



Aanmaaktover 59

AANMAKEN 1 TON DENIMGAREN

PRIJS



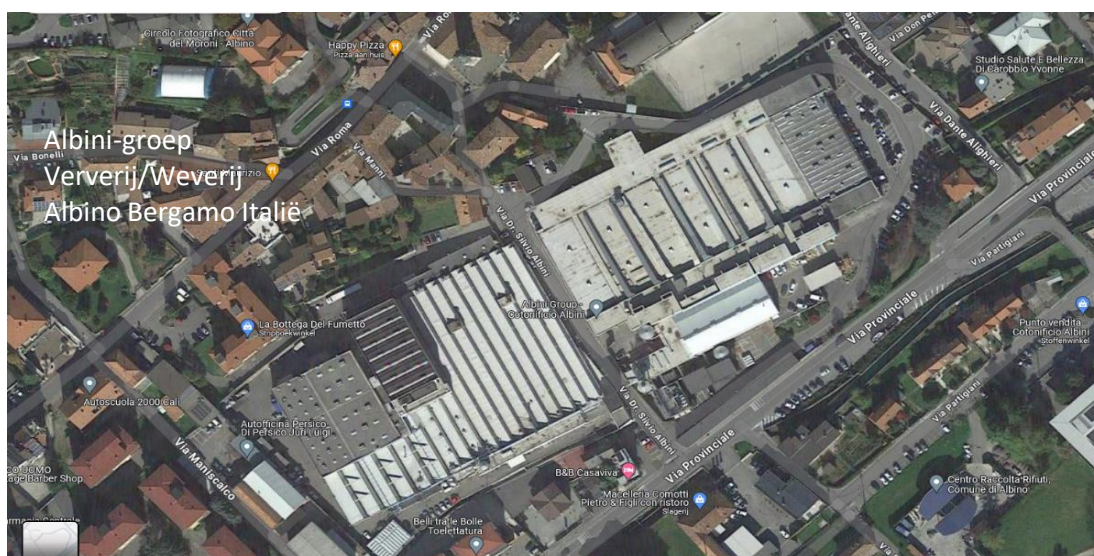
333.818

Vraag

Wat is de prijs van het aanmaken en leveren van 1 ton spijkerstof?

Antwoord

	<i>Recept</i>			$\Delta S\sigma$ [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	ΔS_e [kJ/°K]
1		7	rijtjesfabrieken	10.350	-3.960	17.702
2	"	0,4	rijtjeskantoren	243	-173	2.430
3	"	61	arbeiders	133.650	-35.235	117.450
4	"	1	vrachtwagen		in 15	
5		2,E+19	m ³ lucht	pm	pm	pm
6	"	1,0	ton wit katoengaren	36.656	-15.193	48.858
7	"	50	ton water	196.098	-533	1.910
8	"	pm	kg toevoegingen			
9	"	7,E+06	kJ stroom	-1.034	-4.392	10.969
10	"	8,E+06	kJ aardgas	-768	-2.838	7.064
11	"	pm	kg dieselolie		in 15	
12		50	ton H ₂ O naar Omgeving	-194.444	0	0
13		1	ton garen verven	-24	29	54
14	"	1	ton verpakken			
15	"	300	vwtonkm doen	2.378	-2.247	8.818
AMT 59		1	ton denim klaar	183.105	-64.541	215.254





Gereedschappen





1 7 rijtjesfabrieken

Inzetstaat Rijtjesfabriek					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
1,E+03	25.920	75	3,4	2,0	9,E-05

Toelichting:

- productie-eenheid p.e. = 1 ton denim-garen
- C = 1.000 p.e./jaar AMT 60
- T_{p.e.} = 300*24*3600/C sec/p.e.
- f_n = oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
- waarin O r.f. = 10.000 m² MT 3
- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 2,0 maal de hoogte rijtjesfabriek schatting
- n r.f. = Σ f_n*f_o = 7 rijtjesfabrieken
- f_g = (1/(C*T_g))*f_n*f_o
- f_t = Σ σ p.e./Σ S σ na = 1,00 kJ/°K . pe 't Overzicht

- ΔS inzet ger./p.e. = $f_g * f_t * AT$ 2 Rijtesfabriek kJ/°K . pe

AT 2		1	r.fabriek afspelen	1,E+08	-4,E+07	2,E+08
1		9,E-05	r.fabriek doen	10.350	-3.960	17.702



2 **0,41** rijteskantoren

<i>Inzetstaat Rijteskantoor</i>					
C	Tp.e.	Tg	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
1,E+03	3,E+04	50	61	0,20	8,E-06

Toelichting:

- f_n : de fabriek heeft 61 arbeiders 3
- f_o : de overhead is 0,20
- f_g = $(1/(C*T_g)) * f_n * f_o / 30$
- n r.k. = $f_n * f_o / 30 =$ 0,41 rijteskantoren
- ΔS inzet r.k./p.e. = $f_t * f_g * AT$ RK kJ/°K . p.e

Met AT 3 Rijteskantoor :

AT 3		1	r.kantoor afspelen	3,E+07	-2,E+07	3,E+08
2		8,E-06	r.kantoren doen	243	-173	2430

3 **61** arbeiders



Stel in de r.fabrieken is de gemiddelde inzet 2,0 arbeider/r.f.

ofwel volcontinu 9,0 „

<i>Inzetstaat Mens</i>					
C	Tp.e.	Tg	f _n	f _o	f _g
[jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
1,E+03	3,E+04	45	61	3,0	4,E-03

Toelichting:

- f_n = bezetting 1 r.fabriek * n r.f.
- f_o = fuitbesteding * f_{kostwinner} 3,0 want
- . uitbestedingsfactor is 1,0
- . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.
- f_g = $(1/(C*T_g)) * f_n * f_o$
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t * f_g * AT$ Mens [kJ/°K . p.e.]

AT M		1	mens afspelen	3,E+07	-9,E+06	3,E+07
3		4,E-03	mens doen	133.650	-35.235	117.450

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 **1** ton wit katoengaren

met AMT 58 Katoengaren

AMT 58		1,0	ton katoengaren klaar	73.311	-30.386	97.715
6		0,5	ton katoengaren doen	36.656	-15.193	48.858

Toelichting:

- ft is toegepast

7 **50** **ton water**

Het water is nodig voor spoelen en reinigen.

Waterratio =

50

ton water/p.e.

BREF

Met DT 9 Drinkwater :

DT 9		1	ton water klaar	3.922	-11	38
7		50	ton water doen	196.098	-533	1.910

8 **pm** **kg toevoegingen**

Indantron, oxidatie- en reductiemiddelen, veredelingsmiddelen, conditioneringsmiddelen voorsnog f
Chemische conditioneringsmiddelen voorlopig PM

9 **7,E+06** **kJ stroom**

De basis-inzet stroom is verrekend in

1

Daarnaast benodigd

7,E+06 kJ/p.e.

EIPPCB

Met AMT 4 Fossielstroom :

AMT 4		1	kJ stroom klaar	-0,0001	-0,0006	0,0015
9		7,E+06	kJ stroom doen	-1.034	-4.392	10.969

10 **8,E+06** **kJ aardgas**

Aardgas is nodig voor warmteopwekking voor stoom, drogen e.d.

Met KT 4 Aardgas

KT 4		100.000	kJ aardgas klaar	-9,6	-35,5	88,3
10		8,E+06	kJ aardgas doen	-768	-2.838	7.064

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



-194.444

voor

50

ton water naar Omgeving

Pandgeld



13

1

ton denimgaren aanmaken

Roeren & Mengten



Bad: veredelen, versterken,
reinenen m.b.v.
chemicaliën + water



voorbehandelen

afvalwater BZV 50 mg/l

witgaren



verven

Bad: indantron + reductiemiddel
+ water + hulpstoffen



wassen, oxideren

Bad: water, detergent, oxidatiemiddel



afvalwater BZV 50 mg/l

drogen

DENIM garen



Toelichting:

- het is een kuip-proces met autoclaven
- volledig geautomatiseerd worden houders met spoelen garen gedompeld in waterbaden waarin de benodigde chemicaliën zijn opgelost
- de blauwe kleurstof is indantron C₂₈H₁₄N₂O₄; deze is in gereduceerde vorm oplosbaar in water, hechting aan het garen vindt plaats door toevoeging van een oxidatiemiddel
- het afvalwater wordt gereinigd d.m.v. bezinking, filtering, actiekool en actief slib
- de niet gebruikte onoplosbare geoxideerde kleurstof wordt teruggewonnen
- drogen door centrifugeren en daarna microgolf
- de chemische residuen in het afvalwater voorlopig pm. Voor BZV zie hieronder.

<i>'t Overzicht</i>							
Termen reactievl	M [kg/mol]	n	m [kg]	S _σ [kJ/°K.mol]	S _σ [kJ/°K]	H _f [kJ/mol]	H _f [kJ]
Vóór							
1.000 kg wit katoengaren							
Nà							
1.000 kg DENIM							
				ΔS _σ =		ΔH _f =	

Toelichting:

-



● **Vorming S_σ** :

Geen lokaal effect.

● **Spreiding S_{cf} en opwarming S_θ** :

Biologisch zuurstofverbruik BZV afvalwater = 50 mg O₂ /liter EIPPCB
 ofwel 78 mol CO₂ /p.e. *Pandqelb*

Met DT 0 Kooldioxide

DT 0		1	mol CO ₂ delven	0,3	-0,4	-0,7
13		-78	mol CO ₂ delven	-24	29	54

14 1 ton denimgaren verpakken

Het verpakken van de garenklossen is voorlopig pm.

De klossen worden leeg geretourneerd voor hergebruik.



15 300 tonkm doen

● **Vrachtwagen** :

L = 1 ton spijkerstof.

s = 300 km 4

Met VT 1 Vrachtwagen :

VT 2		1	vwtonkm klaar	7,9	-7,5	29,4
15		300	vwtonkm doen	2.378	-2.247	8.818



Klaar !

Bronnen :

<https://www.albinigroup.com/en/>

<https://behindmycloset.com/2015/04/17/denim-steeds-groener/>

<https://www.wetenschapsforum.nl/viewtopic.php?t=191072>

<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

