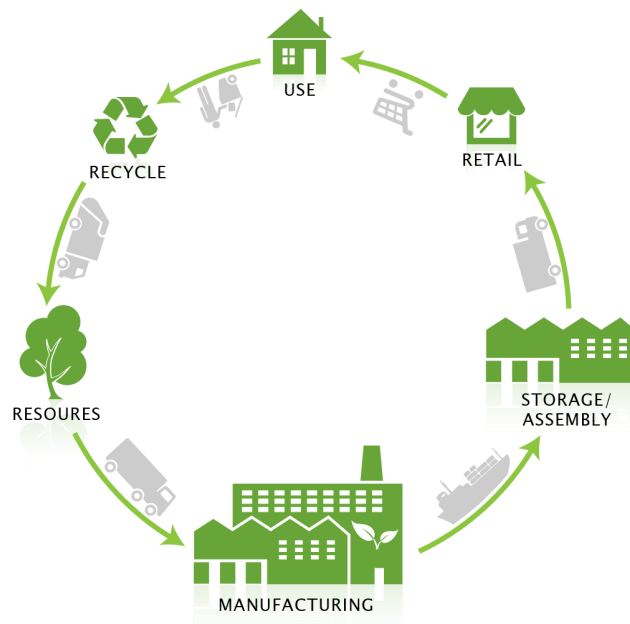


Levenscyclusanalyse



Opdrachtgever:

Yakult

Docenten (coaches):

Meneer Van den Berg

Mevrouw Van den Ende

Datum:

12-12-2018

Groep:

Justin Kamperdijk

Jarmo van Heijningen

Matthijs Boerendans

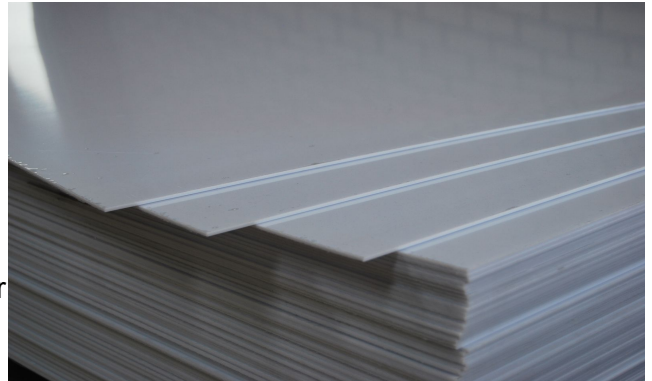
Lucas Boer

Vak:

Onderzoek en Ontwerp(O&O)

Resources

De yakult flesjes worden gemaakt van het materiaal Polystyreen. Dit materiaal wordt vaak gebruikt voor veel goedkope en geperste voorwerpen. Dit gebeurt dus ook bij yakult flesjes. Voor 1 yakult flesje is er 3 gram Polystyreen gebruikt. In een levenscyclusanalyse heb je het over kubieke meter (m^3). In $1 m^3$ passen 8445 yakult flesjes. Dus wordt er voor $1 m^3$ yakult flesjes 25335 gram aan Polystyreen gebruikt.



Co₂ uitstoot:

In deze berekening gaan we ervan uit dat polystyreen ongeveer dezelfde Co₂ uitstoot heeft als plastic. Om 1 kg plastic te produceren komt er 4 kg Co₂ vrij. Aangezien 1 yakult flesje gemaakt is van 3 gram polystyreen/plastic kun je stellen dat er 12 gram Co₂ wordt uitgestoten bij de productie van 1 yakult flesje. De berekening is:

$$3 \text{ gram} = 0,003 \text{ kg}$$

$$0,003 \times 4 = 0,0012 \text{ kg Co}_2$$

$$0,0012 = 12 \text{ gram}$$

$$12 \times 8445 = 101.340$$

Voor een kubieke meter aan yakult flesjes wordt er ongeveer 101.340 gram Co₂ uitgestoten. Dat staat gelijk aan 101,34 kg aan Co₂. Voor onze knikkerbaan die bestaat uit 80 flesjes wordt dus 960 gram Co₂ uitgestoten.

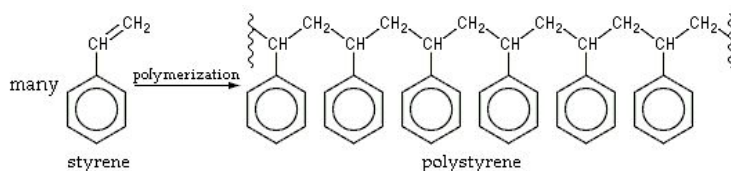
Water:

Om een fles van 500 ml te produceren wordt er 5.3 liter water gebruikt. Aangezien een yakult flesje een inhoud heeft van 65 ml kun je dat mooi omrekenen.

Inhoud fles (ml)	500	65
Watergebruik (L)	5,3	?

Aan de hand van kruislings vermenigvuldigen weet je dat er 0,689 l water wordt gebruikt om 1 yakult flesje te produceren. Dat staat gelijk aan 689 ml water. Dus wordt er voor $1 m^3$ aan yakult flesjes ongeveer 5.819 l of 8.818.605 ml water gebruikt.

Voor onze knikkerbaan worden ongeveer 80 yakult flesjes gebruikt. Dat betekent dat er voor onze knikkerbaan 55,12 liter water wordt gebruikt.



Papertrack wordt natuurlijk gemaakt van papier. Maar hoe wordt papier eigenlijk gemaakt? Papier wordt gemaakt van naald- of loofbomenhout of van oud papier. Het hout moet eerst worden versnipperd. Daarna wordt het door malen verder verkleind tot losse vezels. Door bijmenging met water ontstaat pulp (een brij van papiervezels). De zo verkregen vezels zijn bruinachtig en bevatten nog lignine. (Lignine is de stof die de verbinding vormt tussen aan elkaar grenzende cellulose-vezel-cellen.) De lignine wordt verwijderd en de overblijvende vezels worden gebleekt. Het bleken maakt de vezels wit. Pulp is altijd de grondstof voor nieuw papier, of die nu van verse vezels komt of van oud papier. Je kan 60.000 vellen A4 uit een gemiddelde boom halen. Dit verschilt natuurlijk per boom maar dit is het gemiddelde. Een Boom met een doorsnede van 0.5 M haalt 125 Gram Koolstofdioxide(Co₂) uit de lucht per dag. Dus als een papier nodig hebt haal je direct 125 gram Co₂ weg uit de lucht.



We schatten dat er ongeveer 750 gram papier in de papertrack junior doos zit.

Co₂ uitstoot:

Er wordt om 1 kg papier te produceren 500 gram Co₂ uitgestoten. Dat betekent dat er voor 500 gram papier 250 gram Co₂ wordt uitgestoten. En voor 250 gram papier wordt 125 gram Co₂ uitgestoten.

Omdat wij schatten dat er 750 gram papier in een papertrack doos zit betekent dat er om 1 doos papertrack te maken 375 gram Co₂ wordt uitgestoten.

Watergebruik:

Om 1 ton papier te produceren wordt er 20 ton water gebruikt. 1 ton = 1.000 kilo.

Dus om 1.000 kilo papier te produceren is er 20.000 kilo = 20.000 liter water nodig.

1.000 kg = 1.000.000 gram

1.000.000 gram : 1333 = 750 gram

Dus moet je 20.000 liter water ook delen door 1333

20.000 liter : 1333 = 15

Dit betekent dat voor 750 gram papier 15 liter water nodig is. Dus voor ongeveer 1 papertrack knikkerbaan heb je 15 liter water nodig.

Conclusie:

De knikkerbaan van yakult flesjes stoot bij de productie 960 gram Co₂ uit. De papertrack knikkerbaan stoot ongeveer 375 gram Co₂ uit. Dat betekent dat het beter is qua Co₂ uitstoot om een papertrack knikkerbaan te kopen. Om een knikkerbaan van yakult flesjes te maken heb je 55,12 liter water nodig. Voor een knikkerbaan van Papertrack maar 15 liter. Dus ook qua water is een Papertrack knikkerbaan beter.

Manufacturing

Yakult flesjes worden grootschalig in mallen gemaakt van Polystyreen. Eigenlijk wordt een balletje Polystyreen uitgedrukt in een mal. Dit gebeurt allemaal in de fabriek. Yakult heeft veel fabrieken in de wereld en ook één in Almere.



Bij papertrack wordt er papier gesneden zodat het makkelijker is om de Papertrack baan te maken. Het papier krijgt ook nog een kleur zodat je makkelijker kan zien wat voor onderdeel je moet gebruiken voor de knikkerbaan en welk onderdeel voor de steun dozen. Ook krijgen ze een kleur om het er leuker uit te laten zien.



Storage/Assembly

Eerst worden de yakult flesjes naar een distributiecentrum gebracht voordat ze naar de winkel gaan en uiteindelijk in je huis terechtkomen. Daar worden ze verzameld en bij elkaar gezet voor transport. Hier moeten ze ook constant gekoeld worden zodat de yakult niet bederft.

Retail

In de winkels worden de yakult flesjes gekoeld bewaard en verkocht.

Het papertrack wordt in dozen verpakt en dan kun je het zo kopen in de winkel.



Use

Als je de yakult flesjes hebt gekocht
consumeer je ze.



Met het papertrack wat je hebt gekocht kun je een knikkerbaan gaan maken. Dus je gaat ermee spelen.

Recycling

Normalerwijs zou je de Yakult Flesjes weggooien maar je kan er ook wat anders van maken bijvoorbeeld een knikkerbaan. Als je de yakult flesjes gaat hergebruiken dan moet je ze wel eerst schoonmaken anders gaan ze stinken en dat is niet zo fris. Zodra je begint met de knikkerbaan lijkt het ons het handigst om ons Filmpje over hoe je de yakult knikkerbaan maakt te bekijken. Hierin wordt uitgelegd hoe je de stevige knikkerbaan maakt. Ook voor gevorderden wordt uitgelegd hoe je een splitsing maakt. Voor onze knikkerbaan hebben we 80 yakult flesjes gebruikt, een lijmpistool, steentjes, en een strip klitteband (haakjes en lusjes). Je kan de knikkerbaan zo groot maken als hoe breed je fantasie is en hoeveel yakult je drinkt.

Bronvermelding

- <https://yakult.nl/over-yakult/het-yakult-flesje-altijd-herkenbaar/>
informatie over de yakult flesjes
- https://www.termokomfort.nl/uploads/documents/duurzaam_veilig.pdf
Informatie over duurzaamheid
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Ge%C3%ABxpandeerd_polystyreen
Informatie over de stof polystyreen
- <https://www.bol.com/nl/p/quercetti-migoga-spiraal-knikkerbaan/9200000045686161/?suggestionType=browse&bltgh=j1Ff5q27Vqq9TfiAurdO-w.1.6.ProductImage>
Concurrent van onze knikkerbaan
- <https://papierenkarton.nl/cijfers-feiten/papier-weetjes/>
https://nl.m.wikibooks.org/wiki/Papier/Ecologie_van_papier#Waterverbruik
- <http://www.gewoongroen.eu/nieuws/de-emissie-van-papierproducenten>
<https://www.quest.nl/artikel/hoeveel-zuurstof-produceert-een-gemiddelde-boom>
Feitjes over papier