



PAKETFRAKT

med flyg från Kina



Paketen fraktas först med lastbil från en klädfabrik i Kina till flygplatsen i Hong Kong, i Kina. Därefter fraktas de med flyg till Sverige. Till sist fraktas paketen med lastbil hem till mottagaren i Sverige. Lastbilarna drivs med diesel.

Notera att vi inte har inkluderat några utsläpp för tillverkningen av innehållet i paketen, och att kläder bara är ett exempel. Det är alltså bara utsläppen från själva frakten som ingår.

Antaganden och värden

Följande data har använts för att beräkna utsläppen från frakt:

- Vikt per paket: 2,5 kg
- Transportavstånd flyg: 8 400 km (avståndet mellan Hong Kong och Stockholm)
- Transportavstånd lastbil: 200 km (det sammanlagda avståndet mellan klädfabriken och flygplatsen i Kina, samt mellan flygplatsen i Sverige och mottagaren)
- Energianvändning flygfrakt: 10,7 MJ per ton och km
- Energianvändning frakt med lastbil: 4,6 MJ per ton och km
- Utsläpp från förbränning av flygbränsle (fotogen): 88 g CO₂e per MJ
- Utsläpp från förbränning av diesel: 89 g CO₂e per MJ
- Förstärkningsfaktor för förhöjd klimatpåverkan för utsläpp på hög höjd, den så kallade höghöjdseffekten: 70 % ([Lee m. fl., 2021](#))



Energianvändning för frakt med flyg och lastbil

Energianvändningen för flygfrakten beräknas genom att multiplicera den sammanlagda vikten på de tolv paketen med energianvändningen för flygfrakt och flygsträckan.

Beräkningen visar att energianvändningen uppgår till 2 696 MJ ($2,5 \text{ kg per månad} \times 12 \text{ månader} \times 10,7 \text{ MJ per ton och km} \times 8\,400 \text{ km}$).

Motsvarande beräkning för frakt med lastbil visar att energianvändningen uppgår till 28 MJ ($2,5 \text{ kg per månad} \times 12 \text{ månader} \times 4,6 \text{ MJ per ton och km} \times 200 \text{ km}$).

Utsläpp från frakt med lastbil

Utsläppen av växthusgaser från frakt med lastbil beräknas genom att multiplicera energianvändningen för lastbilsfrakten med utsläppsfaktorn för förbränning av diesel. Beräkningen visar att lastbilsfrakten orsakar utsläpp på $2,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$ ($28 \text{ MJ} \times 89 \text{ g CO}_2\text{e per MJ}$).

Utsläpp från frakt med flyg – direkt klimatpåverkan

Utsläppen av växthusgaser från förbrukning av flygbränsle beräknas genom att multiplicera energianvändningen för flygfrakt med utsläppsfaktorn för förbränning av flygbränsle. Den klimatpåverkan som dessa utsläpp orsakar kallas den *direkta klimatpåverkan*, till skillnad från den *indirekta klimatpåverkan* som orsakas av att utsläppen sker på hög höjd. Beräkningen visar att flygfrakten orsakar en direkt klimatpåverkan på $237 \text{ kg CO}_2\text{e}$ ($2\,696 \text{ MJ} \times 88 \text{ g CO}_2\text{e per MJ}$).

Total klimatpåverkan från frakt med flyg inklusive höghöjdseffekten

När utsläppen sker på hög höjd förstärks klimatpåverkan jämfört med om utsläppen sker vid marknivå. Hur mycket klimatpåverkan förstärks beror på vilken höjd utsläppen sker på, vilket i sin tur beror på distansen (ju längre distans, desto högre upp flyger planet). I detta fall förstärks klimatpåverkan med 70 %. För att inkludera höghöjdseffekten multipliceras den direkta klimatpåverkan med en faktor 1,7. Det ger en total klimatpåverkan på $403 \text{ kg CO}_2\text{e}$ ($237 \text{ kg CO}_2\text{e} \times 1,7$).

Sammanlagd klimatpåverkan från frakt med flyg och lastbil

Den sammanlagda klimatpåverkan beräknas genom att summera klimatpåverkan från frakt med flyg och lastbil. Beräkningen visar att den sammanlagda klimatpåverkan uppgår till $405,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$ ($403 + 2,5 \text{ kg CO}_2\text{e}$), vilket har avrundats till $410 \text{ kg CO}_2\text{e}$ på kortet.

Se vår referenslista på www.kortspeletklimatkoll.se/berakningar/referenslista