

		Elek Göz Açıklığı									
Malzeme		31.5	16	8	4	2	1	0.5	0.25	Özgül Ağırlık	
%30	Kum	100	100	100	100	62	55	36	25	2670	1350
%30	KT1	100	100	80	60	35	15	0	0	2720	1440
%40	KT2	100	35	15	0	0	0	0	0	2720	1400
	Karışım	100	74	60	48	29	21	11	8	$K_K=4.49 A_{32}-B_{32}$	

$$BS20, \Delta = 6 \frac{N}{mm^2}, K\check{C} 32.5 \implies \text{Özgül Ağırlık} = 2.98 \frac{kg}{dm^3}$$

Su + Çimento + Agrega = Beton

$$E = \alpha (10 - K_{karişım}) (\text{İncelik Modülü} - Su)$$

α Beton kıvamı ve malzeme türüne göre değişir.

Beton Kıvamı	Dere Kumü ve Çakıl	Dere Kumü ve Mıçır	Deniz Kumü ve Mıçır	Çökme
Kuru	28-30	33	37	2-6 cm
Plastik	31-33	37	40	7-12 cm
Akıcı	36-40	43	47	13 cm

$$E = 40(10 - 4.49) = 220 dm^3$$

$$f_c = K_B \left(\frac{c}{E+h} - k' \right)$$

$$K_B = 7-35 \frac{N}{mm^2} \left[\begin{array}{l} \text{Beton yaşına, çimento tür} \\ \text{ve dozajına bağı} \end{array} \right] \text{ [Deneyimizde 24 aldık]}$$

$$k' = 0.3 - 0.5 \left[\begin{array}{l} 0.5 alınması yeterli \\ \text{ve güvenlidir} \end{array} \right]$$

c=Çimento ağırlığı [kg]

E=Su ağırlığı [kg]

$$h = \text{Havza} \left[\begin{array}{l} \text{Su gibi düşünülür,} \\ \text{önceden seçilir} \end{array} \right] \text{ [%2 aldık]}$$

$$f_c = f_{ck} + 1.28\sigma$$

$$f_c = f_{ck} + \Delta$$

$$f_c = 20 + 6 = 26 \frac{N}{mm^2}$$

$$26 = 24 \left(\frac{c}{220 + 20} - 0.5 \right)$$

$$c = 380 \frac{kg}{m^3}$$

$$c_{\min} = \frac{550}{\sqrt[5]{D_{\max}}} = \frac{550}{\sqrt[5]{31.5}} = 276 \frac{kg}{m^3}$$

Agrega Miktarının Hesabı:

$$c + e + h + V_a = 1000dm^3$$

$$V_a = 1000 - \frac{380}{2.98} - 220 - 20$$

$$V_a = 632dm^3$$

$$\text{Kum} = 632 \times 0.3 \times 2.67 = 506kg$$

$$\text{KT1} = 632 \times 0.3 \times 2.72 = 516kg$$

$$\text{KT2} = 632 \times 0.4 \times 2.72 = 688kg$$

Teorik Bileşim [1m³ için]

$$\text{Çimento} = 380kg$$

$$\text{Su} = 220kg$$

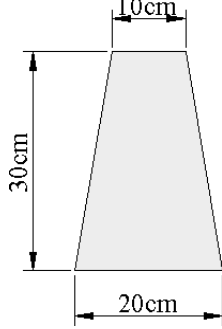
$$\text{Kum} = 506kg$$

$$\text{KT1} = 516kg$$

$$\text{KT2} = 688kg$$

$$1m^3 \text{ Beton} = 2310kg$$

İşlenebilirlik için karışıma slump deneyi yapılır;



Şekilde kesidi görülen slump kabının 3 hacimce eşit kademedeki karışım yerleştirilir, her yerleştirmeden sonra karışım 25 defa çelik çubukla şişlendikten sonra kalıp kaldırılır. Harcın yüksekliği ölçülür ve 30 cm den çıkarılıp çökmesi bulunur. Numunemizin çökmesi 12cm bulunmuştur. Plastik beton kıvamı istediğimiz için karışım uygundur.

Yaptığımız karışımdan aşağıdaki numuneleri kalıplara yerleştirerek oluştururuz.

15cm×15cm×15cm (Küp)

15cm×30cm (Silindir)

10cm×10cm×50cm (Prizma)

Gerçek Birim Ağırlık:

$$\text{Dara} = 5260kg$$

$$V = 8dm^3$$

$$M = 23kg580g$$

$$\Delta_{gerçek} = 2.29 \frac{kg}{dm^3}$$

$$\Delta_{teorik} = 2.31 \frac{kg}{dm^3}$$

$$1m^3 \Delta_{gerçek}$$

$$\times \frac{\Delta_{teorik}}{\Delta_{gerçek}}$$

$$x = 1.008734$$

	Teorik	Gerçek
Çimento	= 380kg /1.008734=	377kg
Su	= 220kg /1.008734=	218kg
Kum	= 506kg /1.008734=	502kg
KT1	= 516kg /1.008734=	512kg
KT2	= 688kg /1.008734=	682kg
1m ³ Beton	= 2310kg	2290kg