanlæggets produktion af elektricitet, der tilføres det offentlige net, forventes at spare elektricitet produceret på traditionelle anlæg. Dette svarer til en besparelse på ca. 725 kg CO₂-ækvivalenter per ton af-

fald. Den producerede varme tilføres fjernvarmenettet. Dette består af en lang række sammenkoblede net, som blandt andet også omfatter Storkøbenhavn. Dette regionale anlæg er under udbygning og omlægning i disse år, og det kan på det forelæggende grundlag ikke med sikkerhed bestemmes, hvilken varme, der substitueres. Substitueres der marginal varme i Københavnsområdet, hvor der er en række andre fjernvarmekilde til rådighed, vil besparelsen formentligt være ca. 190 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. Spares der i stedet gennemsnitlig dansk marginal varme, er besparelsen baseret på Energistyrelsens overslag ca. 420 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald og spares varme produceret på naturgas er besparelsen ca. 505 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. I alle tilfælde er der tale om en CO₂-gevinst ved at udnytte varmen, men den faktiske besparelse er vanskelig at bestemme: mellem 190 og 505 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. Genvinding af metaller fra slaggen kan føre til yderligere besparelse på helt op til 57 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. Der foreligger ikke egentlige målinger på metalindholdet i det irske affald, så der er tale om et skøn. Samlet set betyder det, at transporten af affaldet samt forbrænding med energiudnyttelse kan forventes at give en CO₂-besparelse på i størrelsesorden 500 til 765 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald.

Bedste udnyttelse af affaldet ved forbrænding i Roskilde

Alternativt ville det udsorterede affald være blevet deponeret i Irland. Deponierne ligger relativt langt fra sorteringsanlægget (ca. 300 km) og transporten med lastbil skønnes at svare til en belastning på ca. 40 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. Dette bidrag kunne reduceres med omlæsning af affaldet. Lossepladserne forventes at have gasopsamling, men ingen energiudnyttelse af gassen. Emissionen af metan, som ikke helt kan undgås, beregnes at svare til ca. 105 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald – metans drivhusgaseffekt er ca. 25 gange højere en CO₂'s effekt. En væsentlig del af det biologiske kulstof i affaldet er svært nedbrydeligt - det let nedbrydelige organiske affald er fjernet ved udsorteringen – og vil stadig findes i deponiet efter 100 år. Denne bundne mængde biogent kulstof skal opfattes som en CO₂-besparelse, og svarer til ca. 535 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald. Samlet set svarer det til, at deponeringen af affaldet i Irland ville give en besparelse på 390 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald.

Konklusion

De gennemførte beregninger viser, at CO₂-belastningen ved transport af det udsorterede affald fra Irland til Roskilde ikke er væsentlig i forhold til de gevinster, der er CO₂-mæssigt især ved udnyttelsen af energien i affaldet. Deponering af affaldet i Irland ville give en CO₂-besparelse på ca. 390 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald, mens transport og udnyttelse af energien i affaldet ved forbrænding i Roskilde beregnes at give en CO₂-besparelse på mellem 500 og 770 kg CO₂-ækvivalenter per ton affald.