

2025

LCA FREIIA BAGS



Feenstra JL, Jens

IPO

30-6-2025

Inhoud

Inhoud.....	1
Inleiding	2
Doel van de LCA	2
Levenscyclusinventarisatie (LCI)	3
Totebag LCI.....	4
FREIIA totebag LCI	5
Susan Bijl pouch LCI	6
FREIIA pouch LCI	7
Eco analyse granta edupack	8
D4S eco assesment	10
Conclusie	11

Inleiding

Deze levenscyclusanalyse (LCA) is uitgevoerd voor een collectie tassen die is ontworpen binnen het project *FREIIA Bags*. De collectie bestaat uit drie modellen: een draagtas, een pouch en een totebag. De tassen zijn gemaakt van reststromen, waaronder oude tentdoeken en bootzeilen, afkomstig uit de regio. De productie en verkoop zijn gericht op Schiermonnikoog, met als doel bewustwording te creëren rond duurzaamheid en circulaire materiaalstromen in het Waddengebied.

Doel van de LCA

Het doel van deze LCA is om inzicht te krijgen in de milieu-impact van de circulaire tassen, in vergelijking met conventionele alternatieven. Door de milieueffecten van de FREIIA-tassen te analyseren, kunnen onze ontwerpkeuzes worden onderbouwd.

In dit document wordt de nadruk gelegd op twee van de drie modellen uit de collectie:

- De totebag wordt vergeleken met een conventionele katoenen totebag.
- De pouch wordt vergeleken met een standaard pouch gemaakt van synthetische materialen (zoals polyester of nylon).

De draagtas wordt in dit document buiten beschouwing gelaten, omdat deze slechts tot conceptfase is uitgewerkt.

De functionele eenheid voor deze analyse is één tas, gebruikt gedurende een periode van drie jaar bij regelmatig gebruik. De analyse heeft een cradle-to-grave benadering: van de oorsprong van het materiaal (als reststroom), via productie, distributie en gebruik, tot het einde van de levensduur (hergebruik, recycling of afvalverwerking).

Levenscyclusinventarisatie (LCI)

Om een goed onderbouwde vergelijking te maken van de milieu-impact van verschillende tassen, is er per product een **Life Cycle Inventory (LCI)** opgesteld. In deze inventarisatie worden alle relevante inputs per levensfase van de tas in kaart gebracht, zoals materiaalgebruik, productie, transport, gebruik en end-of-life. De LCI vormt daarmee de basis voor de verdere impactanalyse binnen de Life Cycle Assessment (LCA).

Er zijn in totaal vier tassen opgenomen in deze analyse:

1. **De katoenen totebag** een veelvoorkomende tas van nieuw katoen, als referentieproduct.
2. **De circulaire totebag** – gemaakt van afgedankte tentdoeken en zeilbootzeilen.
3. **De pouch van Susan Bijl (The New Pouch, Medium)** – een bestaande commerciële pouch van gerecycled nylon (ripstop), als referentie product
4. **De circulaire pouch** – gemaakt van afgedankte tentdoeken en zeilbootzeilen.

Deze LCI-tabellen maken het mogelijk om de verschillende tassen systematisch met elkaar te vergelijken op gebied van materiaalherkomst, bewerkingsstappen, transportafstanden, energieverbruik en einde levensduur.

Totebag LCI

Totebag van 150 g katoen, gebruiksduur: 3 jaar, ±50 keer gebruik per jaar = 150 gebruikscycli

Fase	Input	Hoe- veel- heid	Eenheid	Bron / Opmerking
Materi- aal	Ruwe katoenpro- ductie	150	gram	Ecoinvent v3.8, 2023; World Resources Institute (WRI)
	Waterverbruik (teelt & verwerking)	±200 0	liter	WWF (2013): <i>The Impact of Cotton on Freshwater Re- sources</i>
	Energieverbruik (spinnen, weven, bleken)	0,3	kWh	Gabi LCA Database (2022)
	Polyester garen	1	gram	Typisch voor naden en heng- sels
Productie	Stikken + assemble- ren	0,05	kWh	Schatting: industriële naaima- chinegebruik (Gabi 2022)
Transpor- t	Binnenlands (veld → fabriek)	1000	km (vracht- wagen)	Aangenomen India als her- komstland
	Internationaal (fa- briek → NL)	9000	km (zee- schip)	Gemiddelde containerafstand Azië → Europa (Ecoinvent)
Gebruik	Aantal wasbeurten	3	x	1x per jaar, schatting (LCA- studies WRAP UK, 2012)
	Energie wasbeurten	0,3	kWh to- taal	0,1 kWh per beurt (30°C, zui- nige machine)
	Waterverbruik was- sen	±15	liter to- taal	5 liter per wasbeurt
End-of- life	Afvalverwerking	1	tas	Verbranding met energiete- rugwinning (RWS, NL)

FREIIA totebag LCI

FREIIA totebag 253 gr, 100% gerycyclede materialen

Fase	Input	Hoe- veel- heid	Een- heid	Bron / Opmerking
Materiaal	Tentdoek	36	gr	Polyester tentdoek, verschillende samenstellingen maar doorgaans polyester
	Tentdoek	4760	cm ²	
	Zeilboot zeil	117	gr	Dacron(Merknaam maar gemaakt van PET
	Zeilboot zeil	1778	cm ²	
	Garen	3	gr	
	Garen	2000	cm	
	Lijn zeilboot schoot	90	gr	Oud polyester touw, sterk en ±8mm dik
	Lijn zeilboot schoot	250	cm	
	Verpakking			
	Snijden & naaien (handmatig)	±0,05	kWh	Handmatige productie (schatting op basis van tijd + machine)
Productie	Reiniging materiaal	0,1	kWh	Wasmachine of handwas tent/zeil voor verwerking
		5	liter	Watergebruik voor schoonmaak, schatting
Transport	Verzamelen materialen		km	Schatting regio Noord
	Intern transport eiland (fiets/auto)	2	km	Verzameling lokaal op Schiermonnikoog
	Vervoer naar eindklant (optie)	50	km	Indien buiten eiland per post/fietskoerier
Gebruik	Levensduur	3	jaar	Verwachte gemiddelde gebruiksduur
	Aantal wasbeurten	3	x	1x per jaar, lichte vervuiling
			kWh	
	Energie wasbeurten	0,3	to- taal	0,1 kWh per keer (30°C)
			liter	
	Waterverbruik wassen	15	to- taal	5 liter per wasbeurt
End-of-life	Afvalverwerking	1	stuks	Verbranding met energierterugwinning (RWS, NL)

Susan Bijl pouch LCI

Susan Bijl pouch 253 gr Gerycycled nieuw gemaakt nylon

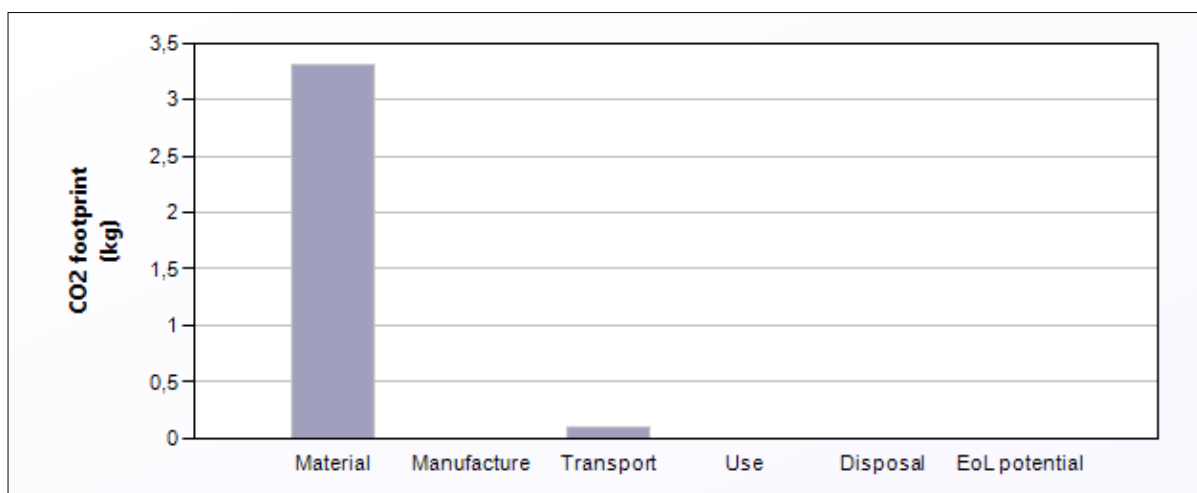
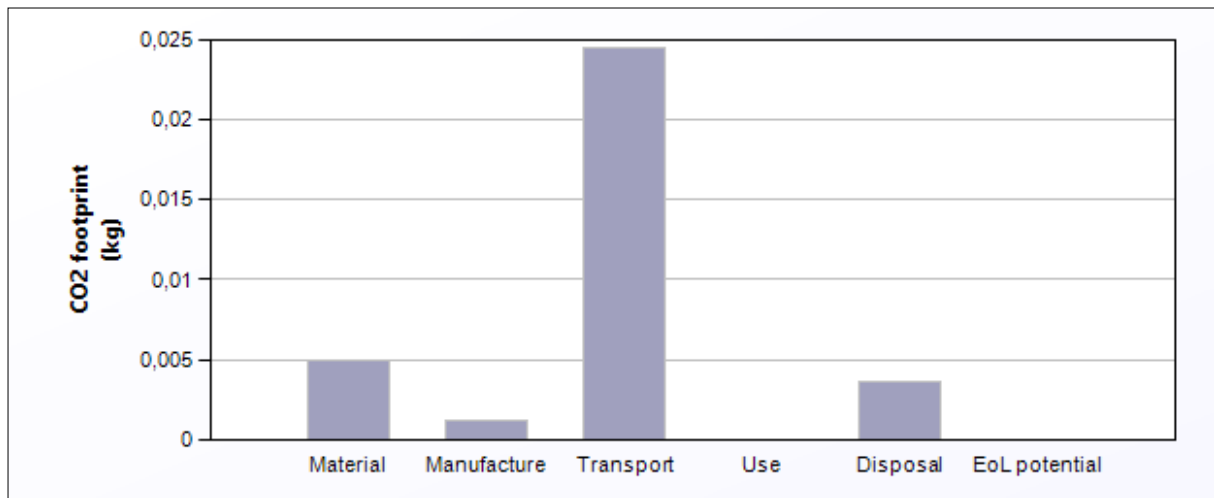
Fase	Input	Hoe- veel- heid	Een- heid	Bron / Opmerking
Materi- aal	Gerecycled ripstop nylon (main fabric)	36	gr	Gemaakt van gerecycled rip-stop nylon (PET) – bron: Susan Bijl site
	Gerecycled PET coating (PU)	±2	gr	Extra coating (schatting ±5% van gewicht)
	Garen	±3	gr	Polyester garen, machinaal genaaid
	Garen	±500	cm	Geschat op basis van stiknaden pouch
	Rits (nylon + metaal)	±6	gr	Gebaseerd op YKK-ritsen (standaardmaat)
	Verpakking	±10	gr	Gerecycleerd karton of papieren envelop
Productie	Snijden & naaien (machinaal, industrieel)	±0,2	kWh	Industrieel gestikt – sneller dan handwerk
	Geen pre-cleaning nodig	0	kWh	Nieuwe materialen, geen reiniging vooraf
	-	0	liter	N.v.t.
Transport	Materialen (internationaal)	±2000 0	km	Gemaakt in China, verscheept naar NL
	Transport naar eind-klant (NL/EU)	±150	km	Verkooppunten of verzending binnen EU
Gebruik	Levensduur	5	jaar	Duurzaam ontworpen (bron: Susan Bijl)
	Aantal wasbeurten	2	x	Handwas aanbevolen, weinig nodig
	Energie wasbeurten	0,2	kWh to- taal	Handwas of 30°C machinewas
	Waterverbruik wassen	10	liter to- taal	5 liter per keer geschat
	Afvalverwerking	1	stuk s	
End-of-life				

FREIIA pouch LCI

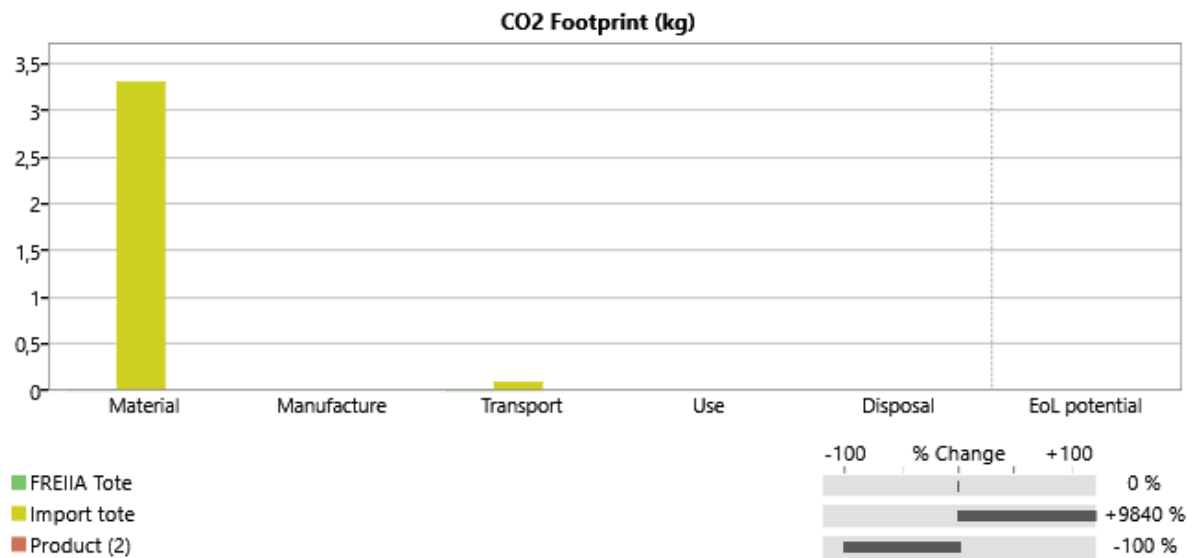
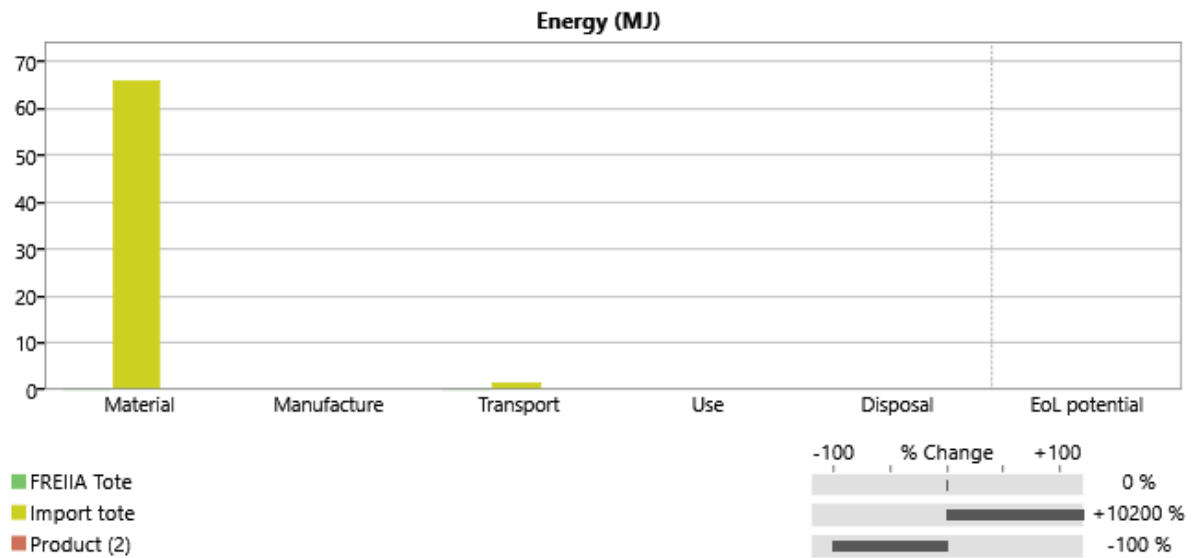
FREIIA pouch 253 gr 100% gerycylede materialen

Fase	Input	Hoe- veel heid	Een heid	Bron / Opmerking
Materi- aal	Tentdoek	15	gr	Polyester tentdoek, verschillende samenstellingen maar door- gaans polyester
	Tentdoek	2727	cm2	
	Zeilboot zeil	28	gr	Dacron(Merknaam maar ge- maakt van PET
	Zeilboot zeil	504	cm2	
	Garen	2	gr	
	Garen	1200	cm	
	Lijn zeilboot schoot	90	gr	Oud polyester touw, sterk en ±8mm dik
	Lijn zeilboot schoot	250	cm	
	Verpakking			Kartonnen dozen
Produc- tie	Snijden & naaien (handmatig)	±0,0 5	kWh	Handmatige productie (schat- ting op basis van tijd + machine)
	Reiniging materiaal	0,1	kWh	Wasmachine of handwas tent/zeil voor verwerking
		5	liter	Watergebruik voor schoonmaak, schatting
Transpor t	Verzamelen materia- len		km	Schatting regio Noord
	Intern transport eiland (fiets/auto)	2	km	Verzameling lokaal op Schier- monnikoog
	Vervoer naar eindklant (optie)	50	km	Indien buiten eiland per post/fietskoerier
Gebruik	Levensduur	3	jaar	Verwachte gemiddelde ge- bruiksduur
	Aantal wasbeurten	3	x	1x per jaar, lichte vervuiling
	Energie wasbeurten	0,3	kWh to- taal	0,1 kWh per keer (30°C)
	Waterverbruik wassen	15	liter to- taal	5 liter per wasbeurt
End-of- life	Afvalverwerking	1	stuk s	Verbranding met energierug- winning (RWS, NL)

Eco analyse granta edupack



Je ziet dat de co2 impact van de FREIIA tote vele malen lager ligt dan de import tote, dit komt door vermindering van transport en het niet gebruik maken van nieuwe grondstoffen.



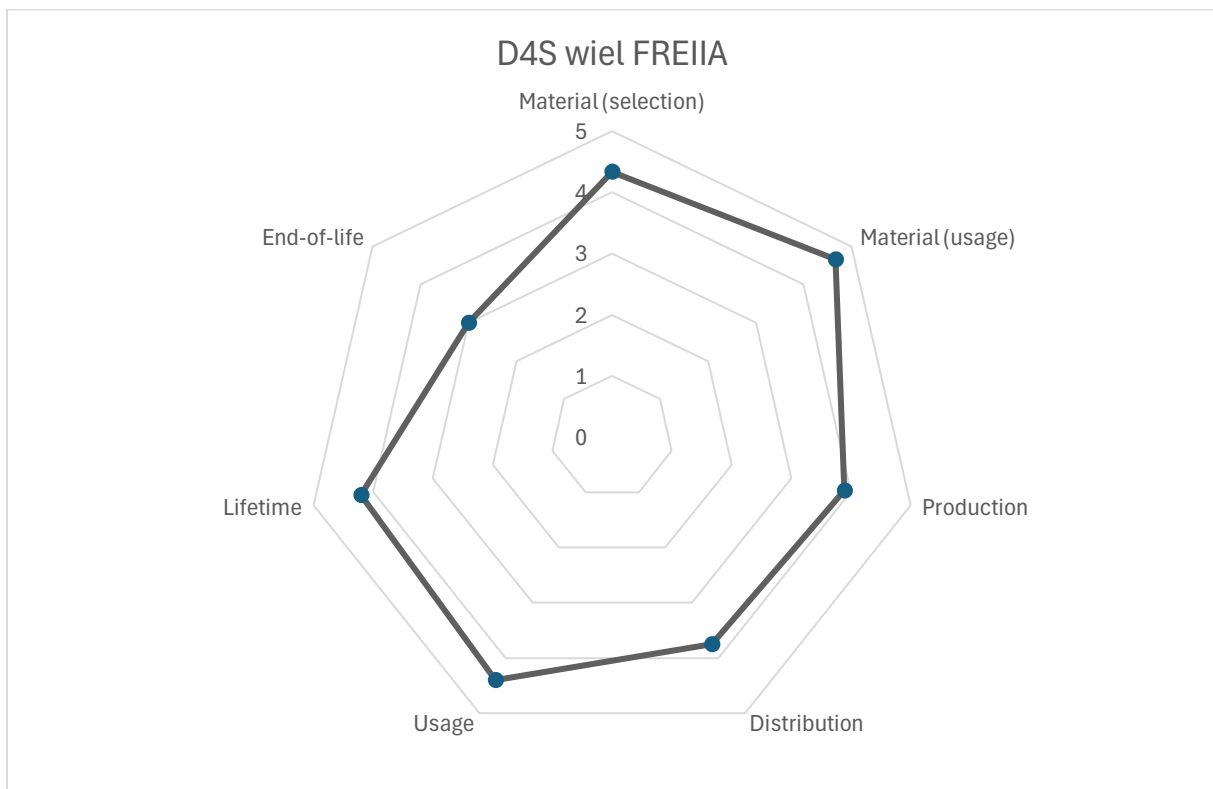
Hier wordt de FREIIA tote vergeleken met een import tote, je ziet dat de impact van de FREIIA tote bijna niet zichtbaar is.

D4S eco assesment

Je ziet hier een Design for sustainability wheel. Hiermee beoordelen we hoe duurzaam ons ontwerp is op verschillende vlakken. Over het algemeen scoorden we hoog op veel onderdelen, zoals hergebruik van materialen, lokale productie en verlenging van de levensduur.

De enige categorie waarop we minder scoorden was End of Life. Hoewel we de levensduur van de gebruikte materialen aanzienlijk verlengen, hebben we nog geen sluitende oplossing voor wat er met de tas gebeurt als deze uiteindelijk niet meer bruikbaar is.

Dit vormt een interessant aandachtspunt voor verdere ontwikkeling: hoe kunnen we zorgen dat ook het einde van de levenscyclus duurzaam wordt ingevuld?



Conclusie

Uit deze analyse blijkt dat de FREIIA-tassen, gemaakt van oude tenten en bootzeilen, een veel lagere milieubelasting hebben dan tassen van nieuw katoen of gerecycled nylon. Omdat we rest-materialen gebruiken en lokaal produceren, besparen we veel energie, water en transport.

Toch zijn er ook aandachtspunten. De gebruikte synthetische stoffen kunnen microplastics loslaten, wat slecht is voor het milieu. Dat maakt deze tassen niet de ideale oplossing voor de lange termijn.

Wel zijn ze een waardevolle tussenstap in de overgang naar gezondere, biobased materialen. We verlengen de levensduur van afval en laten zien dat circulair ontwerpen mogelijk is en aantrekkelijk.

.