



Maaktover 1

MAKEN RIJTJESHUIS

PRIJS



1,E+07

Vraag

Wat is de prijs van het maken van 1 rijtjeshuis?

Antwoord

			<i>Recept</i>	ΔS_{σ} [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	ΔS_{θ} [kJ/°K]
1		2,40	rijtjesfabriek	122.667	-46.933	209.802
2	"	0,104	rijtjeskantoor	1.387	-986	13.867
3	"	31,20	arbeiders	5,E+06	-1,E+06	4,E+06
4	"	1	rijtje dinky toys		in 22	
5	"	1	pendelbusje		in 23	
6		2,E+19	m³ lucht	pm	pm	pm
7	"	180.000	kg zand	334.102	-162.761	641.555
8	"	51	ton betonwaren	3,E+05	-2,E+05	2,E+06
9	"	33	ton kalkzandsteen	155.678	-94.171	414.683
10	"	2.778	bakstenen	19.167	-10.833	37.222
11	"	2	ton beton	9.610	-3.652	19.270
12	"	707	dakpannen	14.637	-8.273	28.426
13	"	1	kuub hout	-22.522	-3.472	-26.031
14	"	416	kg glas	4.671	-3.375	13.399
15	"	50	kg plastic	1.552	-931	4.088
16	"	100	kg verf	2.132	-1.755	4.088
17	"	20	kg ijzerwaren	188	-165	1.287
18	"	20	kg koperwaren	2.127	-690	2.189
19	"	1,E+07	kJ stroom	-1.588	-6.746	16.849
20	"	68	kg benzine		in 23	
21		pm	m³ grond van Omgeving	nvt		
22		53	uurverzettings d.t.	365.319	-98.323	331.103
23	"	213	pers.autotonkm doen	3.016	-2.161	6.788
MT 1		1	rijtjeshuis klaar	6,E+06	-2,E+06	7,E+06



Gereedschappen

[1](#)

2,4 rijtjesfabriek

<i>Inzetstaat Rijtjesfabriek</i>					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
3,E+01	2,E+05	75	3,0	0,8	1,E-03

Toelichting:

- het is een kleine regionale aannemer zoals er velen zijn - bouwers van rijtjeshuizen en bungalow's en boerendschuren. Ook verbouwingen, veranda's en tuinhuisjes.
- De aannemer heeft een werf met loods, timmerwerkplaats en kantoor
- produktie-eenheid p.e. = 1 rijtjeshuis
- C = 30 p.e./jaar
- T_{p.e.} = 200*8*3600/C sec/p.e.

- f_n = oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
 waarin $O_{r.f.} = 10.000 \text{ m}^2$ MT 2
- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 0,8 maal de hoogte rijtjesfabriek schatting
- $n_{r.f.} = \sum f_n * f_o = 2,40$ rijtjesfabrieken
- $f_g = (1/(C * T_g)) * f_n * f_o$
- $f_t = S_{o.p.e.} / \sum S_o$ daarna = 1,00 toedelingsfactor
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t * f_g * AT$ 2 Rijtjesfabriek [kJ/°K . p.e.]

AT 2		1	r.fabriek afspelen	1,E+08	-4,E+07	2,E+08
1		1,E-03	r.fabriek doen	122.667	-46.933	209.802
2	0,104 rijtjeskantoren					

Inzetslaai Rijtjeskantoor					
C	Tp.e.	Tg	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
3,E+01	2,E+05	75	31,20	0,10	5,E-05

Toelichting:

- f_n : de fabriek heeft 31,20 arbeiders 3
- f_o : de overhead is 0,10
- $f_g = ((1/(C * T_g)) * f_n * f_o / 30)$
- $n_{r.k.} = f_t * f_n * f_o / 30 = 0,1040$ 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	3,E+07	-2,E+07	3,E+08
AT 2		5,E-05	r.kantoren doen	1.387	-986	13.867
3	31,20 arbeiders					

Stel in de r.fabrieken is de gemiddelde inzet 13,0 arbeider/r.f.
 ofwel volcontinu 13,0 „

Inzetslaai Mens					
C	Tp.e.	Tg	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[sec/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
3,E+01	2,E+05	45	31,20	6,0	1,E-01

Toelichting:

- f_n = bezetting 1 r.fabriek * $n_{r.f.}$
- f_o = fuitbesteding * $f_{kostwinner}$ 6,0 want
 . uitbestedingsfactor is 2,0
 . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.
- uitbesteed worden: architect, technisch ontwerp, constructeur, prefab-elementen,

installatiebedrijf

- $f_g = (1/(C * T_g)) * f_n * f_o$
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t * f_g * AT$ Mens [kJ/°K . p.e.]

Met AT Mens:

AT Mens		1	mens afspelen	3,E+07	-9,E+06	3,E+07
3		1,E-01	mens doen	4.576.000	-1.206.400	4.021.333
4	1 rijtjes dinky toys					

Denk aan bouwkraan, heimachine, graafmachine.

Hiervoor wordt 1 rijtje dinkytoys ingezet.

$D_{rtd} = 200 * 8 / C = 53,33$ uurverzettings/p.e.

Zie verder

22

5 1 pendelbusje

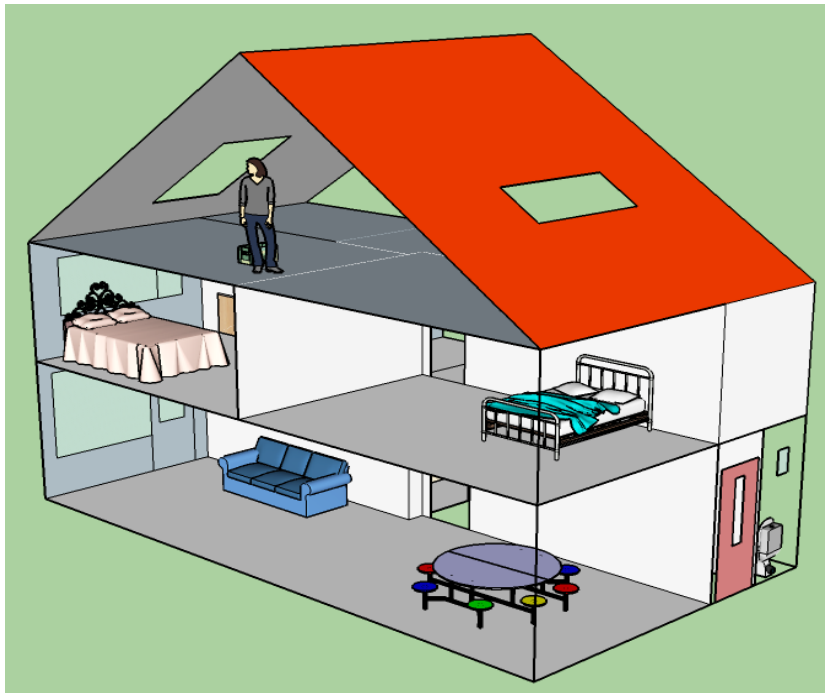
Pendelbusje aannemer rijdt elke werkdag met 4 inzittenden, elk 80 kg.

$s = (200/C) * 100 \text{ km} = 666,7 \text{ km}$

$D = s * 4 * 80 / 1000 = 213 \text{ tonkm}$

Zie verder

23



6

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.

7

180.000 kg zand

De bouwkaavel van 120 m² is veengrond en wordt eerst opgehoogd met 1 meter zand.

$\rho_{\text{zand}} = 1.500 \text{ kg/m}^3$

Nodig $120.1 \cdot 1500 = 180.000 \text{ kg zand}$

Met DT 5 Zand :

DT 5		1	ton zand halen klaar	1.856	-904	3.564
7		180	ton zand doen	334.102	-162.761	641.555

8

51 ton betonwaren

Benodigd :

onderdeel	lengte [m]	breedte [m]	hoogte [m]	aantal	volume m³
fund. palen	4	0,2	0,2	6	1,0
fund.balken	5	0,3	0,4	4	2,4
vloeren	5	1,0	0,15	24	18,0
totaal					21

m betonwaren = 51 ton

Met AMT 17 Betonwaren :

AMT 17		1	ton betonwaar klaar	6.288	-4.283	30.949
8		51	ton betonwaar doen	3,E+05	-2,E+05	2,E+06

9

33 ton kalkzandstenen

Binnenspouwmuuren en binnenmuuren optrekken met kalkzandsteen.

Verdiepingshoogte is 2,50 m. 2,50 m

Muuroppervlak halfsteens handjegewogen 210 m²

Slechts 1 zijmuur tellen maar wel heelsteens, want de andere zijmuur komt voor rekening van het volgende rijtjeshuis. Minderen met 15 m² voor vensters.

Formaat kalkzandsteen is 5x10x20 cm, voegbreedte 1 cm.

n kalkzandstenen = 16.667 stuks
 ρ kalkzandsteen = 2 ton/kuub = 2,00 kg/steen
m benodigd = 33,33 ton kalkzandsteen

Met AMT 15 Kalkzandsteen :

AMT 15		1	ton k.zandsteen klaar	4.670	-2.825	12.440
9		33	ton k.zandsteen doen	155.678	-94.171	414.683

10 2.778 bakstenen

Vóór- en achtergevel van bakstenen.

Muuroppervlak halfsteens handjegewogen 35 m²

Formaat baksteen is 5x10x20 cm, voegbreedte 1 cm.

n baksteen = 2.778 stuks
M baksteen = 3 kg
m bakstenen = 8.333 kg

Met AMT 11 Baksteen :

AMT 11		1.000	klunkers maken klaar	6.900	-3.900	13.400
10		2.778	klunkers doen	19.167	-10.833	37.222

11 2 ton beton

Voor metselspecie, druklagen op vloeren, pleisterwerk e. d. is nodig

beton 2 ton schatting

Met AMT 16 Beton :

AMT 16		1	ton beton klaar	4.805	-1.826	9.635
11		2	ton beton doen	9.610	-3.652	19.270

12 707 dakpannen

Het rijtjeshuis wordt gedekt met rode gebakken pannen.

Dakoppervlak is 5x10xwortel2 want dakhelling 45 graden.

Eén pan dekt 0,1 m²

n pannen = 707 stuks
Eén pan is gelijkwaardig aan 2 bakstenen
m pannen = 4.243 kg

Met AMT 11 Baksteen :

AMT 11		1.000	klunkers maken klaar	6.900	-3.900	13.400
12		2.121	klunkers doen	14.637	-8.273	28.426

13 3 kuub hout

Benodigd :

onderdeel	lengte [m]	breedte [m]	hoogte [m]	aantal n	volume [m ³]	m [kg]
deuren	1,90	0,80	0,04	9,00	0,55	
raamkozijnen	5,00	0,05	0,10	10,00	0,25	
trap	pm	pm	pm	1,00	0,20	
dakgording	5,00	0,08	0,24	7,00	0,67	
dakbeschot					1,41	
panlatten	5,00	0,02	0,03	50,00	0,15	
tengels	7,50	0,02	0,03	12,00	0,05	
totaal					3,3	2.301

Toelichting:

- gemiddelde soortelijke massa hout s.m. = 700 kg/m³

Met AMT 8 Hout :

AMT 8		1	kuub hout maken klaar	-6.851	-1.056	-7.918
13		3	kuub hout doen	-22.522	-3.472	-26.031

14 416 kg glas

Ongeveer 20 m² vensterglas, de tuimelramen op zolder meegerekend.

Het is dubbelglas. Totale dikte 8 mm.

Met ρ glas = 2,6 ton/kuub wordt het 0,42 ton glas.

Met AMT 12 Glas :

AMT 12		1	ton glas maken klaar	11.229	-8.112	32.208
--------	---	---	----------------------	--------	--------	--------

14		0,42	ton glas doen	4.671	-3.375	13.399
15		50	kg kunststof			

In het rijtjeshuis is plastic toegepast voor bedrading electrisch, afvalwaterafvoer en voor isolatie spouw, dakbeschot en onderkant begane grondvloer.

Er zijn veel soorten plastic, stel dat het gemiddelde in de buurt ligt van polystyreen.

Hij stelde Het plasticgebruik is dan equivalent 50 kg piepschuim

Met AMT 18 Piepschuim :

AMT 18		1	ton piepschuim klaar	31.035	-18.616	81.752
15		0,05	ton piepschuim doen	1.552	-931	4.088
16		100	kg verf			

Voor het schilderwerk binnen en buiten is 100 kg alkydlakverf nodig.

Met AMT 31 Alkydlak:

AMT 31		1	ton alkydlak klaar	21.325	-17.548	41.632
16		0,10	ton alkydlak doen	2.132	-1.755	4.163
17		20	kg ijzerwaren			

Voor al uw hang- en sluitwerk.

Met MT 18 IJzerwaren :

MT 18		1	ton ijzerw. klaar	9.392	-8.237	64.369
17		0,02	ton ijzerw. doen	188	-165	1.287
18		20	kg koper			

De waterleiding in huis is van koper.

Met AMT 44 Koperdraad:

AMT 44		1	koperdr. klaar	106.355	-34.491	109.454
18		0,02	koperwaren doen	2.127	-690	2.189
19		1,E+07	kJ stroom			

- Stroom voor aandrijving alle meng- en roerwerktuigen.

n el.motor = n r.fabriek . 24 = 58 MT 2a

P el.motor = 10 kJ/s „

De elektromotoren draaien 10% van de tijd

E stroom/p.e. = $0,1 \cdot P \cdot (200.8.3600/C)$. n . P = 1,1E+07 kJ/p.e.

Met AMT 4 Stroom:

AMT 4		1	kJ stroom klaar	0,000	-0,001	0,002
19		1,E+07	kJ stroom doen	-1.588	-6.746	16.849
20		68	kg benzine			

Pendelauto neemt 0,319 kg benzine/tonkm VT 1.6

Totaal 68 kg benzine/p.e.

De prijs voor het nemen van benzine wordt doorberekend in 23



Pandgela

De prijzen zijn doorberekend in verschillende toverslagen, behalve de verpanding van de kavel.

21  nvt voor **m³ grond van Omgeving**

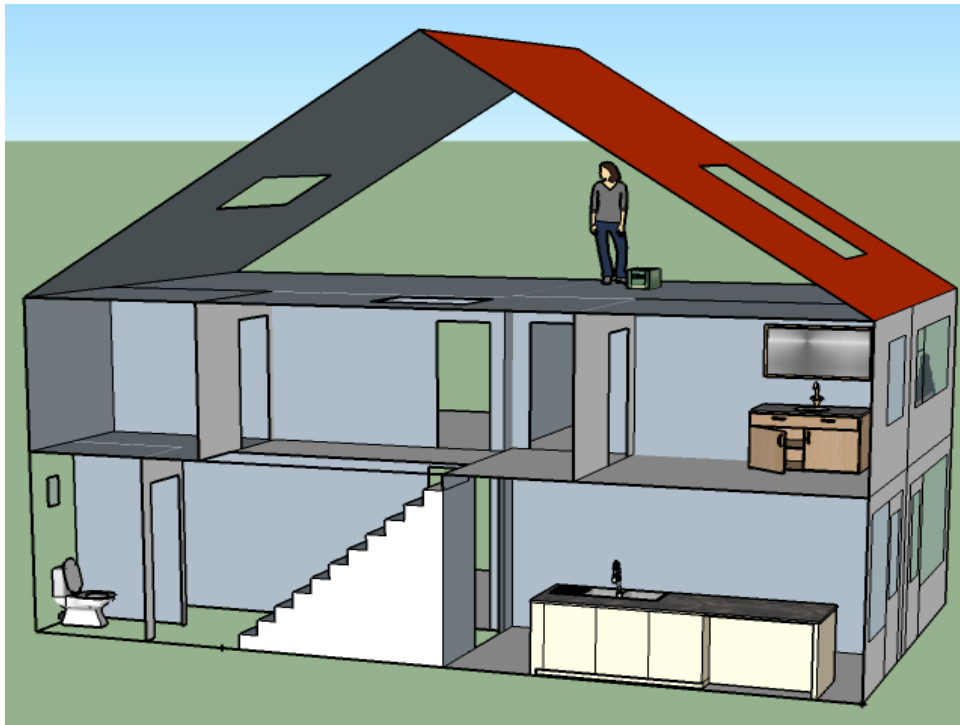
De ondergrond wordt echter niet verpand. Er wordt door de beheerder van de Omgeving in plaat daarvan vergunning verleend voor het hebben en behouden van funderingspalen en leidingen.



Roeren & Mengen



1 rijtjeshuis maken



• Vorming S_0 :

Geen lokaal effect.

• Spreiding S_{cf} en opwarming S_0 :

Geen lokaal effect.

• Doen : 53,3 uurverzettings dinky toys

4

Met VT 15 Rijtje Dinky Toys:

VT 15		1	uurverzetting klaar	7,E+03	-2,E+03	6,E+03
22		53,3	uurverzettings doen	4,E+05	-1,E+05	3,E+05

23 213 tonkm doen

5

Met VT 9 Auto :

VT 9		1	autotonkm klaar	14,1	-10,1	31,8
23		213	autotonkm doen	3.016	-2.161	6.788



Klaar !