








Aanmaaktover 57

AANMAKEN 1 TON KATOEN

PRIJS  17.352**Vraag**

Wat is de prijs van het maken en leveren van 1 ton katoen?

Antwoord

| | <i>Recept</i> | | ΔS_{σ} [kJ/°K] | ΔS_{cf} [kJ/°K] | ΔS_{θ} [kJ/°K] |
|-------|---|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 |  | 23 rijtjesfabrieken | 22 | -104 | 466 |
| 2 | " | 0 rijtjeskantoren | 1 | -1 | 10 |
| 3 | " | 30 arbeiders | 633 | -167 | 557 |
| 4 | " | 1 vrachtwagen | in 14 | | |
| 5 |  | 2,E+19 m ³ lucht | pm | pm | pm |
| 6 | " | 3 ton katoenbollen | 11.162 | -1.264 | 2.696 |
| 7 | " | 0,2 ton water | 784 | -2 | 8 |
| 8 | " | 0 kg toevoegingen | 0 | 0 | 0 |
| 9 | " | kJ aardgas | | | |
| 10 | " | 5,E+05 kJ stroom | -65 | -274 | 686 |
| 11 | " | pm kg dieselolie | in 14 | | |
| 12 |  | 0,2 ton H ₂ O naar Omgeving | -778 | 0 | 0 |
| 13 |  | 1 ton katoen maken | 0 | 0 | 0 |
| 14 | " | 1 ton katoen verpakken | | | |
| 15 | " | 100 vwtonkm doen | 793 | -749 | 2.939 |
| MT 30 |  | 1 ton katoen klaar | 12.553 | -2.561 | 7.360 |



Katoen ontzadingsfabriek
Kafantaris Papakostas
Karditsa, Thessalië, Griekenland



Sereedschappen



1 23 rijtjesfabrieken



| Inzetstaat Rijtjesfabriek | | | | | |
|---------------------------|------------|--------|-----|-----|--------|
| C | Tp.e. | Tg | fn | fo | fg |
| [p.e./jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 1,E+04 | 2.592 | 75 | 7,5 | 3,0 | 2,E-06 |

Toelichting:

- productie-eenheid p.e. = 1 ton katoen
- C = 10.000 p.e./jaar
- T p.e. = $300 \cdot 24 \cdot 3600 / C$ sec/p.e.
- fn = oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
- waarin O r.f. = 10.000 m²

MT 3

- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 3,0 maal de hoogte rijtjesfabriek schatting
- $n_{r.f.} = \sum f_n * f_o =$ 23 rijtjesfabrieken
- $f_g = (1/(C * T_g)) * f_n * f_o$
- $f_t = S_{\sigma p.e.} / \sum S_{\sigma na} =$ 0,08 kJ/°K . pe 't Overzicht
- $\Delta S_{inzet ger./p.e.} = f_g * f_t * AT 2$ Rijtjesfabriek kJ/°K . pe

| | | | | | | |
|------|---|--------|--------------------|--------|---------|--------|
| AT 2 |  | 1 | r.fabriek afspelen | 1,E+08 | -4,E+07 | 2,E+08 |
| 1 |  | 2,E-06 | r.fabriek doen | 22 | -104 | 466 |



2 0,20 rijtjeskantoren

| Inzetstaat Rijtjeskantoor | | | | | |
|---------------------------|------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| C | Tp.e. | Tg | f _n | f _o | f _g |
| [p.e./jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 1,E+04 | 3,E+03 | 50 | 30 | 0,20 | 4,E-07 |

Toelichting:

- f_n : de fabriek heeft 30 arbeiders 3
- f_o : de overhead is 0,20
- $f_g = ((1/(C * T_g)) * f_n * f_o / 30)$
- $n_{r.k.} = f_n * f_o / 30 =$ 0,20 rijtjeskantoren
- $\Delta S_{inzet r.k./p.e.} = f_t * f_g * AT RK$ kJ/°K . p.e

Met AT 3 Rijtjeskantoor :

| | | | | | | |
|------|---|--------|--------------------|--------|---------|--------|
| AT 3 |  | 1 | r.kantoor afspelen | 3,E+07 | -2,E+07 | 3,E+08 |
| 2 |  | 3,E-08 | r.kantoren doen | 1 | -1 | 10 |

3 30 arbeiders

Stel in de r.fabrieken is de gemiddelde inzet 0,3 arbeider/r.f.
 ofwel volcontinu 1,4 „

| Inzetstaat Mens | | | | | |
|-----------------|------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| C | Tp.e. | Tg | f _n | f _o | f _g |
| [jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 1,E+04 | 3,E+03 | 45 | 30 | 3,6 | 2,E-04 |

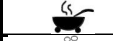

Toelichting:

- $f_n =$ bezetting 1 r.fabriek * $n_{r.f.}$

- fo = fuitbesteding * fkostwinner 3,6 want
- . uitbestedingsfactor is 1,2
- . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.

- fg = (1/(C*Tg))*fn*fo

- ΔS inzet ger./p.e. = ft * fg * AT Mens [kJ/°K . p.e.]

| | | | | | | |
|------|---|--------|---------------|--------|---------|--------|
| AT M |  | 1 | mens afspelen | 3,E+07 | -9,E+06 | 3,E+07 |
| 3 |  | 2,E-05 | mens doen | 633 | -167 | 557 |

4 **1 vrachtwagen**

De producten worden per vrachtwagen verplaatst naar een klant.

s = 300 km

Dit wordt doorberekend in 15



Men Neme





5 **2,E+19 m³ lucht**

De lucht is nodig voor het leveren van zuurstof, maar ook voor het opnemen van kooldioxide, stikstofoxiden en fijnstof.

De prijzen voor de massa-overdrachten worden in de betreffende tovers verrekend.

6 **2,7 ton katoenbollen**

Met DT 41 Katoenbollen:

| | | | | | | |
|-------|---|-----|------------------------|--------|--------|--------|
| DT 41 |  | 1 | ton katoenbollen klaar | 53.000 | -6.000 | 12.800 |
| 6 |  | 2,7 | ton katoenbollen doen | 11.162 | -1.264 | 2.696 |



Toelichting:

- ft is toegepast

7 **0,2 ton water**

Het water is nodig voor reinigingswerkzaamheden

Met DT 9 Drinkwater :

| | | | | | | |
|------|---|-----|-----------------|-------|-----|----|
| DT 9 |  | 1 | ton water klaar | 3.922 | -11 | 38 |
| 7 |  | 0,2 | ton water doen | 784 | -2 | 8 |

8 **pm kg toevoegingen**

Toevoegingen zoals antischimmelchemicaliën zijn pm.

9 **kJ aardgas**



Benodigd voor het drogen van de katoenbollen 5 kWh/baal

ofwel 90.000 kJ/p.e.
 waarin massa baal = 200 kg

10 450.000 kJ stroom

De basis-inzet stroom is verrekend in 1
 Daarnaast benodigd 25 kWu/baal (researchgate.net)
 ofwel 450.000 kJ/p.e.

Met AMT 4 Fossielstroom :

| | | | | | | |
|-------|---|--------|-----------------|---------|---------|--------|
| AMT 4 |  | 1 | kJ stroom klaar | -0,0001 | -0,0006 | 0,0015 |
| 10 |  | 5,E+05 | kJ stroom doen | -65 | -274 | 686 |

11 pm kg dieselolie

Vrachtwagen neemt pm kg dieselolie/tonkm VT 1
 Totaal pm kg dieselolie
 De prijs voor het nemen van dieselolie wordt doorberekend in 15



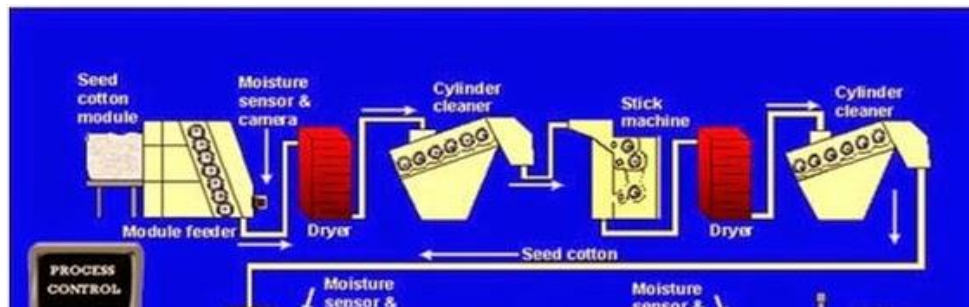
12  -778 voor 0,2 ton water naar Omgeving

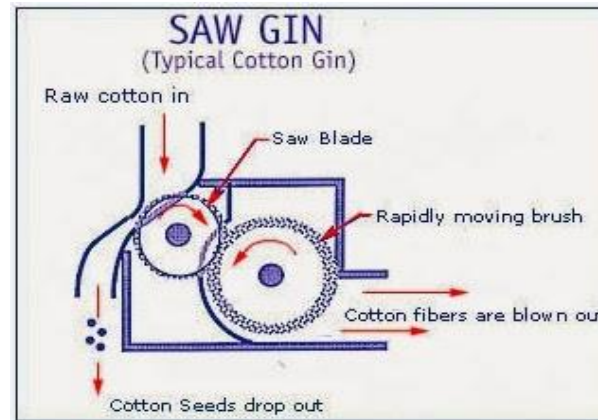
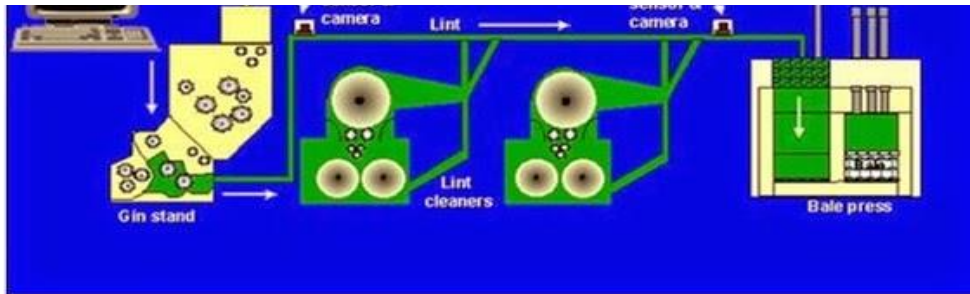
Pandgeld

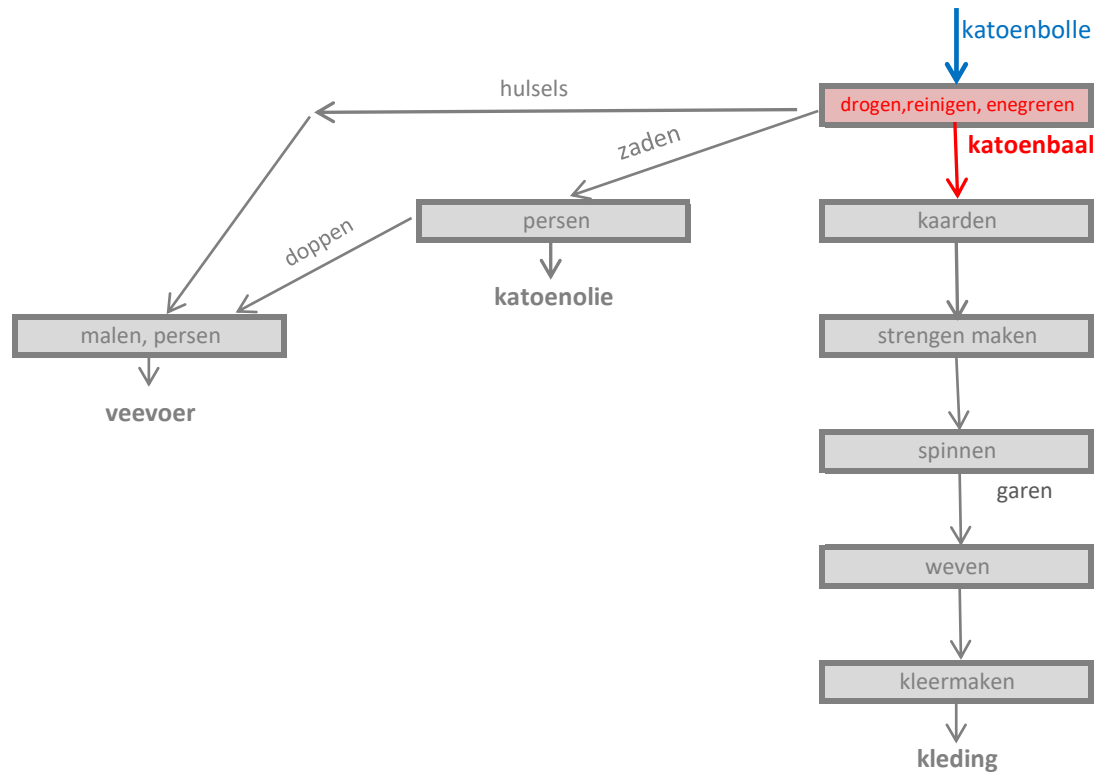


13 1 ton katoen aanmaken



Roeren & Mengen







Met VT 1 Vrachtwagen :

| | | | | | | |
|------|---|-----|---------------|-----|------|-------|
| VT 2 |  | 1 | vwtonkm klaar | 7,9 | -7,5 | 29,4 |
| 15 |  | 100 | vwtonkm doen | 793 | -749 | 2.939 |



Klaar !

Bronnen :

<https://toverleven.cultu.be/spinnen>

<https://www.youtube.com/watch?v=QHgNoSYlhYs>

<https://www.itmf.org/images/dl/reports/sc-travel-reports/SpinCom-Report-Greece-2019>

<https://www.karagiorgos.gr/en/>

<http://www.kafpap.gr/>

<https://www.lummus.com/cottonginning>

<https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/textiles-industry>

<https://www.researchgate.net/figure/Energy-consumption-kWh-bale-1-by-gin-function-b>