








Maaktover 16	PRIJS 	4,E+08
MAKEN ASFALTWEG		

Vraag

Wat is de prijs van het maken van 1 km asfaltweg?

Antwoord

			Recept	$\Delta S\sigma$ [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	$\Delta S\theta$ [kJ/°K]
<u>1</u>		1	rijtje dinky toys		in 14	
<u>2</u>	"	15	arbeiders	3,E+06	-2,E+06	2,E+06
<u>3</u>		2,E+19	m ³ lucht	0	0	0
<u>4</u>	"	250	m ³ grond van Omgeving	0	0	0
<u>5</u>	"	43.010	ton zand	1,E+08	-5,E+07	1,E+08
<u>6</u>	"	11	ton fosforslak	8,E+07	-1,E+07	9,E+07
<u>7</u>	"	6.600	ton asfaltbeton	4,E+07	-1,E+07	3,E+07
<u>8</u>	"	1.080	ton beton	9,E+06	-3,E+06	7,E+06
<u>9</u>	"	11	kuub betonwaren	7,E+05	-3,E+05	6,E+05
<u>10</u>	"	2	kg wegenvverf	9,E+06	-3,E+06	7,E+06
<u>11</u>	"	200	lindeboompjes	pm	pm	pm
<u>12</u>	"	510	kg benzine		in 14	
<u>13</u>		250	m ³ grond van Omgeving	nvt	pm	pm
<u>14</u>		1	km asfaltweg maken	2,E+06	-1,E+06	7,E+06
<u>15</u>	"	1.600	autotonkm doen	103.955	-65.637	95.923
MT 16		1	asfaltweg klaar	3,E+08	-8,E+07	2,E+08

1

1

rijtje dinky toys

Nodig om de weg te bouwen, is begrepen in

2

15

arbeiders



14



Gereedschappen

Inzetstaat Mens					
T _{p.e.}	C	T _g	f _n	f _o	f _g
[jaar]	[p.e./jaar]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
0,5	2,0	45	15	0,5	0,08

Toelichting:

- productie-eenheid p.e. = 1 rijtjeshuis
- f_n: 15 arbeiders voeren het werk uit
- f_o = (1/6)*3 want
 - . de aannemer heeft 6 rijtjeshuizen als blok in uitvoering
 - . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.
- ΔS inzet ger./p.e. = $(1/(C*T_g))*f_n*f_o*AT$ Mens = f_g * AT M [kJ/°K . p.e]

Met Afspeeltover Mens :

AT Mens		1	mens afspelen	3,E+07	-2,E+07	2,E+07
2		8,E-02	mens doen	3,E+06	-2,E+06	2,E+06



Men Neme



3 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.

4 250 m³ grond

Een moot grond l x b x h = 5 x 10 x 5 = 250 m³ wordt door de Beheerder verpand om daar het rijtjeshuis op en in te bouwen. Het grondvlak van het huis is 5 x 10 m.



Zie verder onder Pandgeld.

13

5 43.010 ton zand

14



Met DT 5 Zand :

DT 5		1	ton zand halen klaar	2.587	-1.109	2.261
5		43.010	ton zand doen	1,E+08	-5,E+07	1,E+08

6 6.600 ton fosforslak

14



Met AMT 51 Fosforslak:

AMT 51		1	ton fosforslak klaar	11.805	-1.990	13.343
6		6.600	ton fosforslak doen	8,E+07	-1,E+07	9,E+07

7 5.280 ton asfaltbeton

14



Met AMT 50 Asfaltbeton :

AMT 50		1	ton a.beton klaar	7.822	-2.389	6.368
7		5.280	a.beton doen	4,E+07	-1,E+07	3,E+07

8 1.080 ton beton

14

Met AMT 16 Beton :



AMT 16		1	ton beton klaar	7.977	-2.878	6.816
8		1.080	ton beton doen	9,E+06	-3,E+06	7,E+06

9 11 kuub betonwaren

Rekenen met een prefab-viadukt:

onderdeel	lengte [m]	breedte [m]	hoogte [m]	aantal	volume m ³
fund. palen	4	0,2	0,2	20	3,2
liggers	6	0,2	0,6	4	2,9
vloeren	3	1,5	0,15	8	5,4
totaal					11



Met AMT 17 Betonwaren :

AMT 17		1	kuub betonwaar klaar	58.608	-29.259	48.800
9		11	kuub betonwaar doen	7,E+05	-3,E+05	6,E+05

10 200 kg wegenverf

schatting

Met AMT 31 Akydlak:

AMT 31		1	kg lak klaar	509.525	-218.683	-98.237
10		50	kg lak doen	3,E+07	-1,E+07	-5,E+06

11 200 lindenboompjes

Het wordt een lindenlaan.

Leveren en planten van de boompjes PM. Wordt betrokken bij AT 6 Asfaltweg en

AT 7 Boom

12 510 kg benzine

Pendelauto neemt 0,319 kg benzine/tonkm VT 1.6

Totaal 510 kg benzine/rijtjeshuis



Pandgeld

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

13  nvt voor 250 m³ grond van Omgeving

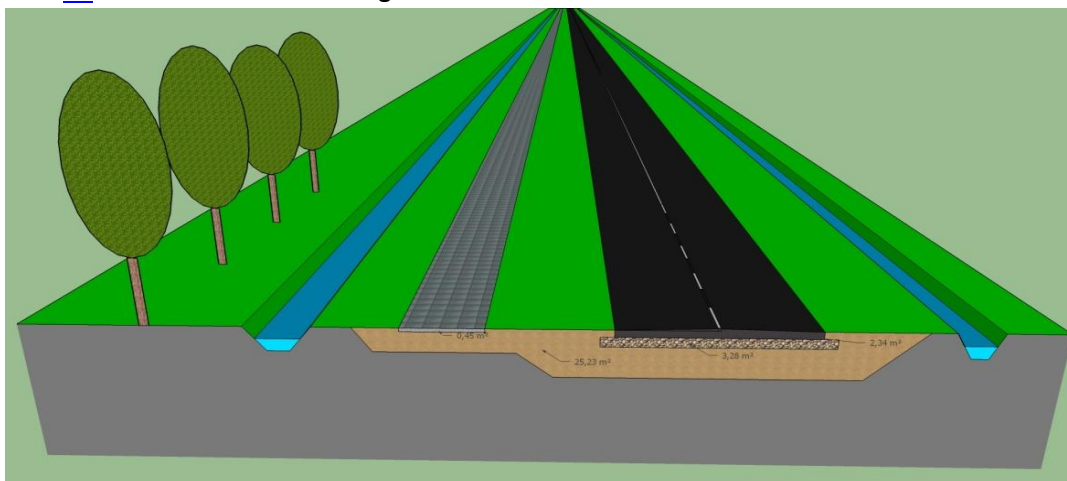
De ondergrond wordt echter niet verpand. Er wordt door de beheerder van de Omgeving in plaat daarvan vergunning verleend voor het hebben en behouden van funderingspalen en leidingen.



Roeren & Menggen



14 1 asfaltweg maken



Het is een gemiddelde weg: een weg met geheel of gedeeltelijk geslotenverklaring, in ieder geval voor (brom)fietsers, maximum snelheid 80 km/uur en maximum uurintensiteit 1400 personenauto-eenheden. Dus met een 2-richtingen-fietspad.

Verhardingsbreedte hoofdrijbaan	7,20	m
en fietspad	3,00	m
Asfaltverharding hoofdrijbaan dik	0,20	m
op fundering fosforslakken dik	0,40	m
Betonverharding fietspad dik	0,15	m

Aardenbaan van zand in uitgegraven cunet.

Staat van hoeveelheden						
	h	b	l	i	ρ	m
	[m]	[m]	[m]	[m ³]	[kg/m ³]	[ton]
asfalt	0,20	7,20	1.000	2.400	2.200	5.280
beton	0,15	3,00	1.000	450	2.400	1.080
fosforslak	0,40	7,60	1.000	3.300	2.000	6.600
zand			1.000	25.300	1.700	43.010

● **Vorming S_σ** :

Geen lokaal effect.



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

Geen lokaal effect.

● **Doen** : 0,2 dinkytoysjaren

Voor de inzet van menselijk gereedschap zie

Verder met VT 15 Rijtje Dinky Toys:



VT 15		1	d.toysjaar klaar	9,E+06	-5,E+06	0,E+00
14		0,2	d.toysjaar doen	2,E+06	-1,E+06	7,E+06

15 **1.600** **autotonkm doen**

Pendelbusje aannemer rijdt 100 km per dag met 4 inzittenden, elk 80 kg.

Verplaatsingspresatie per rijtjeshuis is $4 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 80 = 1.600$ tonkm

Met VT 9 Auto :

VT 9		1	autotonkm klaar	65	-41	60
15		1.600	autotonkm doen	103.955	-65.637	95.923



Klaar !

Bronnen:

<http://publicaties.minienm.nl/documenten/richtlijnen-voor-het-ontwerpen-van-niet-autosnelwegen-rona>