









Maaktover 2a	
MAKEN UITRUSTING RIJTJESFABRIEK	PRIJS  1,E+07

Vraag

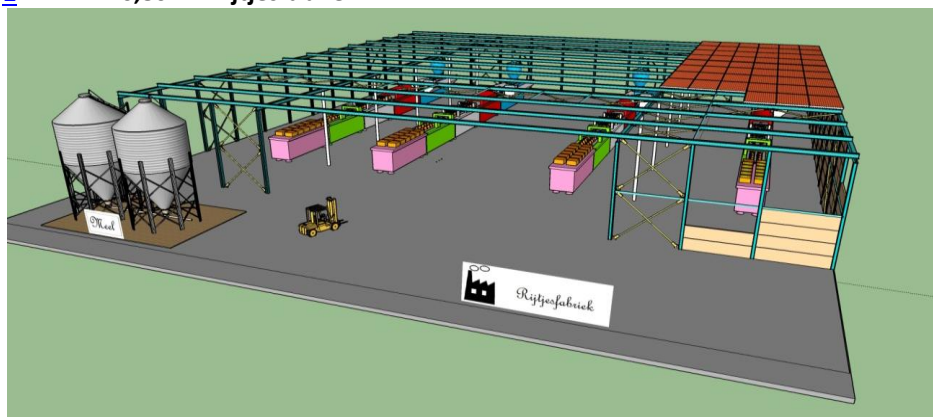
Wat is de prijs van het maken van de uitrusting van 1 rijtjesfabriek?

Antwoord

		Recept	$\Delta S\sigma$ [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	$\Delta S\theta$ [kJ/°K]
1		0,80 rijtjesfabriek	1,E+06	-1,E+06	2,E+06
2	"	0,03 rijtjeskantoor	19.911	-929	14.575
3	"	8,00 arbeiders	2,E+06	-1,E+06	1,E+06
4	"	1,00 vrachtwagen		in 18	
5		2,E+19 m ³ lucht	0	0	0
6	"	99 ton staal	1,E+06	-1,E+06	6,E+06
7	"	3 ton ijzerwaren	68.676	-74.672	225.085
8	"	0,2 ton zink	2.127	-3.790	7.489
9	"	8 ton aluminium	1,E+06	-1,E+06	1,E+06
10	"	0,29 kg glaswol	15.817	-15.198	21.979
11	"	24 elektromotoren	198.055	-156.427	248.247
12	"	800 kg verf	54.165	-46.132	39.239
13	"	4 meet/regelsystemen			
14	"	2,E+07 kJ stroom	-1.647	-12.401	28.951
15	"	pm kg dieselolie		in 18	
16		nvt			
17		1 uitrusting b.fabriek mak		in 3, 14,18	
18	"	10.151 vwtokm doen	99.548	-121.370	288.125
MT 2a		1 uitrusting klaar	6,7E+06	-5,6E+06	1,1E+07

**Gereedschappen**

[1](#) 0,80 rijtjesfabriek





Inzetstaat Rijtjesfabriek					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
12	5,E+05	75	1,0	0,8	9,E-04

Toelichting:

- produktie-eenheid p.e. = 1 uitrusting rijtjesfabriek
- C = 12 p.e./jaar
- T_{p.e.} = 200*8*3600/C sec/p.e.
- f_n = oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
 waarin O r.f. = 10.000 m² MT 2
- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 0,8 maal de hoogte schatting
 rijtjesfabriek
- n r.f. = Σ f_n*f_o = 0,80 rijtjesfabrieken
- f_g = (1/(C*T_g))*f_n*f_o
- f_t = S_{o p.e.}/ΣS_o daarna = 1,00 toedelingsfactor
- ΔS inzet ger./p.e. = f_t*f_g * AT 2 Rijtjesfabriek [kJ/°K . p.e.]

Met AT 2 Rijtjesfabriek :



AT 2		1	r.fabriek afspelen	2,E+09	-2,E+09	2,E+09
1		9,E-04	r.fabriek doen	1,E+06	-1,E+06	2,E+06
2	0,027	rijtjeskantoren				

Inzetstaat Rijtjeskantoor					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
12	5,E+05	75	8	0,10	3,E-05

Toelichting:

- f_n : de fabriek heeft 8,0 arbeiders 3
- f_o : de overhead is 0,10
- f_g = ((1/(C*T_g))*f_n*f_o/30)
- n r.k. = f_t * f_n*f_o/30 = 0,0267 rijtjeskantoren
- ΔS 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	7,E+08	-3,E+07	5,E+08
2		3,E-05	r.kantoren doen	19.911	-929	14.575
3	8,0	arbeiders				

Stel in de r.fabrieken is de gemiddelde inzet 10,0 arbeider/r.f.
 ofwel volcontinu 10,0 „

Inzetstaat Mens					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
12	5,E+05	45	8,00	4,5	7,E-02



Toelichting:

- f_n = bezetting 1 r.fabriek * n r.f.
- f_o = fuitbesteding * f_{kostwinner} 4,5 want
 . uitbestedingsfactor is 1,5
 . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.

$$- f_g = (1/(C \cdot T_g)) \cdot f_n \cdot f_o$$

$$- \Delta S \text{ inzet ger./p.e.} = f_t \cdot f_g \cdot \text{AT Mens} \quad [\text{kJ/}^\circ\text{K} \cdot \text{p.e.}]$$

Met AT Mens:

AT Mens		1	mens afspelen	3,E+07	-2,E+07	2,E+07
3		7,E-02	mens doen	2,E+06	-1,E+06	1,E+06

4 **1** **vrachtwagen**

Verplaatsing van de uitrustingstukken naar de klant

s = 100 km

Dit wordt doorberekend in 18



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 **99** **ton staal**

Voor het maken van de uitrusting is plaatstaal en profielstaal nodig.



Stel het volume van al dit staal op 0,1 % van de inhoud rijtjesfabriek

ofwel 29 m³

Met ρ staal = 7.860 kg/m³

wordt dit 99 ton staal.

Met AMT 9 Staal :

AMT 9		1	ton staal klaar	13.120	-14.863	58.662
6		99	ton staal doen	1,E+06	-1,E+06	6,E+06



7 **3** **ton ijzerwaren**

Voor het bouwen en monteren zijn specialistische onderdelen nodig zoals bouten, moeren, kogellagers, rollen, assen en dergelijke

Stel de benodigde massa op 3 % van de benodigde hoeveelheid staal

ofwel 3 ton ijzerwaren



Met AMT 39 IJzerwaren :

AMT 39		1	ton ijzerwaren klaar	23.229	-25.257	76.132
7		3	ton ijzerwaren doen	7,E+04	-7,E+04	2,E+05

8 **0,2** **ton zink**

Voor het verzinken van de silo's.

Met AMT 30 Zinkoxide excl tvs 13 :

AMT 44		1	ton zink klaar	10.637	-18.949	37.447
8		0,2	ton zink doen	2.127	-3.790	7.489

Toelichting : toverslag 13, de oxidering van zink, is niet inbegrepen.

9 **8** **ton aluminium**

Voor bekleding warmteisolatie leidingen en airco.



Stel de benodigde hoeveelheid op 0,01 % van de inhoud van de rijtjesfabriek

ofwel 3 m³ aluminium

Met ρ aluminium = 2.755 kg/m³

wordt dit 8 ton aluminium

Met AMT 42 Aluminium :



AMT 42		1	ton aluminium klaar	178.685	-133.592	188.620
9		8	ton aluminium doen	1,E+06	-1,E+06	1,E+06

10 **0,29** **ton glaswol**

De glas dient als isolatiemateriaal van ovens, reactorvaten en leidingen.

Stel de benodigde hoeveelheid op 0,05 % van de inhoud van de rijtjesfabriek
 ofwel 14 m³ glaswol
 Met ρ glaswol = 20 kg/m³
 wordt dit 288 kg glaswol

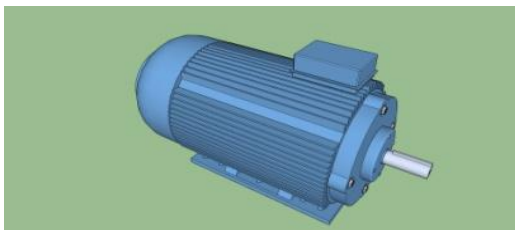
Met AMT 41 Glaswol :

AMT 41		1	ton glaswol klaar	54.920	-52.769	76.315
10		0,29	ton glaswol doen	15.817	-15.198	21.979

11 24 elektromotoren



Vier productiestraten met per straat 6 elektromotoren.

Zulke :



E e-motor = 10 kJ/s
 n e-motor = 24

Met MT 5 Elektromotor :



MT 5		1	elektromotor klaar	8.252	-6.518	10.344
11		24	el.motoren doen	198.055	-156.427	248.247

12 800 kg verf

Stel per productiestraat is 200 kg verf nodig

dus totaal 800 kg verf nodig



Met AMT 31 Alkydlak:

AMT 31		1	ton alkydlak klaar	67.707	-57.665	49.048
12		0,80	ton alkydlak doen	54.165	-46.132	39.239

13 4 meet- en regelsystemen

Er is een computergestuurd meet- en regelsysteem nodig om de productiestraten aan te sturen.

Met AMT 43 Meet-en regelsysteem :

AMT 43		1	m&r-systeem klaar			
13		4	m&r-systemen doen			

14 2,E+07 kJ stroom

• Stroom voor aandrijving alle meng- en roerwerktuigen.



n el.motor = n r.fabriek . 24 = 19 MT 2a

P el.motor = 10 kJ/s „

De elektromotoren draaien 20% van de tijd

E stroom/p.e. = 0,2* (200.8.3600/C) . n . P = 1,8E+07 kJ/p.e.

Met AMT 4 Stroom:

AMT 4		1	kJ stroom klaar	0,000	-0,001	0,002
14		2,E+07	kJ stroom doen	-1.647	-12.401	28.951

15 pm kg dieselolie

Pendelauto neemt kg kg olie/tonkm

Totaal pm kg d.olie/uitrusting

De prijs voor het nemen van benzine wordt doorberekend in 18



Pandgeld

De pandgelden zijn doorberekend in verschillende toverslagen.

16 

nvt.



Roeren & Mengen

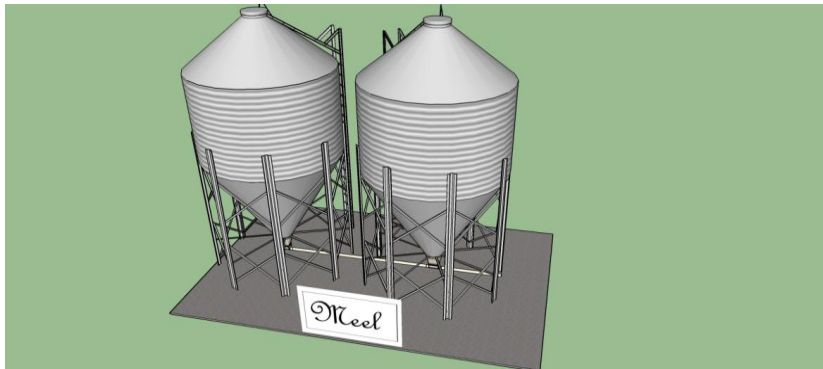


De technologische uitrusting van een rijtjesfabriek bestaat steeds uit de volgende componenten:

- 1 opslagruimte grondstoffen/halffabrikaten: depot, loods, silo, tank
- 2 transportsysteem: lopende band, heftruck, leiding, pomp
- 3 mechanische bewerkingsmachine: zaag, schaaftank, draaibank, ponsmachine, wals,
- en/of 4 thermische bewerkingsmachine: bakoven, reactorvat,
- en/of 5 atmosferische bewerkingsmachine: reactorvat,
- en/of 6 assemblagemachine: robot, automaat, zinkbad, verfbad
- 7 verpakingsmachine
- 8 opslagruimte producten

17

1 uitrusting rijtjesfabriek maken



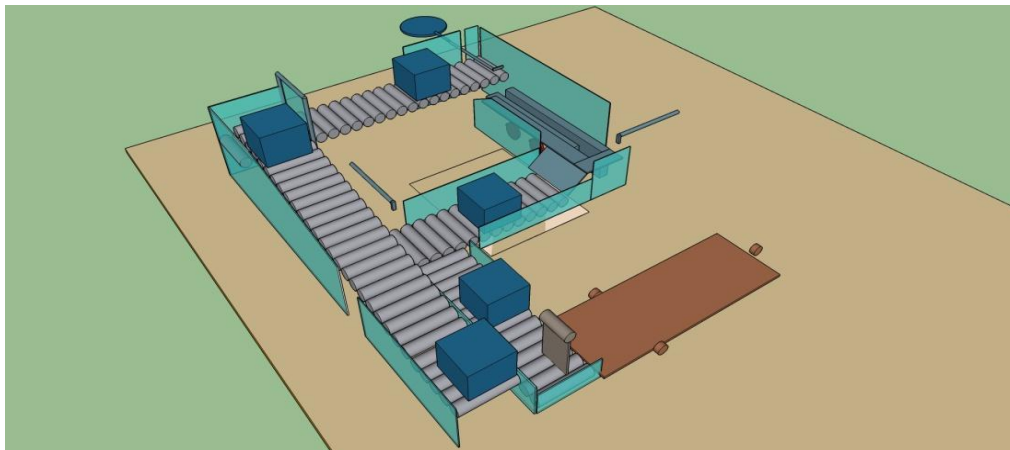
Het basis-depot bestaat uit opslagterrein achter het gebouw van de basis-fabriek. Hiervoor is in het plan van de fabriek reeds een verhard buitenterrein opgenomen. Op dit terrein wordt bijvoorbeeld een silo geplaatst voor opslag grondstoffen.

MT 3.4
schets
schatting

m silo =	10	ton staal
verder op de silo	100	kilo alkydlak
	200	kilo zink

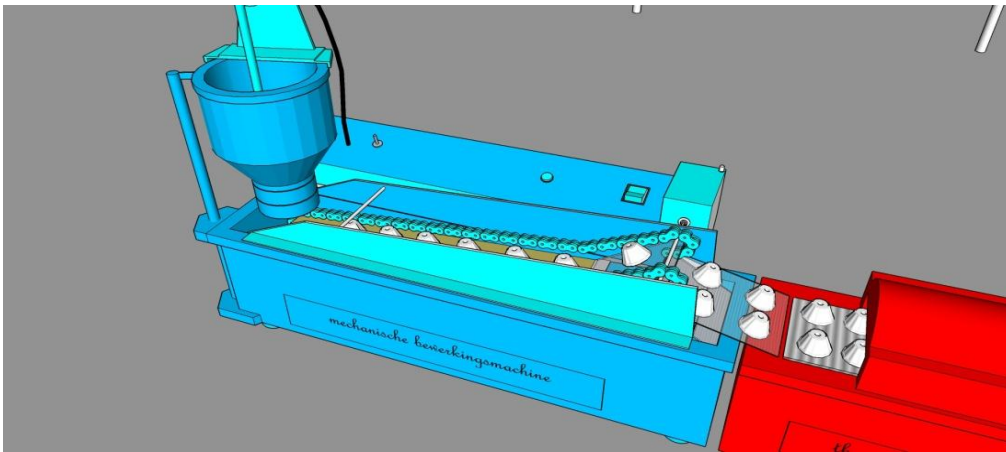
● Transportsysteem

Naar de hal toe: bijvoorbeeld een transportband, een vloeistofleiding en een vorkheftruck. In de hal : een lopende band, vloeistofleiding,



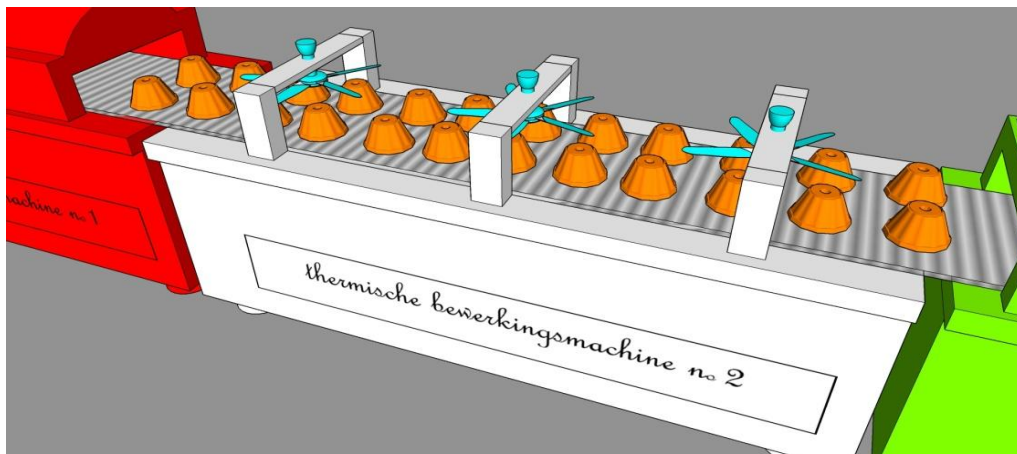
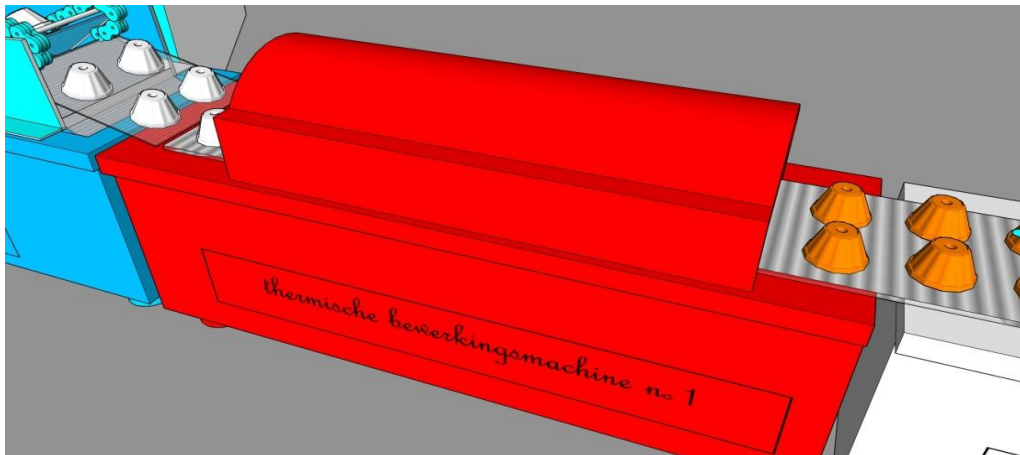
● Mechanische bewerkingsmachine

Bijvoorbeeld de deegmengmachine in de boffertfabriek van Jannes :



- Thermische bewerkingsmachine

Bijvoorbeeld een bakoventunnel annex een koeltunnel :





Klaar !