

Miljø Kalkulator

METHODOLOGY & BEREGNINGS-PARAMETRE:

Formålet med vores Miljø-kalkulator er at levere et analytisk værktøj til nem og overskuelig sammenligning af miljøpåvirkninger fra intelligent genfabrikerede tonerpatroner versus ny-fabrikerede tonerpatroner gennem den primære brug af livscyklusvurderingen **Life Cycle Assessment (LCA)**.

LCA er en vugge til grav analyseteknik til vurdering af et produkts livstidspåvirkning – fra udvinding af råmaterialer til materialebearbejdning, fremstilling, distribution, brug og bortskaffelse eller genbrug.

Den mest kritiske fase i en **LCA**-undersøgelse er **Life Cycle Impact Assessment (LCIA)**, hvor størrelsen og betydningen af de potentielle miljøpåvirkninger af et produkt vurderes.

Denne **LCA** er udført i overensstemmelse med ISO 14040:2006(E) og ISO 14044:2006(E).

LCIA er beregnet ved hjælp af Eco-indikator 99 Livscyklus metoden. Eco-indikator 99-metoden forbinder en kombination af midtpunkts påvirknings kategorier til tre skades orienterede endepunkter dvs. menneskets sundhed, økosystemkvalitet og ressourcer.

- 1) **Menneskelig sundhed (DALY)** – **Disability Adjusted Life Years**: Det samlede antal mistede leveår pga. sygdom forårsaget af miljøpåvirkninger. Midtpunkter inkluderer kræft-fremkaldende stoffer, luftvejs-organiske stoffer, luftvejs-uorganiske stoffer, klimaændringer, stråling og ozonlag.
- 2) **Økosystemkvalitet (PDF)** – **Potentially Disappeared Fraction**: Potentielt forsvundne arter, ændringer i biodiversitet, midtpunkter omfatter økotoksicitet, forurening/eutrofiering og arealanvendelse.
- 3) **Ressourcer (MJ)** – **Mega Joule af overskudsenergi**: Mængden af overskudsenergi der kræves i fremtiden for at udvinde de pågældende ressourcer. Midtpunkter omfatter mineraler og fossile brændstoffer.

BEREGNINGS-KRITERIER:

Nye materialer i produktion:

Massen af nye komponenter der kræves for at producere en **OEM - Original Equipment Manufacturer** enhed, sammenlignes med massen af nye dele der kræves for at producere en intelligent genfabrikeret enhed. Forskellen mellem de to tal er massen af de materialer der genbruges og derfor afbøjes fra virksomhedens affaldsstrøm når der bruges en intelligent genfabrikeret enhed i stedet for en OEM ny-fabrikeret enhed. Ved adskillelse af OEM-enheden vejes hver del. Den gennemsnitlige masse af en intelligent genfabrikeret enhed beregnes ud fra kombineret vægt af reservedele og udskiftningsforhold. Denne gennemsnitlige masseforskel er ca. 1.027 kg. pr. intelligent genfabrikeret patron. Denne LCA er ikke beregnet til at være repræsentativt for et åbent sløjfesystem, hvor den tomme patronkvalitet og genvindingsudbytte måske ikke bliver kontrolleret og tilstrækkelig modelleret og det er heller ikke beregnet til at være repræsentativt for hele toner patron fremstillings-industrien, hvor patronkvaliteten muligvis ikke bliver så strengt kontrolleret.

Plast og metal til losseplads:

Intelligent genfabrikation af en enkelt patron sparer i gennemsnit 0,91 kg. metal og plastaffald fra at blive deponeret på lossepladser.

Olie:

Intelligent genfabrikation bruger 50% mindre olie til at genfabrikere en enhed i forhold til en tilsvarende OEM ny-fabrikeret, som bruger 3,785 liter olie til at fabrikere en enkelt enhed.

Energi – kumuleret energibehov (CED):

CED målt i megajoule er den samlede levetidsenergi, både vedvarende (kinetisk, solenergi, potentiale, biomasse, vand) og ikke vedvarende (fossile, nukleare, metaller, mineraler) investeret i fremstillingen, transport, brug og bortskaffelse af et produkt. Transport-afstande og fremstillingsprocessen er de primære påvirkninger af energiforbrug. Målingen af CED er vigtig, da den kan være en proxy for drivhusgas-emissioner og andre miljøpåvirkninger forårsaget af energiforbrug.

Med henblik på denne beregning er CED for enhedens livscyklus blevet standardiseret til 10.000 patroner som en beskeden repræsentation af et gennemsnitstal pr. måned. Resultaterne viser, at der blev sparet over 400.000 megajoule energibehov ved at bruge 10.000 intelligent reproducerede patroner i stedet for 10.000 OEM ny-fabrikerede, hvilket er nok energi til at drive omkring ni enfamiliehuse i et helt år.

Den kumulative beregning viste, at intelligent genfabrikerede enheder brugte 48% mindre energi end OEM ny-fabrikerede.

Global opvarmning:

Global Warming Potential-klassificerings-modellen som bliver anvendt i denne analyse er udviklet af Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) og udtrykker globalt opvarmningspotentiale for en tidshorisont på 100 år (GWP100), og i kg kuldioxidækvivalenter (kg CO₂-ækv.). Den valgte LCIA-metode der er anvendt IPCC 2007 GWP-100a V1.01. Kg CO₂-ækvivalent for en OEM ny-fabrikeret enhed er 4.249 sammenlignet med 2.526 for en intelligent gen-fabrikeret, hvilket betyder at den intelligent genfabrikerede repræsenterer en kg CO₂-ækvivalent besparelse på 1.723 eller 41%. Den intelligent genfabrikerede patrons reducerede fodaftryk skyldes mængden af påvirkninger, der undgås ved genbrug af komponenter, hvor 79% af OEM enhedsmassen genbruges i en intelligent gen-fabrikeret enhed.

Menneskelig sundhedsskade:

Human Health Indicator er baseret ud fra den forudsætning, at alle mennesker ikke bør lide af nogen sygdom, handicap eller for tidlig død som følge af miljøpåvirkninger. Indikatoren for menneskers sundhed forbinder massen af enhver emission til eksponering og dosis, og en række sundhedseffekter. Den skadelige virkning af indikatoren for menneskers sundhed er kvantificeret som det samlede antal tabte leveår på grund af sygdom forårsaget af miljøpåvirkninger (DALY). Sådanne påvirkninger omfatter:

Kræftfremkaldende stoffer

Som følge af emissioner af kræftfremkaldende stoffer til luft, vand og jord. Skader er udtrykt i handicaptilpassende leveår (DALY)/kg. emission.

Respiration - organiske stoffer

Åndedrætspåvirkninger som følge af sommersmog på grund af emissioner af organiske stoffer til luft, hvilket forårsager åndedrætspåvirkninger. Skader er udtrykt i handicapjusterede leveår (DALY)/kg emission.

Respiration – uorganiske stoffer

Åndedrætspåvirkninger som følge af vintersmog forårsaget af emissioner af støv, svovl og nitrogenoxider til luft. Skader udtrykkes i handicap justeret leveår (DALY)/kg emission.

Klima forandringer

Skader, udtrykt i DALY/kg emission, som følge af en stigning på sygdomme og dødsfald forårsaget af klimændringer

Stråling

Skader udtrykt i DALY/kg emission, som følge af radioaktiv stråling.

Ozon

Skader udtrykt i DALY/kg emission, som følge af øget UV-stråling som et resultat af udledning af ozonlagnedbrydende stoffer i luften.

Det kumulative resultat viser, at den intelligent gen-fabrikerede enhed er 34,2 % mindre skadelig for menneskers sundhed end den tilsvarende OEM ny-fabrikerede. Yderligere info rekvireres ved henvendelse til Copy-Care Scandinavia Ltd..