



Aanmaaktover 16

AANMAKEN 1 TON BETONSPECIE

PRIJS

11.972

Vraag

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

Antwoord

	<i>Recept</i>		ΔS_{σ} [kJ/°K]	ΔS_{cf} [kJ/°K]	ΔS_{θ} [kJ/°K]
1		1,6 rijtjesfabrieken	207	-209	258
2	"	0,1 rijtjeskantoren	4	0	3
3	"	5 arbeiders	76	-47	43
4	"	1 vrachtwagen		in 17	
5		2,E+19 m ³ lucht	pm	pm	pm
6	"	235 kg zand	562	-382	833
7	"	67 kg kringloopzand	322	-83	259
8	"	32 kg hydraatcement	151	-39	121
9	"	378 kg grind	1.407	-682	1.139
10	"	95 kg kiezel	1.407	-682	1.139
11	"	378 kg cement	872	-369	2.714
12	"	70 kg water	272	0	0
13	"	pm kg dieselolie		in 14	
14	"	62.986 kJ stroom	-5	-43	100
15		0 pm			
16		1 ton betonspecie maken		in andere tvs'n	
17	"	100 tonkm doen	981	-1.196	2.838
AMT 16		1 ton betonspecie klaar	6.255	-3.732	9.448

Betonmortelcentrale De Lek
Groot Ammers



Gereedschappen



1



1,6 rijtjesfabrieken

Inzetstaat Rijtjesfabriek					
C	T _{p.e.}	T _g	f _n	f _o	f _g
[p.e./jaar]	[jaar/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
2,E+05	6,E-06	75	0,8	2,0	1,E-07

Toelichting:

- productie-eenheid p.e. = 1 ton soda
- $T_{p.e.} = 1/C$ jaar/p.e.
- $f_n =$ oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
 waarin $O_{r.f.} = 10.000 \text{ m}^2$
- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 2,0 maal de hoogte rijtjesfabriek schatting
- $n_{r.f.} = \sum f_n * f_o = 1,6$ rijtjesfabrieken
- $f_g = (1/(C * T_g)) * f_n * f_o$
- $f_t = S_{\sigma \text{ p.e.}} / \sum S_{\sigma}$ daarna = 1,00 toedelingsfactor 'k Overzicht
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t * f_g * AT \text{ 2 Rijtjesfabriek}$ [kJ/°K . p.e.]

Met AT 2 Rijtjesfabriek :

AT 2		1	r.fabriek afspelen	2,E+09	-2,E+09	2,E+09
1		1,E-07	r.fabriek doen	207	-209	258



2 **0,1** rijtjeskantoren

Inzetstaat Rijtjeskantoor					
C	Tp.e.	Tg	fn	fo	fg
[p.e./jaar]	[jaar/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
2,E+05	6,E-06	75	20	0,10	6,E-09

Toelichting:

- f_n : de fabriek heeft 20 arbeiders
- f_o : de overhead is 0,10
- $f_g = ((1/(C * T_g)) * f_n * f_o / 30)$
- ΔS inzet r.k./p.e. = $f_t * f_g * AT \text{ RK}$ [kJ/°K . p.e]
- $n_{r.k.} = f_n * f_o / 30 = 0,07$ rijtjeskantoren

Met AT 3 Rijtjeskantoor :

AT 3		1	r.kantoor afspelen	7,E+08	-3,E+07	5,E+08
2		6,E-09	r.kantoren doen	4	0	3

3 **5** arbeiders



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

Inzetstaat Mens					
C	Tp.e.	Tg	fn	fo	fg
[p.e./jaar]	[jaar/p.e.]	[jaar]	[-]	[-]	[-]
2,E+05	6,E-06	45	5	3,3	2,E-06

Toelichting:

- $f_n =$ bezetting 1 r.fabriek * $n_{r.f.}$
- $f_o =$ fuitbesteding * $f_{\text{kostwinner}}$ 3,3 want
 . uitbestedingsfactor is 1,1
 . 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. = $f_t * f_g * AT \text{ Mens}$ [kJ/°K . p.e.]

Met AT Mens

AT Mens		1	mens afspelen	3,E+07	-2,E+07	2,E+07
3		2,E-06	mens doen	76	-47	43

4 **1** vrachtwagen

De betonspecie worden per vrachtwagen afgevoerd..

s =
Zie verder

100 km

17



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.

6 235 kg zand

t Overzicht

Met DT 5 Zand :

DT 5		1	ton zand klaar	2.388	-1.623	3542
6		0,235	ton zand doen	562	-382	833

7 67 kg kringloopzand

t Overzicht

Met DT 16 Betonpuin :

DT 16		336	kg zand klaar	1.609	-415	1295
7		67	kg zand doen	322	-83	259

8 32 kg hydraatcement

t Overzicht

Met DT 16 Betonpuin :

DT 16		131	kg h.cement klaar	627	-162	505
8		32	kg h.cement doen	151	-39	121

9 378 kg grind

t Overzicht

Met DT 6 Grind :

DT 6		1	ton grind klaar	3.723	-1.805	3013
9		0,378	ton grind doen	1.407	-682	1.139

10 95 kg kiezel

t Overzicht

Met DT 16 Betonpuin :

DT 16		473	kg kiezel klaar	2.434	-584	1823
10		95	kg kiezel doen	486	-117	364

11 131 kg cement

t Overzicht

Met AMT 10 Cement :

AMT 10		1	ton cement klaar	6.644	-2.813	20.681
11		0,131	ton cement doen	872	-369	2.714

12 70 kg water

t Overzicht

Met DT 9 Water :

DT 9		1	ton water klaar	3.893	-1	3
12		0,070	ton water doen	272	0	0

13 pm kg dieselolie

Vrachtwagen neemt pm kg dieselolie/tonkm VT 1.6

De prijs voor het nemen van dieselolie wordt doorberekend in

17

14 62.986 kJ stroom

• Stroom voor aandrijving alle meng- en roerwerktuigen.

n el.motor = n r.fabriek . 24 =

39

MT 2a

P el.motor =

10 kJ/s

„

E stroom/p.e. = (300.24.3600/C) . n . P =

62.986 kJ/p.e.

Met AMT 4 Fossielstroom:

AMT 4		1	kJ stroom klaar	0,000	-0,001	0,002
14		62.986	kJ stroom doen	-5	-43	100



Pandgeld

Pandgeldstaat beton					
Stof	ρ [kg/m ³]	V [m ³]	m [kg]	pandgeld [/kg]	totaal
zand	1.600	0,21	336	0,7	235
grind	1.500	0,32	473	0,7	331
cement	1.250	0,11	131	1,2	160
water	1.000	0,07	70	3,9	272
Totaal		0,70	1.010		998

Toelichting :

- pandgelden komen uit
- 1400 kg mergel voor 1 ton cement
- Pandgeld 1 ton mergel
- Pandgeld 1 ton cement 869*1,4 ofwel

874
 1.217

Eigenwaarden
 AMT 10 Cement
 DT 7 Kalksteen.

Strikt genomen zou het pandgeld moeten worden verhoogd met een klein deel van de door menselijk handelen aan de grondstoffen zand, grind en water uitgevoerde toestandsveranderingen. Het berteft immers nog altijd een puinproduct.

Dit is verwaarloosd.

15 nvt

De pandgelden zijn/worden verrekend in de overige toverslagen.



Roeren & Meng



16 1 ton betonspecie maken met kringloop

Hoeveelheden voor het bereiden van 1 ton betonspecie zonder kringloop :

Stof	ρ [kg/m ³]	V [m ³]	m [kg]
zand	1.600	0,21	336
grind	1.500	0,32	473
cement	1.250	0,11	131
water	1.000	0,07	70
Totaal		0,70	1.010

en met kringloop van DT 16:

Stof	ρ [kg/m ³]	V [m ³]	m [kg]
zand	1.600	0,15	235
k.l. zand	1.600	0,04	67
h. cement	1.500	0,02	32
grind	1.500	0,25	378
kiesel	1.500	0,06	95
cement	1.250	0,08	105
k.l.cement	1.250	0,02	26
water	1.000	0,07	70
Totaal		0,70	1.008

Toelichting:

- kringloopzand is 20% nieuw zand
- hydraatcement is 10% nieuw zand
- kiesel is 20% van het grind
- kringloopcement is 20% van het nieuwe cement

Er vinden in de verse specie nog geen reacties plaats.



<i>'t Overzicht</i>							
Termen reactievgl	M [kg/mol]	n	m [kg]	Sσ [kJ/°K.mol]	Sσ [kJ/°K]	Hf [kJ/mol]	Hf [kJ]
Vóór							
zand			235				
k.l.zand			67				
h.cement			32				
grind			378				
kiezel			95				
cement			105				
k.l.cemen			26				
water			70				
Na							
mortel			1.008				
				$\Delta S_{\sigma} =$		$\Delta H_f =$	

17 **100** **tonkm doen**

- Vrachtwagen

s = 100 km 4

Met VT 1 Vrachtwagen :

VT 1		1	vwttonkm klaar	9,8	-12,0	28,4
17		100	vwttonkm doen	981	-1.196	2.838



Klaar !

<https://betonhuis.nl/cement/betonmarkt-nederland>

<https://betonhuis.nl/betonmortel/eerste-elektrische-betonmixer>

<https://betonhuis.nl/ledenkaart>