

İçindekiler

PROJE	4
STANDARTLAR	4
ANALİZ ÖZELLİKLERİ	4
ALANLAR	4
LİMİT DENGİ ANALİZİ	6
OPTİMİZASYON	8

Şekil Listesi

Şekil 1. Arazi Modeli	4
Şekil 2. Kayma Yüzeyi	6

Tablo Listesi

Tablo 1. Kontür Noktaları	5
Tablo 2. Alan Özellikleri	5
Tablo 3. Bishop Yöntemiyle Limit Denge Analizi	7
Tablo 4. Hesap Yapılan Kayma Yüzeyleri	8

PROJE

Proje İsmi:
Cephe: Şev Model1
Yapı Sahibi::
Proje Müellifi:
Tasarımı Yapan:

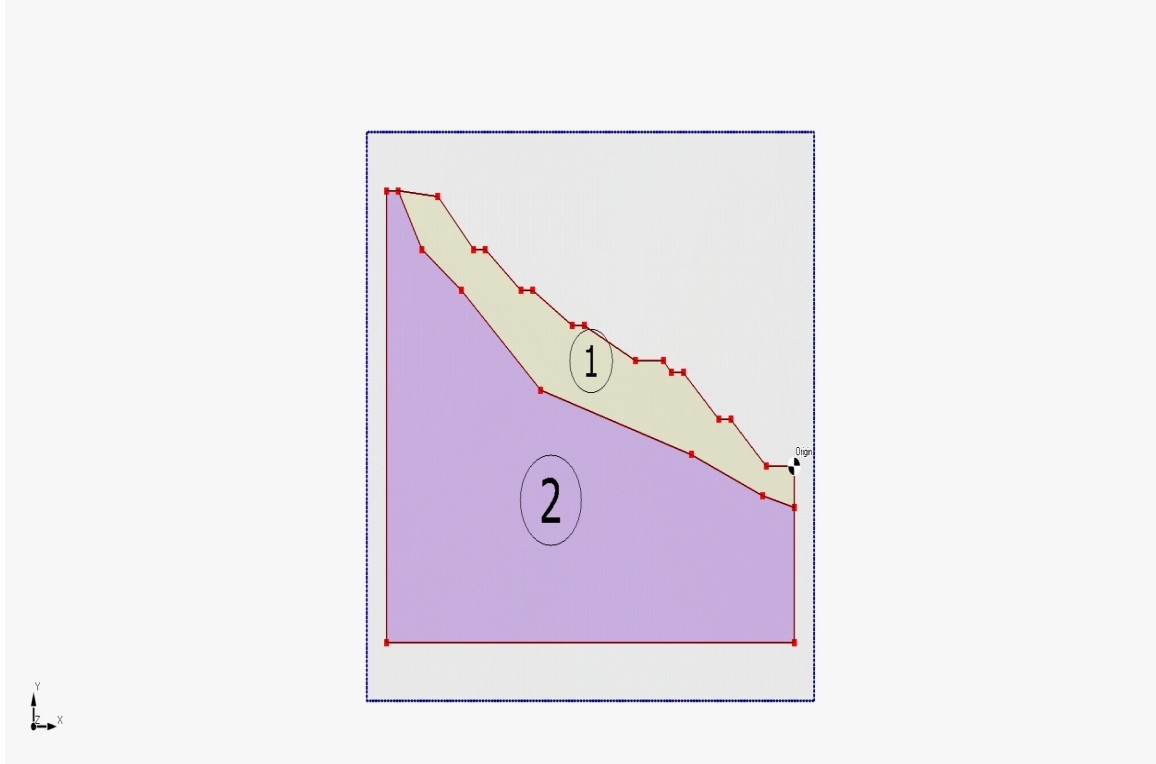
STANDARTLAR

Kazı Destek Yapıları: Kazı Destek Yapıları Tasarım ve Uygulama Esasları
Çelik Halatlı Ankrajlar: BS5896 Super Tendon
Betonarme Yapılar: TS500
Betonarme Donatı Çeliği: TS-708 Betonarme İçin Donatı Çeliği
Çelik Yapılar: Çelik Yapıların Tasarım,Hesap ve Yapım Esasalarına Dair Yönetmelik
Çelik Malzeme: TS EN 10025-2

ANALİZ ÖZELLİKLERİ

Limit Denge Yöntemi: Bishop
Kayma Yüzeyi Geometrisi: Daire
Analiz Tipi: Optimizasyon

ALANLAR



Şekil 1. Arazi Modeli

Tablo 1. Kontür Noktaları

Alan No	Kontür Noktaları [m]	Drenaj Durumu	Malzeme
1	{X=-100 Y=47} {X=-94 Y=37} {X=-84 Y=30} {X=-64 Y=13} {X=-26 Y=2} {X=-8 Y=-5} {X=0 Y=-7} {X=0 Y=0} {X=-7 Y=0} {X=-16 Y=8} {X=-19 Y=8} {X=-28 Y=16} {X=-31 Y=16} {X=-33 Y=18} {X=-40 Y=18} {X=-53 Y=24} {X=-56 Y=24} {X=-66 Y=30} {X=-69 Y=30} {X=-78 Y=37} {X=-81 Y=37} {X=-90 Y=46}	Drenajli	CI
2	{X=0 Y=-7} {X=-8 Y=-5} {X=-26 Y=2} {X=-64 Y=13} {X=-84 Y=30} {X=-94 Y=37} {X=-100 Y=47} {X=-103 Y=47} {X=-103 Y=-30} {X=0 Y=-30}	Drenajli	KMT

Tablo 2. Alan Özellikleri

Alan No	Drenaj Durumu	Malzeme	γ_n [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	c [kN/m ²]	ϕ [°]
1	Drenajli	CI	20	21	10	30
2	Drenajli	KMT	19,8	22	100	35

LİMİT DENGİ ANALİZİ

B: Dilim genişliği

W: Dilim ağırlığı

α : Dilim taban eğim açısı

L: Dilim taban uzunluğu

Uw: Dilim tabanındaki boşluk suyu basıncı

N: Dilim tabanına dik etkiyen normal kuvvet

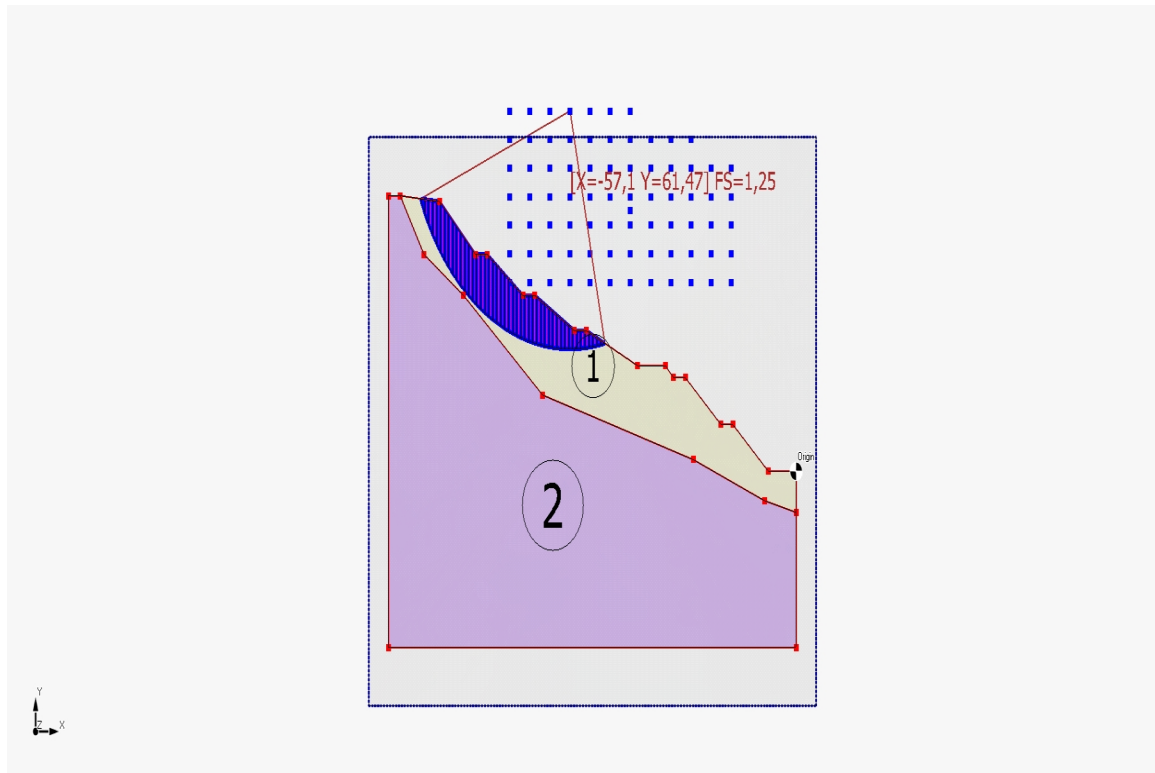
c: Dilim tabanındaki kohezyon

Φ : Dilim tabanındaki kayma direnci açısı

Rs: Direnen kuvvetler

Fs: Mobilize olan sürücü kuvvetler

FS: Güvenlik sayısı



Şekil 2. Kayma Yüzeyi

$$FS = \frac{\sum_i c_i L_i + N_i \tan \phi_i}{\sum_i W_i \sin \alpha_i} = \frac{\sum_i R_s}{\sum_i F_s}$$
$$m_\alpha = \cos \alpha + \frac{\sin \alpha \tan \phi}{FS}$$
$$N_i = (W_i - u_i \times L_i) \times \cos \alpha$$

Tablo 3. Bishop Yöntemiyle Limit Denge Analizi

Dilim	B [m]	W [kN/m]	α [°]	L [m]	Uw [kN/m ²]	N [kN/m]	c [kN/m ²]	Φ [°]	Rs [kN/m]	M α	Fs [kN/m]	FS
1	1	23,241	66,53	2,543	0	9,254	10	30	24,313	0,82	21,319	
2	1	64,802	63,18	2,242	0	29,238	10	30	34,798	0,86	57,831	
3	1	100,707	60,16	2,033	0	50,107	10	30	45,755	0,9	87,357	
4	1	132,421	57,39	1,877	0	71,372	10	30	56,737	0,93	111,54	
5	1	160,377	54,84	1,757	0	92,35	10	30	67,366	0,95	131,119	
6	1	173,215	52,41	1,658	0	105,655	10	30	73,252	0,98	137,26	
7	1	178,277	50,14	1,578	0	114,253	10	30	76,479	1	136,854	
8	1	181,396	47,96	1,511	0	121,468	10	30	79,031	1,01	134,722	
9	1	182,812	45,87	1,453	0	127,298	10	30	80,933	1,03	131,207	
10	1	182,714	43,85	1,403	0	131,755	10	30	82,208	1,04	126,589	
11	1	181,252	41,92	1,36	0	134,862	10	30	82,879	1,05	121,098	
12	1	178,551	40,01	1,321	0	136,766	10	30	83,006	1,06	114,784	
13	1	174,716	38,17	1,287	0	137,364	10	30	82,568	1,07	107,967	
14	1	170,931	36,4	1,257	0	137,589	10	30	82,06	1,08	101,424	
15	1	180,918	34,61	1,229	0	148,902	10	30	87,543	1,09	102,76	
16	1	194,598	32,91	1,205	0	163,365	10	30	94,754	1,09	105,738	
17	1	206,373	31,24	1,183	0	176,456	10	30	101,279	1,09	107,018	
18	1	205,691	29,55	1,163	0	178,943	10	30	102,279	1,1	101,431	
19	1	201,003	27,95	1,145	0	177,561	10	30	101,351	1,1	94,203	
20	1	195,576	26,36	1,129	0	175,233	10	30	100,018	1,1	86,852	
21	1	189,44	24,72	1,114	0	172,074	10	30	98,335	1,1	79,234	
22	1	182,622	23,18	1,1	0	167,88	10	30	96,193	1,1	71,881	

İmar Bilgileri: İli, İlçesi, Pafta, Ada, Parsel, 8 / 12												
23	1	175,147	21,65	1,088	0	162,795	10	30	93,654	1,1	64,61	
24	1	167,038	20,13	1,077	0	156,837	10	30	90,721	1,1	57,479	
25	1	158,313	18,62	1,067	0	150,026	10	30	87,394	1,1	50,547	
26	1	150,711	17,11	1,058	0	144,039	10	30	84,55	1,09	44,346	
27	1	154,443	15,6	1,05	0	148,753	10	30	87,432	1,09	41,537	
28	1	159,879	14,13	1,043	0	155,043	10	30	91,234	1,08	39,028	
29	1	163,225	12,67	1,037	0	159,253	10	30	94,022	1,08	35,788	
30	1	156,812	11,21	1,031	0	153,821	10	30	91,705	1,07	30,481	
31	1	148,322	9,76	1,026	0	146,176	10	30	88,22	1,06	25,139	
32	1	139,298	8,31	1,022	0	137,834	10	30	84,367	1,06	20,142	
33	1	129,748	6,87	1,019	0	128,816	10	30	80,14	1,05	15,53	
34	1	119,677	5,44	1,016	0	119,139	10	30	75,532	1,04	11,343	
35	1	109,09	4,01	1,014	0	108,823	10	30	70,536	1,03	7,622	
36	1	97,988	2,58	1,013	0	97,889	10	30	65,144	1,02	4,405	
37	1	86,375	1,15	1,012	0	86,357	10	30	59,345	1,01	1,731	
38	1	74,251	-0,28	1,012	0	74,25	10	30	53,127	1	-0,362	
39	1	63,928	-1,71	1,012	0	63,9	10	30	47,832	0,99	-1,904	
40	1	62,145	-3,14	1,013	0	62,052	10	30	47,484	0,97	-3,399	
41	1	60,767	-4,57	1,015	0	60,574	10	30	47,387	0,96	-4,837	
42	1	56,893	-6	1,017	0	56,582	10	30	45,793	0,95	-5,945	
43	1	45,624	-7,43	1,02	0	45,24	10	30	39,634	0,93	-5,904	
44	1	33,244	-8,88	1,024	0	32,846	10	30	32,651	0,92	-5,129	
45	1	20,336	-10,32	1,028	0	20,007	10	30	25,177	0,9	-3,644	
46	1	6,893	-11,77	1,033	0	6,748	10	30	17,187	0,88	-1,407	
Σ									3333,408		2687,388	1,24

$$FS_{\min} = 1,24 < 1,5 \times$$

OPTİMİZASYON

Tablo 4. Hesap Yapılan Kayma Yüzeyleri

Step	Analiz Sonucu
------	---------------

1	Merkez: {X=-41,8m Y=44,4m} r=40,6m FS=3,34
2	Merkez: {X=-72,4m Y=61,5m} r=40,6m FS=3,04
3	Merkez: {X=-72,4m Y=56,6m} r=40,6m FS=3,5
4	Merkez: {X=-72,4m Y=51,7m} r=40,6m FS=4,17
5	Merkez: {X=-72,4m Y=46,9m} r=40,6m FS=5,05
6	Merkez: {X=-72,4m Y=42m} r=40,6m FS=6,5
7	Merkez: {X=-72,4m Y=42m} r=11,4m FS=1,66
8	Merkez: {X=-72,4m Y=37,1m} r=40,6m FS=7,98
9	Merkez: {X=-72,4m Y=37,1m} r=11,4m FS=2,28
10	Merkez: {X=-72,4m Y=32,3m} r=40,6m FS=10,31
11	Merkez: {X=-72,4m Y=32,3m} r=11,4m FS=22,86
12	Merkez: {X=-67,3m Y=61,5m} r=40,6m FS=2,48
13	Merkez: {X=-67,3m Y=56,6m} r=40,6m FS=2,73
14	Merkez: {X=-67,3m Y=51,7m} r=40,6m FS=3,11
15	Merkez: {X=-67,3m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,63
16	Merkez: {X=-67,3m Y=42m} r=40,6m FS=4,21
17	Merkez: {X=-67,3m Y=42m} r=11,4m FS=2,22
18	Merkez: {X=-67,3m Y=37,1m} r=40,6m FS=4,97
19	Merkez: {X=-67,3m Y=37,1m} r=11,4m FS=1,93
20	Merkez: {X=-67,3m Y=32,3m} r=40,6m FS=6,19
21	Merkez: {X=-67,3m Y=32,3m} r=11,4m FS=3,01
22	Merkez: {X=-62,2m Y=61,5m} r=40,6m FS=2,35
23	Merkez: {X=-62,2m Y=56,6m} r=40,6m FS=2,62
24	Merkez: {X=-62,2m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,99
25	Merkez: {X=-62,2m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,53
26	Merkez: {X=-62,2m Y=42m} r=40,6m FS=4,24

İmar Bilgileri: İli, İlçesi, Pafta, Ada, Parsel, 10 / 12	
27	Merkez: {X=-62,2m Y=37,1m} r=40,6m FS=5,63
28	Merkez: {X=-62,2m Y=37,1m} r=11,4m FS=2,32
29	Merkez: {X=-62,2m Y=32,3m} r=40,6m FS=6,59
30	Merkez: {X=-62,2m Y=32,3m} r=11,4m FS=2,47
31	Merkez: {X=-57,1m Y=61,5m} r=40,6m FS=1,25
32	Merkez: {X=-57,1m Y=56,6m} r=40,6m FS=2,14
33	Merkez: {X=-57,1m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,75
34	Merkez: {X=-57,1m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,5
35	Merkez: {X=-57,1m Y=42m} r=40,6m FS=4,23
36	Merkez: {X=-57,1m Y=37,1m} r=40,6m FS=5,58
37	Merkez: {X=-57,1m Y=37,1m} r=11,4m FS=3,22
38	Merkez: {X=-57,1m Y=32,3m} r=40,6m FS=6,45
39	Merkez: {X=-57,1m Y=32,3m} r=11,4m FS=2,27
40	Merkez: {X=-52m Y=61,5m} r=40,6m FS=1,39
41	Merkez: {X=-52m Y=56,6m} r=40,6m FS=1,42
42	Merkez: {X=-52m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,47
43	Merkez: {X=-52m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,29
44	Merkez: {X=-52m Y=42m} r=40,6m FS=4,29
45	Merkez: {X=-52m Y=37,1m} r=40,6m FS=5,58
46	Merkez: {X=-52m Y=32,3m} r=40,6m FS=6,42
47	Merkez: {X=-52m Y=32,3m} r=11,4m FS=2,78
48	Merkez: {X=-46,9m Y=61,5m} r=40,6m FS=1,65
49	Merkez: {X=-46,9m Y=56,6m} r=40,6m FS=1,61
50	Merkez: {X=-46,9m Y=51,7m} r=40,6m FS=1,91
51	Merkez: {X=-46,9m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,28
52	Merkez: {X=-46,9m Y=42m} r=40,6m FS=3,7
53	Merkez: {X=-46,9m Y=37,1m} r=40,6m FS=4,91
54	Merkez: {X=-46,9m Y=32,3m} r=40,6m FS=6,18
55	Merkez: {X=-46,9m Y=32,3m} r=11,4m FS=3,08

56	Merkez: {X=-41,8m Y=61,5m} r=40,6m FS=2,57
57	Merkez: {X=-41,8m Y=56,6m} r=40,6m FS=1,84
58	Merkez: {X=-41,8m Y=51,7m} r=40,6m FS=1,87
59	Merkez: {X=-41,8m Y=46,9m} r=40,6m FS=3,03
60	Merkez: {X=-41,8m Y=42m} r=40,6m FS=3,53
61	Merkez: {X=-41,8m Y=37,1m} r=40,6m FS=3,91
62	Merkez: {X=-41,8m Y=32,3m} r=40,6m FS=5,07
63	Merkez: {X=-36,7m Y=56,6m} r=40,6m FS=2,12
64	Merkez: {X=-36,7m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,02
65	Merkez: {X=-36,7m Y=46,9m} r=40,6m FS=2,45
66	Merkez: {X=-36,7m Y=42m} r=40,6m FS=3,26
67	Merkez: {X=-36,7m Y=37,1m} r=40,6m FS=3,64
68	Merkez: {X=-36,7m Y=32,3m} r=40,6m FS=4,7
69	Merkez: {X=-31,7m Y=56,6m} r=40,6m FS=2,81
70	Merkez: {X=-31,7m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,08
71	Merkez: {X=-31,7m Y=46,9m} r=40,6m FS=1,9
72	Merkez: {X=-31,7m Y=42m} r=40,6m FS=3,03
73	Merkez: {X=-31,7m Y=37,1m} r=40,6m FS=3,34
74	Merkez: {X=-31,7m Y=32,3m} r=40,6m FS=3,67
75	Merkez: {X=-26,6m Y=56,6m} r=40,6m FS=6
76	Merkez: {X=-26,6m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,13
77	Merkez: {X=-26,6m Y=46,9m} r=40,6m FS=1,86
78	Merkez: {X=-26,6m Y=42m} r=40,6m FS=2,81
79	Merkez: {X=-26,6m Y=37,1m} r=40,6m FS=3,09
80	Merkez: {X=-26,6m Y=32,3m} r=40,6m FS=3,31
81	Merkez: {X=-21,5m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,23
82	Merkez: {X=-21,5m Y=46,9m} r=40,6m FS=1,74

İmar Bilgileri: İli, İlçesi, Pafta, Ada, Parsel, 12 / 12	
83	Merkez: {X=-21,5m Y=42m} r=40,6m FS=2,4
84	Merkez: {X=-21,5m Y=37,1m} r=40,6m FS=2,88
85	Merkez: {X=-21,5m Y=32,3m} r=40,6m FS=3,18
86	Merkez: {X=-16,4m Y=51,7m} r=40,6m FS=2,11
87	Merkez: {X=-16,4m Y=46,9m} r=40,6m FS=1,66
88	Merkez: {X=-16,4m Y=42m} r=40,6m FS=1,54
89	Merkez: {X=-16,4m Y=37,1m} r=40,6m FS=2,63
90	Merkez: {X=-16,4m Y=32,3m} r=40,6m FS=2,91