**H7 De frisdrankfabriek**

|  |
| --- |
| 1. goed van smaak |
| 2. goed van kleur |
| 3. niet bederven |
| 4. Mooie verpakking |
| 5. Snel en goedkoop fabriceren |

**7.1**

Goede cola voldoet aan eisen:

In cola moeten goede grondstoffen zitten. In cola zit:

|  |  |
| --- | --- |
| Water | Cola bestaat voor het grootste deel uit water |
| Siroop | De basis van cola is een siroop, zorgt voor zoete smaak. |
| aroma | geur of smaakstof |
| voedingszuren | Frisdrank krijgt een frisse smaak, blijft langer houdbaar. |
| koolstofdioxide | Veroorzaakt de prikkeling, is een oplossing van koolstofdioxide (een gas) in water, het wordt onder hoge druk in de fles gespoten, dan lost het sneller op. Als je de fles opent, dan komt de koolstofdioxide weer vrij (belletjes op de frisdrank). |

De precieze samenstelling houden bedrijven geheim, uit angst voor dieven.

Alle bewerkingen die nodig zijn om iets te maken, heten samen een productieproces. Je kan het afbeelden in een blokschema:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| input | 🡪 | proces | 🡪 | output |
| Grondstoffen, en energie. |  | Alle bewerkingen die samen nodig zijn om het product te maken. |  | Het eindproduct. |

Om cola te maken, moet je siroop maken, dat met water en koolstofdioxide mixen en in bottelen.

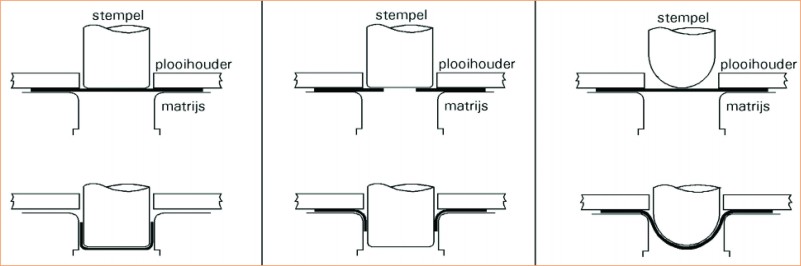
**7.2**

|  |
| --- |
| 1. beïnvloed de smaak niet. |
| 2. is luchtdicht, hermetisch afgesloten. |
| 3. is bestand tegen de hoge druk van koolstofdioxide. |
| 4. is gemakkelijk te openen. |
| 5. is stevig. |
| 6. is licht (transportkosten en minder grondstoffen) |

Bij het ontwerpen van een verpakking hou je rekening met de eigenschappen van de frisdrank. Een goede verpakking:

Een frisdrankblikje is heel dun en gemaakt van staal. Metaal is een goede stof voorblikjes want het is goed vervormbaar en stevig. Je maakt een blikje zo:

|  |
| --- |
| 1. Staal is eerst op rollen. |
| 2. Een machine maakt rondjes uit de rollen. |
| 3. Een stempel drukt de ronde plaatjes in een matrijs. = dieptrekken. |



Een blikje roest als er water bij komt, en met water met zuur gaat dat nog sneller. Daarom doen de frisdrankfabrikanten er een dun laagje tin op. Staal + tin = blik. Het kan ook met kunststof. Bij een blikje van aluminium hoeft dit niet, dat heeft al een laagje tegen roesten. De lipjes van een blikje zijn meestal van aluminium.

Een productie waar bij je een product een voor een maakt = stukproductie. Ieder doet één onderdeel van het blikje maken (bijv. de één snijdt het in de goede vorm, de ander gaat dieptrekken = serieproductie. Een productie met grote hoeveelheden = massaproductie

Een blikje is niet hersluitbaar, petflessen wel. Je kan pet in bijna elke vormblazen. Vormblazen gaat zo:

|  |
| --- |
| 1. Je maakt een een klein flesje |
| 2. je verwarmt het flesje, het wordt zacht |
| 3. je doet het in een mal |
| 4. het flesje wordt in de mal naar beneden getrokken, tegelijker tijd wordt onder hoge druk lucht in de mal geblazen. Zo krijgt het flesje de vorm van de mal. |

Je hebt pet flessen voor eenmalig gebruik, en voor meermalig gebruik. Deze worden hergebruikt en zijn hervulbaar. Er staat statiegeld op. Als de fles op is, dan worden de oude flessen tot korrels gemalen, die heten granulaat. Je kan granulaat gebruiken voor textiel en nieuwe petflessen.

Je kan blikjes ook recyclen, maar dat is duurder, omdat blikjes uit verschillende materialen bestaan. Het is wel goedkoper dan een nieuw blikje maken.

**7.3**

Handmatig = een productie zonder machines. Machinaal = een proces dat met behulp van machines gebeurt. geautomatiseerd = een proces zonder mensen. Een procesoperator regelt dan de machines via PLC’s.

Als alle stappen in een proces in een vaste volgorde gebeuren, dan heb je een productie lijn. Productielijn voor blikjes:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| blikjes op de lopende band. | controle van blikjes. | Lucht uit het blikje zuigen. | vullen | deksel op de blikjes | pasteuriseren | verpak en vervoer |

Een systeem waarbij de producten vanzelf naar een volgende machine gaan = lopende band. Een bewegende band zelf = transportband. Dit is een soort brede riem die over twee trommels loopt. De trommels worden aangedreven door een motor. Hij slijt snel. Baan voor grotere producten = rollenbaan. Deze bestaat uit een rails waartussen rollen zitten. Hij slijt minder snel, je kan hem in verschillende vormen bouwen en als de baan schuin is, heb je geen aandrijving nodig. Anders wel, dan brengt een aandrijfriem, een V-snaar of magneten de kracht over.

**7.4**

Fabrikanten controleren goed. Ze controleren alles van te voren in een laboratorium. De meeste fabrieken hebben een eigen laboratorium. Tijdens het productieproces controleren detectoren alles. Het vullen van de blikjes wordt ook gecontroleerd. Aan het einde nemen ze een paar willekeurige blikjes en ze controleren die. Dat heet een steekproef nemen.

Je hebt verschillende gevaren voor je gezondheid:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Microbiologische gevaren | Bacteriën of schimmels. |
| 2. Chemische gevaren | giftige stoffen in de grondstoffen of de blikjes/flessen. |
| 3. Fysische gevaren | glasscherven in het product. |

Als er iets verkeerds gebeurt, kost dat de fabrikant veel geld en zijn goede naam. De fabrikant moet zich houden aan regels. Die worden gecontroleerd door de VWA. De regels staan in de warenwet.

Er moet bepaalde informatie op het etiket staan, bijvoorbeeld de naam van het product, de inhoud, achter de eenheid staat vaak het symbool e, dat betekent ongeveer. De inhoud mag ongeveer 10% afwijken, het gewicht niet.

**7.5**

Je kan grondstoffen niet zomaar opslaan. Je moet rekening houden met:

|  |
| --- |
| 1. de temperatuur |
| 2. de vochtigheid |
| 3. first in – first out |

Het hele proces waarin producten op de juiste plaats en op het juiste moment moeten zijn = logistiek Het vervoer binnen een bedrijf = intern transport. Daarbij gebruik je trucks.

Als het product klaar is, gaat het naar de groothandel. Die doet soms iets bij het product. Vanuit de groothandel worden de producten naar verschillende winkels gebracht = distributie De route die goederen afleggen om de eindbestemming te bereiken (van fabriek naar consument) = goederenstroom. Produceren was vroeger kleinschalig, nu is het grootschalig. Voor het vervoer van informatie is ook logistiek nodig. Goederenstromen veroorzaken informatiestromen.

**Verdieping**

Kleur is persoonlijk. Voedsel moet er fris uit zien, niet grijs. Kleurstoffen mogen niet giftig zijn.

Een stof die kleur geeft = pigment. Ze krijgen hun kleur doordat ze bepaalde soorten licht absorberen. In de natuur heb je twee soorten pigmenten:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Organische pigmenten | Een pigment dat in planten en dieren voorkomt, moet je er eerst uit halen. |
| 2. Anorganische pigmenten | Komen in gesteente voor, je hoeft ze alleen te vermalen. |

In lippenstiften kunnen luizenpigmenten (cochenille) zitten, en verroest ijzer. Dit zijn natuurlijke pigmenten. Je hebt nu veel synthetische pigmenten, dat is veel makkelijker. Meestal maken ze natuurlijke kleuren na.