

Rapport voor Dier All-in

Van kartonnen doos naar houten box

Begin november 2018 nam Henk van Benthem van Dier All-in contact op met Climate Stewards. Bij het abonnement voor hondenvoeding wil hij overstappen van een niet-herbruikbare kartonnen doos naar een herbruikbare houten box. Na overleg besluiten we de CO₂ te berekenen die bespaard wordt door deze overstap.

1. Data en aannames

1.1 Kartonnen doos

Elke 3 á 4 weken krijgen klanten een kartonnen doos (1,5 kg) met hondenvoeding thuisgestuurd. Voor de berekeningen gaan we uit van een levering van 1 keer per maand.

We gebruiken de open source Life Cycle and Sustainability Assessment Software¹ (LCA) om een schatting te maken van de uitstoot. De uitstoot per kg kartonnen doos is 1,096 kg CO₂. De uitstoot van een kartonnen doos van 1,5 kg is dan 1,645 kg CO₂. In 5 jaar vervangt één houten box 60 kartonnen dozen.

De uitstoot voor **60 kartonnen dozen = 0,099 ton CO₂**

1.2. Houten box

De houten box die gebruikt gaat worden weegt 4,0 kg. De box bestaat uit vurenhout en hardboard. We schatten de verhouding in gewicht als volgt: ½ vurenhout (= 1,33 kg) en ¾ spaanplaat (=2,67 kg). Henk verwacht dat de box in elk geval 5 jaar meegaat.

We gebruiken wederom LCA² om een schatting te maken van de uitstoot. Hardboard staat niet in een database, dus is er een wetenschappelijk artikel over hardboard³ gebruikt. De uitstoot per kg vurenhout is 0,024 kg CO₂ en per kg hardboard 0,476 kg CO₂, wat voor één box op respectievelijk 0,032 kg CO₂ en 1,270 kg CO₂ uitkomt.

Om van een plank een box te maken wordt er o.a. elektriciteit gebruikt. We schatten dat het gebruik 1 kWh is. De uitstoot per kWh is gemiddeld 0,464 kg CO₂⁴. Voor het maken van de box komt dan 0,464 kg CO₂ vrij.

Met deze drie onderdelen bij elkaar is de uitstoot voor **1 houten box = 0,003 ton CO₂**

2. Samenvatting

Om te kijken hoeveel CO₂ er bespaard wordt met de overstap moeten de doos en box met elkaar vergeleken worden. Tevens wordt er een onzekerheidsmarge van 10% meegenomen.

Het verschil is dan: 0,099 ton CO₂ – 0,003 ton CO₂ = 0,096 ton CO₂

Minus 10% voor onzekerheden = 0,0872 ton CO₂

In 5 jaar tijd wordt een uitstoot bespaard van **0,0872 ton CO₂**. Deze uitstoot is via Climate Stewards, met een prijs van €24 per ton CO₂, te compenseren voor **€2,09**. Deze kan als *ecotax* worden toegevoegd aan de prijs van de houten box.

1. In de database [ELCD database 2.0](#) is gekeken naar de waarden van 'Corrugated board boxes, production mix, at plant, technology mix, 16,6% primary fibre, 83,4% recycled fibre' CO₂/kg.

2. In de database [ELCD database 2.0](#) is gekeken naar de waarden van 'Pine wood, production mix, at saw mill, timber, 40% water content' en 'Particle board, production mix, at plant, P2 (Standard FPY), 7,8% water content' CO₂/kg.

3 Bron: https://www.academia.edu/14700605/Environmental_performance_assessment_of_hardboard_manufacture

4 Bron: <https://www.ce.nl/en/publications/download/1802>