İstProCad

TAŞ İSTİNAT DUVARI STATİK HESAP RAPORU - v1.0.1

Proje	Taş İstinat Duvarı Hesabı	**Duvar**	TAŞ İSTİNAT DUVARI
Rapor Tarihi	12.10.2026 21:40	**Tasarım Profili**	KGM - Karayolu istinat duvarı
Geometri	H=3.90 m, B=2.61 m, Bt=0.50 m, Bh=0.60 m, tf=0.65 m		

PROJE / HESAP BİLGİLERİ	
Geometri tipi	KGM Tip Taş İstinat Duvarı
Taş malzeme	Harçlı moloz taş
Toprak itkisi	coulomb
Duvar boyu	10.00 m
Deprem hesabı	Evet
Global stabilite	Evet

KRİTİK SONUÇ ÖZETİ	
Yapısal sonuç	UYGUN
Kurumsal sonuç	UYGUN
Klasik FS kayma	5.966 (Statik)
Klasik FS devrilme	5.322 (Statik)
Fiziksel qmax	187.52 kPa (Deprem (1+kv))
Taban temas kontrolü	3/3 yük durumunda basınç dengesi — UYGUN
Taş kesit alanı	12.2953 m²

RAPORA DAHİL EDİLEN HESAPLAR

1. Tasarım esası / kurumsal şartnameler
2. Geometri ve malzeme
3. Burkulma / narinlik ve ikinci mertebe değerlendirmesi
4. Zemin / yük / su / deprem girdileri
5. Toprak ve su basıncı katsayıları
6. Dış stabilite kontrolleri
7. Faktörlü yük etkisi zarfı
8. Ara kesit / yatay derz kontrolleri
9. Global stabilite / toptan göçme
10. Yük bileşenleri ve moment kolları
11. DSİ hidrolik / taşkın sonuçları
12. Metraj ve maliyet
13. Kesit ve yük diyagramları
14. Şev stabilitesi hesapları ve dilim diyagramları
15. MathJax formülleri ve ara hesaplar
16. Model uyarıları
17. Kritik sonuç zarfı
18. Sorumluluk reddi

PROJE MÜELLİFİ ONAYI	YAPI DENETİM ONAYI	İDARE ONAYI
-	-	-
KAŞE / İMZA	KAŞE / İMZA	KAŞE / İMZA

TAŞ İSTİNAT DUVARI HESAP RAPORU

Yapısal sonuç: **UYGUN** **Kurumsal sonuç:** **UYGUN** **Kesit alanı:** 12.2953 m² **Toplam yaklaşık maliyet:** 0.00 TL

1. Tasarım esası / kurumsal şartnameler

Seçili tasarım profili: KGM - Karayolu istinat duvarı

Kurum	Doküman	Sürüm	Kapsam
KGM	Karayolları Kesin ve Ön Projeleri Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi - İksa ve İstinat Duvarı Projeleri	2019	Ano boyu, duvar tipleştirme, proje ölçekleri, AASHTO esaslı hesap ve İdare talimatları
KGM	Karayolları Teknik Şartnamesi	2023	Yol altyapısı, sanat yapıları, malzeme ve yapım teknik şartları

2. Kurumsal kontroller

Kontrol	Açıklama	Durum
KGM tip tablo/abak kullanım aralığı	h=3.90 m ve hamule H=0.00 m, tip tablo/abak kullanım aralığında.	UYGUN
KGM K değeri	K manuel girilmiştir; tip cetveldeki proje hücresiyle doğrulanmalıdır.	UYARI
KGM ano boyu	Ano boyu 12.10 m; 12.10 m/6.10 m seçeneklerinden biri.	UYGUN
KGM pafta ölçeği	Seçilen ölçek 1/50; KGM listesi içinde.	UYGUN
KGM yükseklik tipleştirmesi	Bu kesit H=3.90 m için ayrı tip olarak raporlanır; KGM 1 m yükseklik farklarına göre tipleştirme ister.	HATA
KGM hareketli yük/sürşarj	Karayolu trafik/eşdeğer sürşarjı q_LL=10.00 kPa. Değer İdare/proje AASHTO kabulünden girilmiştir.	UYGUN
AASHTO yük faktörü zarfı	KGM kesin proje şartnamesi AASHTO hükümlerini ister. Tam LRFD uygunluk iddiası için kullanılan AASHTO baskısı/İdare talimatı ve proje yük faktörleri tanımlanmalıdır.	UYARI
Deprem hesabı	Depremli hesap açık.	UYGUN
Geoteknik/global stabilite	Global stabilite hesabı açık.	UYGUN

3. Geometri ve malzeme

Geometri	Değer	Birim
Geometri tipi	KGM Tip Taş İstinat Duvarı	-
Duvar yüksekliği H/h	3.900	m
Gövde taban B	2.613	m
Üst genişlik t	0.500	m
Ön yüz eğimi H/V	0.2000	-
Arka yüz eğimi H/V	0.3419	-
Burun Bt	0.500	m
Topuk Bh	0.600	m
Taban kalınlığı tf	0.650	m
Toplam yatay temel genişliği	3.713	m
Hesapta etkin burun (en çok 0.70 m)	0.500	m
Hesapta etkin topuk (en çok 0.70 m)	0.600	m
Hesapta etkin temel genişliği	3.713	m
Gerçek temas boyu	3.787	m
Topuk 0.40h kırılmasına kadar üçgen taş alanı	0.6498	m²
Toplam taş kesit alanı	12.2953	m²
Ağırlık merkezi xG / yG	1.5863 / 1.0090	m
Duvar boyu	10.000	m
Gömülme	0.500	m
Dolgu şevi β	7.00	°
KGM K	2.250	m
KGM K seçim modu	manual	-
KGM hamule yüksekliği	0.000	m
0.6h kesit genişliği	2.718	m
Taban kot farkı d	0.523	m
Taban eğimi	11.310	°

Malzeme	Değer	Birim
Taş malzeme	Harçlı moloz taş	-
γm	22.000	kN/m³
İzin verilen basınç	1.000	MPa
Derz kohezyonu cj	50.000	kPa
Derz sürtünme açısı φj	35.000	°
Taş gerçek yoğunluğu	—	g/cm³
Kuru basınç dayanımı	—	kg/cm²
Los Angeles kaybı	—	%

Taş kütle bileşenleri

Bileşen	Alan m²	xG m	yG m	Ağırlık kN/m
Gövde	9.2317	1.5502	1.4905	203.098
Burun-topuk tabanı	2.4138	1.3567	-0.5963	53.103
Topuk taş dolgusu	0.6498	2.9523	0.1315	14.296

3A. BURKULMA / NARİNLİK DEĞERLENDİRMESİ

Büyüklük	Sonuç	Açıklama
Gövde yüksekliği H	3.900 m	Gerçek poligon
Üst kalınlık	0.500 m	Gövde üst kesiti
Alt kalınlık	2.613 m	Temel uzantıları hariç
Minimum gövde kalınlığı	0.500 m	min(tüst,talt)
H/tmin	7.800	Geometrik oran
Alan A, 1 m şerit	0.5000 m²	1 × tmin
Atalet momenti I, 1 m şerit	0.010417 m⁴	tmin³/12
Atalet yarıçapı i	0.1443 m	√(I/A)
Geometrik λ	27.020	H/i (etkin boy değil)
Elastisite modülü E	600 MPa	Kullanıcı girişi taş/harç Em
İdeal Euler Ncr, 1 m şerit	1013.89 kN/m	π²Ec·I/(2H)²; brüt EI, ankastre-serbest
|N|/Ncr,ideal	0.0853	Kritik taş derz basınç N
Kritik derz basıncı	87.30 kPa	Deprem (1+kv), kot=1.70 m
İzinli derz basıncı	1000.00 kPa	Taş malzeme girdisi
Derz basınç kullanımı σ/σizin	0.087	UYGUN
İkinci mertebe büyütme β	1.0932	β=1/(1-N/Ncr); brüt elastik rijitlik
İkinci mertebe σmax	96.646 kPa	Deprem (1+kv); z=1.700 m
İkinci mertebe kullanım oranı	0.0966	≤1.000

Büyüklük	Sonuç	Açıklama
İkinci mertebe sonuç	UYGUN	Eşdeğer ankastre-serbest elastik P-Δ; tmin brüt EI; derz temas gerilmesi, tam doğrusal olmayan çözüm değil

HESAP SONUCU: H/tmin=7.800; λ=27.020; 2. mertebe derz kullanımı=0.097; UYGUN. Brüt elastik P-Δ ikinci mertebe değerlendirmesidir; Em kullanıcı girdisidir.

4. Zemin / yük / su / deprem girdileri

Zemin	Değer	Birim
Arka dolgu tabaka adedi	4	-
T1	h=1.00; γ=18.00; γsat=20.00; φ=30.0; c'=0.0; δ=20.0	
T2	h=1.00; γ=18.00; γsat=20.00; φ=30.0; c'=0.0; δ=0.0	
T3	h=1.00; γ=18.00; γsat=20.00; φ=30.0; c'=0.0; δ=0.0	
T4	h=1.00; γ=18.00; γsat=20.00; φ=30.0; c'=0.0; δ=0.0	
Dolgu γ	18.000	kN/m³
Dolgu γsat	20.000	kN/m³
Dolgu φ	30.000	°
Dolgu c	0.000	kPa
Temel γ	19.000	kN/m³
Temel γsat	20.000	kN/m³
Temel φ	28.000	°
Temel c	3.000	kPa

Yük / su	Değer	Birim
Aktif itki yöntemi	coulomb	-
Sürşarj q	10.000	kPa
KGM trafik eşdeğer sürşarjı	0.000	kPa
Arka su yüksekliği	0.000	m
Ön su yüksekliği	0.000	m
Pasif direnç	Hayır	-
Hesaba alınan pasif yükseklik	0.000	m
Pasif azaltma	0.550	-
Taban φb	28.000	°
Taban cb	0.000	kPa
qizin	310.000	kPa
FS kayma sınırı	1.300	-
FS devrilme sınırı	1.500	-
Kaldırma basıncı	Hayır	-
Kaldırma azaltma	1.000	-
Oyulma kontrolü	Hayır	-
Oyulma derinliği	0.000	m

Deprem / global	Değer	Birim
Deprem hesabı	Evet	-
SDS	0.800	-
TBDY r	1.500	-
Su geçirgenliği	permeable	-
Yüksek boşluk suyu basıncı artış riski	Hayır	-
Yerel zemin sınıfı	ZC	-
DTS	3	-
Global stabilite	Evet	-
Global zemin davranışı	drained	-

5. Hesap katsayıları

Katsayı	Değer
Ka	0.181263
Ka_d_minus	0.396314
Ka_d_plus	0.341663
Ka_static	0.181263
Kp	0.000000
body_inertia_fx	57.705842
body_inertia_fy	28.852921
body_weight	270.496135
kh	0.213333
kv	0.106667
layer_count	4.000000
theta_minus	13.431029
theta_plus	10.911128

6. Dış stabilite sonuçları

Yük durumu	N	T_D	FS kayma	Kayma	FS devrilme	Devrilme	qtoe	qheel	qmax (fiz.)	qel,burun	qel,topuk	Taşıma	e	Bileşke
Statik	258.071	31.891	5.966	**UYGUN**	5.322	**UYGUN**	80.842	55.451	80.84	80.84	55.45	**UYGUN**	0.1176	Evet
Deprem (1-kv)	234.607	123.774	1.436	**UYGUN** TBDY	1.531	**UYGUN** TBDY	187.502	0.000	187.50	165.93	-42.03	**UYGUN**	1.0594	Evet
Deprem (1+kv)	290.180	116.822	1.775	**UYGUN** TBDY	1.921	**UYGUN** TBDY	187.520	0.000	187.52	181.26	-28.01	**UYGUN**	0.8619	Evet

Yük durumu	e (m)	Eksantrisite / Temas	Taşıma
Statik	0.1176	UYGUN / TAM TEMAS	**UYGUN**
Deprem (1-kv)	1.0594	UYGUN / KISMİ TEMAS	**UYGUN**
Deprem (1+kv)	0.8619	UYGUN / KISMİ TEMAS	**UYGUN**

Fiziksel qmax yalnız basınç teması kurulabilen yük durumlarında tanımlıdır. Bileşke taban dışında ise qel değerleri çekme alabilen işaretli elastik çözümün bilgisel gerilmeleridir; fiziksel taban basıncı ve taşıma gücü kontrolünün yerine geçmez.

Taban teması ve fiziksel denge açıklaması
Eksantrisite/temas: UYGUN / TAM TEMAS; xR=1.7759 m, Bc=3.7870 m (%100.0 temas), qmax=80.84 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.
Eksantrisite/temas: UYGUN / KISMİ TEMAS; xR=0.8341 m, Bc=2.5024 m (%66.1 temas), qmax=187.50 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.
Eksantrisite/temas: UYGUN / KISMİ TEMAS; xR=1.0316 m, Bc=3.0949 m (%81.7 temas), qmax=187.52 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.

8. Ara kesit / yatay derz kontrolleri

Durum	Kot	b	N	T	FS kayma	FS devrilme	σmin	σmax	Sonuç
Statik	1.70	2.690	81.712	10.907	17.577	5.479	8.784	51.968	**UYGUN**
Deprem (1-kv)	1.70	2.690	68.714	39.721	3.296	1.587	0.000	82.971	**UYGUN**
Deprem (1+kv)	1.70	2.690	86.461	41.152	3.878	2.011	0.000	87.302	**UYGUN**
Statik	3.40	1.100	8.689	1.109	55.078	11.758	2.668	13.130	**UYGUN**
Deprem (1-kv)	3.40	1.100	7.627	4.207	12.814	2.543	0.000	15.704	**UYGUN**
Deprem (1+kv)	3.40	1.100	9.493	4.326	13.583	3.734	0.000	18.215	**UYGUN**

9. Global stabilite / toptan göçme

Durum	FS	Sınır	Sonuç
Statik	2.122	1.500	**UYGUN**
Deprem	1.446	1.100	**UYGUN**

10. Yük bileşenleri

Statik

Yük	H kN/m	V kN/m	x m	y m	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	weight
Tabakalı aktif zemin itkisi	23.352	-10.731	3.053	1.286	earth
Tabakalı sürşarj itkisi	6.513	-2.556	3.030	1.908	surcharge

Deprem (1-kv)

Yük	H kN/m	V kN/m	x m	y m	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	weight
Taş gövde deprem ataleti (minus)	57.706	-28.853	1.586	1.009	seismic
TBDY tabakalı statik aktif itki	23.352	-10.731	3.053	1.286	earth
TBDY tabakalı statik sürşarj	6.513	-2.556	3.030	1.908	surcharge
TBDY tabakalı dinamik artım (minus)	27.791	-12.176	3.030	1.950	seismic

Deprem (1+kv)

Yük	H kN/m	V kN/m	x m	y m	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	weight
Taş gövde deprem ataleti (plus)	57.706	28.853	1.586	1.009	seismic
TBDY tabakalı statik aktif itki	23.352	-10.731	3.053	1.286	earth
TBDY tabakalı statik sürşarj	6.513	-2.556	3.030	1.908	surcharge
TBDY tabakalı dinamik artım (plus)	31.873	-14.024	3.030	1.950	seismic

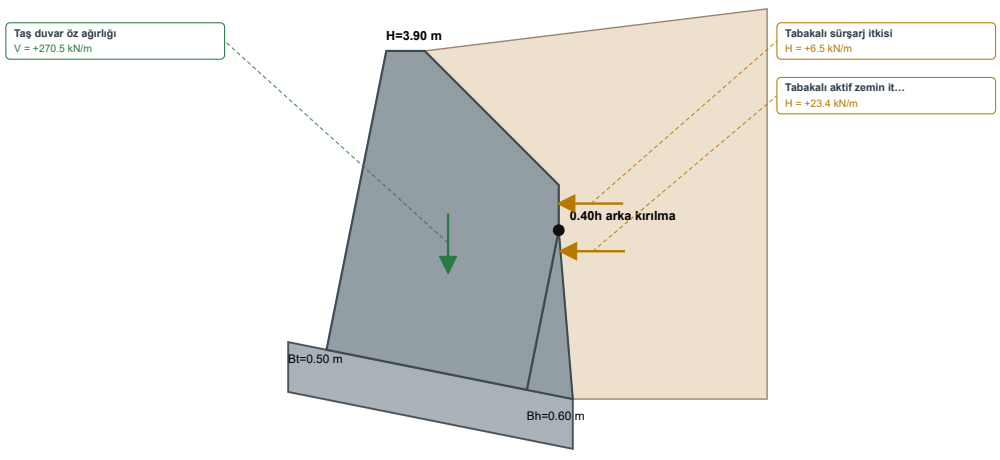
12. Metraj ve maliyet

İmalat	Birim	Miktar	Hesap detayı	Birim fiyat	Tutar
Taş duvar	m³	122.9528	12.295 m² kesit × 10.00 m; 0 tam ano × 12.10 m + 10.00 m kısmi ano	0.00	0.00
Kargir harcı	m³	15.9839	122.953 m³ brüt kargir × 0.130 m³/m³ (kullanıcı oranı)	0.00	0.00
Kazı	m³	32.6008	trapez kazı: b_alt=5.31 m, b_üst=5.55 m, d=0.60 m, L=10.00 m	0.00	0.00
Grobeton	m³	3.9135	Otomatik uygulama detayı: Σ(çizgi boyu × kalınlık) × duvar boyu	0.00	0.00
Drenaj çakılı	m³	13.6281	Arka yüz poligonu alanı × duvar boyu; manuel detayda çizgi × kalınlık	0.00	0.00
Geotekstil	m²	52.7519	Otomatik uygulama detayı: Σ(geotekstil çizgi boyu) × duvar boyu	0.00	0.00
Drenaj borusu	m	10.0000	Otomatik uygulama detayı: 1 boyuna drenaj hattı × 10.00 m	0.00	0.00
Barbakan	adet	12.0000	Otomatik uygulama detayı: 2 görünür sıra × 6 adet/sıra	0.00	0.00
TOPLAM	TL		Kullanıcı birim fiyatları		0.00

13. Hesap diyagramları ve şemalar

Gerçek kesit ve kuvvetler

Statik - kesit ve yük şeması

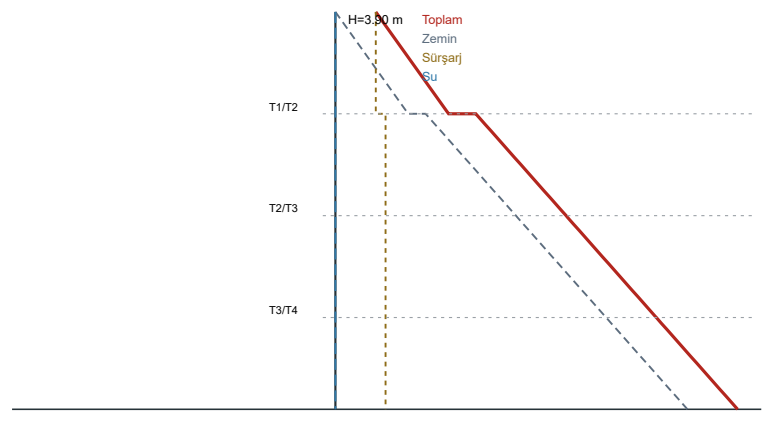


H+: burun yönüne, V+: aşağı | Gösterilen 3/3 bileşen (tamamı yük tablosunda)

KGM topuğu varsa dış yüz 0.40h alt arka kırılma noktasına bağlanır; üçgen bölge masif taş kütledir.

Toprak / sürşarj / su basınçları

Tabakalı aktif / sürşarj / su / pasif basınç diyagramı

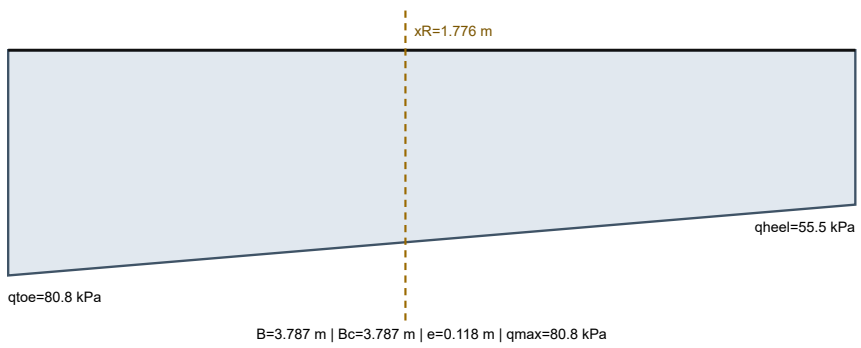


Toprak/sürşarj: skaler yüzey basıncı; H/V izdüşümü kuvvet tablosunda.

Ordinatlar seçili statik katsayılar ve gerçek H, q, Hw, pasif zemin girdilerinden üretilir.

Taban gerilmesi

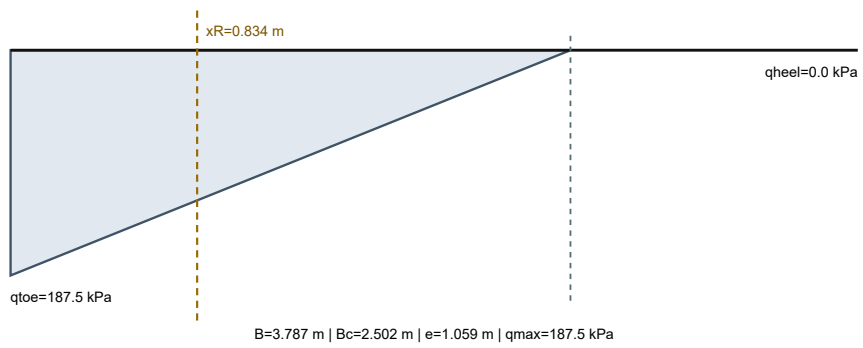
Statik - taban normal gerilme diyagramı



Çekme taşımayan temas halinde üçgensel/tek taraflı basınç sonucu hesap motorundaki qtoe-qheel değerlerinden çizilir.

Taban gerilmesi

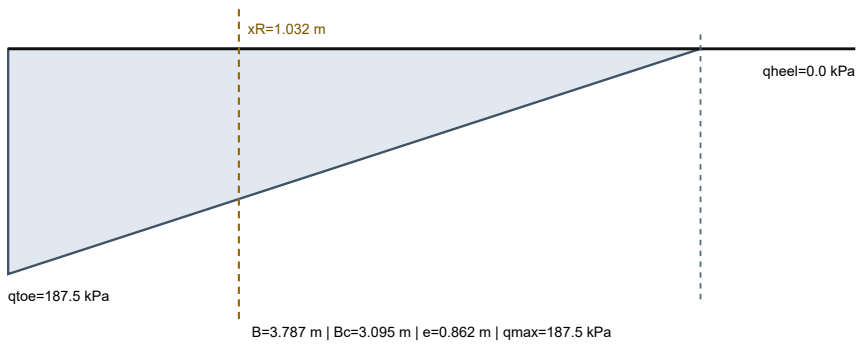
Deprem (1-kv) - taban normal gerilme diyagramı



Çekme taşımayan temas halinde üçgensel/tek taraflı basınç sonucu hesap motorundaki qtoe-qheel değerlerinden çizilir.

Taban gerilmesi

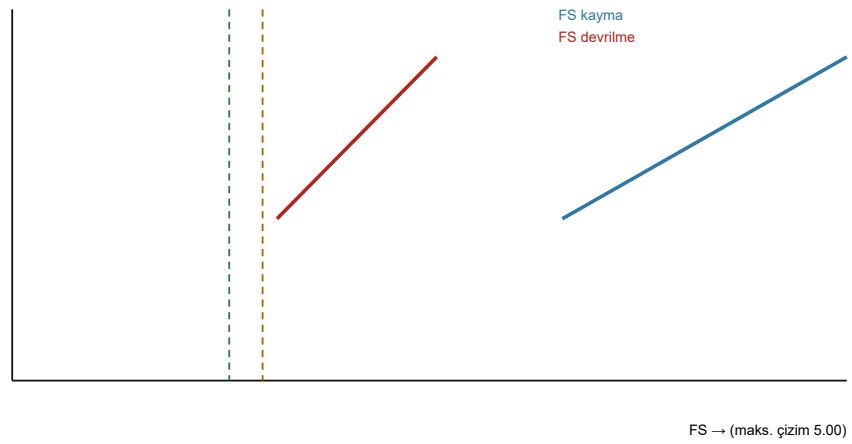
Deprem (1+kv) - taban normal gerilme diyagramı



Çekme taşımayan temas halinde üçgensel/tek taraflı basınç sonucu hesap motorundaki qtoe-qheel değerlerinden çizilir.

Ara kesit / derz zarfı

Ara kesit / derz emniyet zarfı



Her kotta tüm yük durumları içinden en düşük kayma ve devrilme güvenlik sayıları gösterilir.

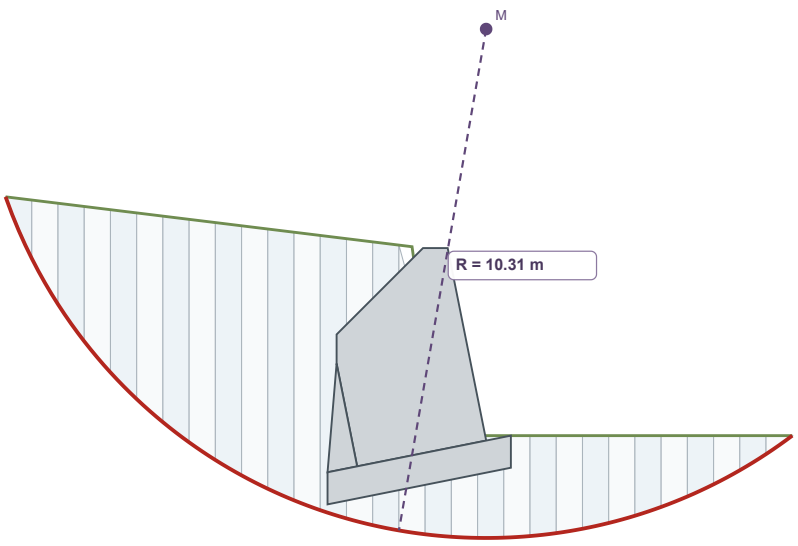
13A. ŞEV STABİLİTESİ HESAPLARI – DİLİM DİYAGRAMLARI

Tarama bilgisi	Değer
Denenen kayma dairesi	450
Geçerli kayma dairesi	70
Statik sınır FS	1.500
Deprem sınırı FS	1.100

Yük durumu	FS	Sınır	Sonuç	Mx (m)	My (m)	R (m)
DEPREMSİZ / STATİK	2.122	1.500	UYGUN	3.21	8.34	10.31
DEPREMLİ (1-kv)	1.446	1.100	UYGUN	2.55	12.99	14.61
DEPREMLİ (1+kv)	1.513	1.100	UYGUN	2.55	12.99	14.61

DEPREMSİZ / STATİK — kritik kayma dairesi / dilimler

DEPREMSİZ / STATİK - FS=2.122



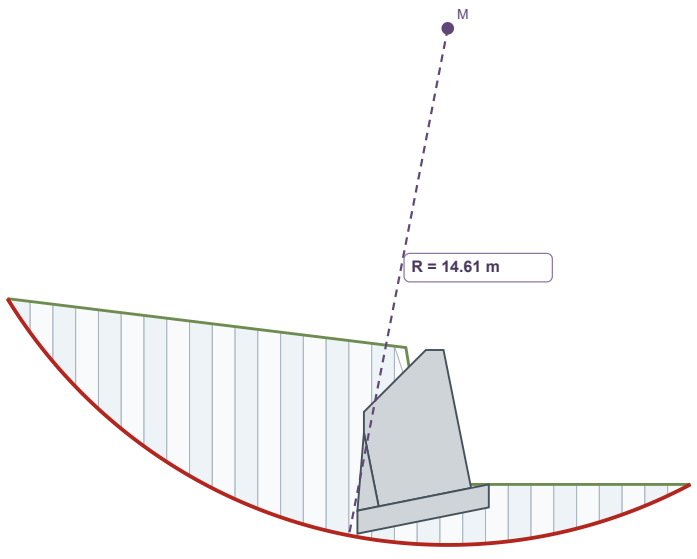
30 dilim | R=10.31 m | kh=0.000 | kv=0.000

Depremsiz kritik kayma dairesi ve dilimler: gerçek dilim bölünmeleri | (1-kv) ve (1+kv) çözümleri ayrı kontrol edilir | FS=2.122 | sınır=1.500 | UYGUN | R=10.310 m | 30 dilim | kh=0.000 | kv=0.000

No	x-sol (m)	x-sağ (m)	b (m)	α (°)	W (kN/m)	u (kPa)	c (kPa)	φ (°)
1	-6.52	-5.99	0.531	66.98	6.21	0.00	0.00	30.00
2	-5.99	-5.46	0.531	60.23	15.72	0.00	0.00	30.00
3	-5.46	-4.93	0.531	54.70	23.02	0.00	0.00	30.00
4	-4.93	-4.40	0.531	49.85	28.95	0.00	0.00	30.00
5	-4.40	-3.87	0.531	45.46	33.89	0.00	0.00	30.00
6	-3.87	-3.33	0.531	41.39	38.07	0.00	0.00	30.00
7	-3.33	-2.80	0.531	37.56	41.62	0.00	0.00	30.00
8	-2.80	-2.27	0.531	33.92	44.77	0.00	3.00	28.00
9	-2.27	-1.74	0.531	30.43	47.51	0.00	3.00	28.00
10	-1.74	-1.21	0.531	27.06	49.83	0.00	3.00	28.00
11	-1.21	-0.68	0.531	23.79	51.75	0.00	3.00	28.00
12	-0.68	-0.15	0.531	20.60	53.31	0.00	3.00	28.00
13	-0.15	0.38	0.531	17.47	58.60	0.00	3.00	28.00
14	0.38	0.91	0.531	14.40	63.47	0.00	3.00	28.00
15	0.91	1.45	0.531	11.37	64.98	0.00	3.00	28.00
16	1.45	1.98	0.531	8.37	66.18	0.00	3.00	28.00
17	1.98	2.51	0.531	5.40	55.13	0.00	3.00	28.00
18	2.51	3.04	0.531	2.44	34.31	0.00	3.00	28.00
19	3.04	3.57	0.531	-0.52	22.19	0.00	3.00	28.00
20	3.57	4.10	0.531	-3.47	21.01	0.00	3.00	28.00
21	4.10	4.63	0.531	-6.43	20.27	0.00	3.00	28.00
22	4.63	5.16	0.531	-9.42	19.52	0.00	3.00	28.00
23	5.16	5.70	0.531	-12.42	18.49	0.00	3.00	28.00
24	5.70	6.23	0.531	-15.47	17.16	0.00	3.00	28.00
25	6.23	6.76	0.531	-18.55	15.52	0.00	3.00	28.00
26	6.76	7.29	0.531	-21.70	13.56	0.00	3.00	28.00
27	7.29	7.82	0.531	-24.92	11.25	0.00	3.00	28.00
28	7.82	8.35	0.531	-28.22	8.57	0.00	3.00	28.00
29	8.35	8.88	0.531	-31.63	5.48	0.00	3.00	28.00
30	8.88	9.41	0.531	-35.17	1.95	0.00	3.00	28.00

DEPREMLİ (1-kv) — kritik kayma dairesi / dilimler

DEPREMLİ (1-kv) - FS=1.446



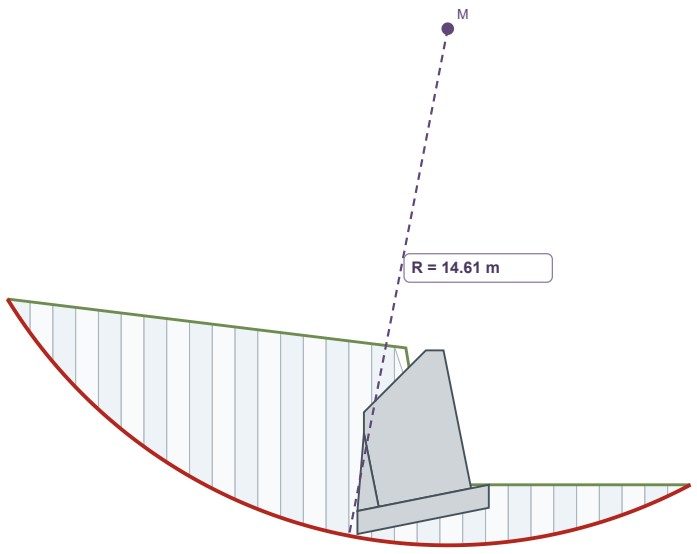
30 dilim | R=14.61 m | kh=0.160 | kv=0.080

Depremli kritik kayma dairesi ve dilimler: gerçek dilim bölünmeleri | (1-kv) ve (1+kv) çözümleri ayrı kontrol edilir | FS=1.446 | sınır=1.100 | UYGUN | R=14.606 m | 30 dilim | kh=0.160 | kv=0.080

No	x-sol (m)	x-sağ (m)	b (m)	α (°)	W (kN/m)	u (kPa)	c (kPa)	φ (°)
1	-9.89	-9.25	0.644	56.18	5.35	0.00	0.00	30.00
2	-9.25	-8.61	0.644	51.87	14.68	0.00	0.00	30.00
3	-8.61	-7.96	0.644	47.94	22.61	0.00	0.00	30.00
4	-7.96	-7.32	0.644	44.29	29.43	0.00	0.00	30.00
5	-7.32	-6.68	0.644	40.86	35.36	0.00	0.00	30.00
6	-6.68	-6.03	0.644	37.60	40.53	0.00	0.00	30.00
7	-6.03	-5.39	0.644	34.47	45.03	0.00	0.00	30.00
8	-5.39	-4.75	0.644	31.46	48.95	0.00	0.00	30.00
9	-4.75	-4.10	0.644	28.54	52.34	0.00	0.00	30.00
10	-4.10	-3.46	0.644	25.70	55.35	0.00	3.00	28.00
11	-3.46	-2.81	0.644	22.93	57.99	0.00	3.00	28.00
12	-2.81	-2.17	0.644	20.22	60.18	0.00	3.00	28.00
13	-2.17	-1.53	0.644	17.55	61.96	0.00	3.00	28.00
14	-1.53	-0.88	0.644	14.92	63.33	0.00	3.00	28.00
15	-0.88	-0.24	0.644	12.32	64.32	0.00	3.00	28.00
16	-0.24	0.40	0.644	9.74	69.29	0.00	3.00	28.00
17	0.40	1.05	0.644	7.19	75.08	0.00	3.00	28.00
18	1.05	1.69	0.644	4.65	76.31	0.00	3.00	28.00
19	1.69	2.33	0.644	2.12	67.17	0.00	3.00	28.00
20	2.33	2.98	0.644	-0.40	49.72	0.00	3.00	28.00
21	2.98	3.62	0.644	-2.93	22.38	0.00	3.00	28.00
22	3.62	4.26	0.644	-5.46	20.30	0.00	3.00	28.00
23	4.26	4.91	0.644	-8.01	19.19	0.00	3.00	28.00
24	4.91	5.55	0.644	-10.56	17.90	0.00	3.00	28.00
25	5.55	6.20	0.644	-13.14	16.25	0.00	3.00	28.00
26	6.20	6.84	0.644	-15.75	14.22	0.00	3.00	28.00
27	6.84	7.48	0.644	-18.40	11.81	0.00	3.00	28.00
28	7.48	8.13	0.644	-21.08	8.98	0.00	3.00	28.00
29	8.13	8.77	0.644	-23.81	5.73	0.00	3.00	28.00
30	8.77	9.41	0.644	-26.60	2.03	0.00	3.00	28.00

DEPREMLİ (1+kv) — kritik kayma dairesi / dilimler

DEPREMLİ (1+kv) - FS=1.513



30 dilim | R=14.61 m | kh=0.160 | kv=-0.080

Depremli kritik kayma dairesi ve dilimler: gerçek dilim bölünmeleri | (1-kv) ve (1+kv) çözümleri ayrı kontrol edilir | FS=1.513 | sınır=1.100 | UYGUN | R=14.606 m | 30 dilim | kh=0.160 | kv=-0.080

No	x-sol (m)	x-sağ (m)	b (m)	α (°)	W (kN/m)	u (kPa)	c (kPa)	φ (°)
1	-9.89	-9.25	0.644	56.18	5.35	0.00	0.00	30.00
2	-9.25	-8.61	0.644	51.87	14.68	0.00	0.00	30.00
3	-8.61	-7.96	0.644	47.94	22.61	0.00	0.00	30.00
4	-7.96	-7.32	0.644	44.29	29.43	0.00	0.00	30.00
5	-7.32	-6.68	0.644	40.86	35.36	0.00	0.00	30.00
6	-6.68	-6.03	0.644	37.60	40.53	0.00	0.00	30.00
7	-6.03	-5.39	0.644	34.47	45.03	0.00	0.00	30.00
8	-5.39	-4.75	0.644	31.46	48.95	0.00	0.00	30.00
9	-4.75	-4.10	0.644	28.54	52.34	0.00	0.00	30.00
10	-4.10	-3.46	0.644	25.70	55.35	0.00	3.00	28.00
11	-3.46	-2.81	0.644	22.93	57.99	0.00	3.00	28.00

No	x-sol (m)	x-sağ (m)	b (m)	α (°)	W (kN/m)	u (kPa)	c (kPa)	φ (°)
12	-2.81	-2.17	0.644	20.22	60.18	0.00	3.00	28.00
13	-2.17	-1.53	0.644	17.55	61.96	0.00	3.00	28.00
14	-1.53	-0.88	0.644	14.92	63.33	0.00	3.00	28.00
15	-0.88	-0.24	0.644	12.32	64.32	0.00	3.00	28.00
16	-0.24	0.40	0.644	9.74	69.29	0.00	3.00	28.00
17	0.40	1.05	0.644	7.19	75.08	0.00	3.00	28.00
18	1.05	1.69	0.644	4.65	76.31	0.00	3.00	28.00
19	1.69	2.33	0.644	2.12	67.17	0.00	3.00	28.00
20	2.33	2.98	0.644	-0.40	49.72	0.00	3.00	28.00
21	2.98	3.62	0.644	-2.93	22.38	0.00	3.00	28.00
22	3.62	4.26	0.644	-5.46	20.30	0.00	3.00	28.00
23	4.26	4.91	0.644	-8.01	19.19	0.00	3.00	28.00
24	4.91	5.55	0.644	-10.56	17.90	0.00	3.00	28.00
25	5.55	6.20	0.644	-13.14	16.25	0.00	3.00	28.00
26	6.20	6.84	0.644	-15.75	14.22	0.00	3.00	28.00
27	6.84	7.48	0.644	-18.40	11.81	0.00	3.00	28.00
28	7.48	8.13	0.644	-21.08	8.98	0.00	3.00	28.00
29	8.13	8.77	0.644	-23.81	5.73	0.00	3.00	28.00
30	8.77	9.41	0.644	-26.60	2.03	0.00	3.00	28.00

Kumlu/kohezyonsuz veya drenajlı zemin için TBDY 16.13.5 doğrultusunda efektif gerilme c'-phi' modeli kullanılmıştır.

14. Uyarılar / model notları

- Pasif direnç KAPALI: kayıtlı ön zemin/pasif yüksekliği (2.40 m) hesapta 0.00 m kabul edildi. Kayma, devrilme ve şev stabilitesi hesabı ile kritik daire diyagramına bu yükseklik aktarılmaz. Gerçek ön arazi topoğrafyası ayrı tanımlanmalıdır.
- Depremli taban kayma/devirme durumlarında klasik FS değerleri bilgi amaçlıdır; uygunluk TBDY §16.8.4 kayma tasarım direnci ve §16.12.1.1 devrilme kontrolü ile verilir. Statik/deprem dışı yük durumlarında kullanıcı tanımlı klasik FS sınırları uygulanır.
- Çekirdek dışı eksantrisite tek başına yetersizlik değildir: çekmesiz kısmi temas Bc ve fiziksel qmax ile kontrol edilir. Kayma, devrilme, zemin dayanımı ve kurum gerekleri ayrı sağlanmalıdır.
- Ara derzlerde çekirdek dışı eksantrisite: çekme taşımayan kısmi temas modeli uygulanmıştır. Basınç, kayma ve devrilme ayrı denetlenir.
- KGM tip geometri kullanıcı tarafından sağlanan taramadaki h-K bağıntılarıyla oluşturulmuştur; K değeri manuel girilmiştir ve proje müellifi tarafından KGM cetvelinden doğrulanmalıdır.
- KGM parçalı arka yüz için zemin itkisi katsayısı mevcut tek-düzlem motorunda eşdeğer arka yüz açısı ψ ile hesaplanır; kuvvet uygulama noktaları gerçek parçalı yüz üzerindedir.
- KGM 1/5 eğimli tabanda kayma ve taban basıncı tabana paralel/normal eksenlerde çözülmüştür (Ltaban=3.787 m).

Formüller ve Ara Hesaplar

Hesap motorundaki sonuçların MathJax ile izlenebilir gösterimi

15. Temel bağıntılar

Hesapta dikkate alınan etkin taş kesit alanı

$$A = A_g + A_f + A_h$$

Ag=9.2317, Af=2.4138, Ah=0.6498 ⇒ A=12.2953 m²; imalat alanı=12.2953 m²

Taş duvar öz ağırlığı

$$W = A\,\gamma_m$$

12.2953 × 22.000 = 270.496 kN/m

Birleşik ağırlık merkezi

$$x_G = \frac{\sum A_i x_i}{\sum A_i}, \qquad y_G = \frac{\sum A_i y_i}{\sum A_i}$$

xG=1.5863 m, yG=1.0090 m

Taban eksen dönüşümü

$$N = H\sin\alpha + V\cos\alpha, \qquad T = H\cos\alpha - V\sin\alpha$$

işaretli α=-11.3099°

Aktif zemin itkisi

$$p_{a,0}(z) = \max\left[0, K_a\sigma'_v(z) - 2c'\sqrt{K_a}\right], \quad p_q(z) = \max\left[0, K_a(\sigma'_v(z)+q) - 2c'\sqrt{K_a}\right] - p_{a,0}(z), \quad P = \int_0^H p(z)\,dz$$

Hidrostatik su itkisi

$$P_w = \frac{1}{2}\gamma_w H_w^2$$

Kayma emniyeti

$$FS_{kayma} = \frac{N\tan\varphi_b + c_b L_c + P_{p,t} + \sum|T_i^-|}{\sum T_i^+}$$

Devrilme emniyeti

$$FS_{devrilme} = \frac{\sum M_R}{\sum M_O}$$

Bileşke ve eksantrisite

$$x_R = \frac{M_R - M_O}{N}, \qquad e = \frac{B_c}{2} - x_R$$

Çekirdek içi taban gerilmesi

$$q_{toe} = \frac{N}{B_c}\left(1 + \frac{6e}{B_c}\right), \qquad q_{heel} = \frac{N}{B_c}\left(1 - \frac{6e}{B_c}\right)$$

Çekirdek dışı, bileşke taban içinde

$$L_c = 3(B_c/2 - |e|), \qquad q_{max} = 2N/L_c, \quad q_{min} = 0$$

Çekirdek dışı tek başına ret değildir; temas, basınç, kayma, devrilme ve kurum koşulları bağımsız denetlenir.

Etkin hesap tabanı (70 cm proje sınırı)

$$B_f = B_{t,etkin} + B + B_{h,etkin}, \quad B_{t/h,etkin} = \min(B_{t/h,gerçek}, 0.70)$$

Hesap: Bf=3.713 m; Bt=0.500; Bh=0.600; tf=0.650; çizim/metraj: Bt=0.500, Bh=0.600 m

KGM topuk boşluğunun otomatik taşla doldurulması - 0.40h kırılmasına kadar üçgen taş kütle

$$A_h = \frac{1}{2}\left|\sum_i (x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i)\right|$$

Köşeler: (B,-d)=(2.6135,-0.5227), (B+Bh,yh)=(3.2135,-0.6427), (xk,0.40h)=(3.0300,1.5600); Ah=0.6498 m², xG,h=2.9523 m, yG,h=0.1315 m. Bu üçgen öz ağırlık, moment, aktif itki temas geometrisi, derz kesitleri ve global stabiliteye dahildir. Gerçek imalat metrajı ayrı hesaplanır.

KGM tip taban geometrisi

$$d_b = \frac{0.60h + 5K}{26}, \qquad B = 5d_b, \qquad L_b = \sqrt{B^2 + d_b^2}$$

h=3.900, K=2.250, d=0.5227, B=2.613, Lb=3.787

16.1 Yük durumu ara hesabı — Statik

Yük bileşenleri ve moment katkıları

Bileşen	H	V	x	y	N_i	T_i	MR	MO	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	265.243	-53.049	564.344	0.000	weight
Tabakalı aktif zemin itkisi	23.352	-10.731	3.053	1.286	-5.943	25.003	0.000	81.000	earth
Tabakalı sürşarj itkisi	6.513	-2.556	3.030	1.908	-1.229	6.888	0.000	25.030	surcharge

Normal kuvvet ara hesabı

$$N = \sum (V_i \cos\alpha - H_i \sin\alpha)$$

ΣN=258.071 kN/m; motor=258.071

Sürükleyici teğetsel kuvvet

$$T_D = \sum \max(T_i, 0)$$

ΣTD=31.891 kN/m; motor=31.891

Sürtünme direnci

$$R_f = N \tan\varphi_b$$

258.071·tan(28.000°)=137.219 kN/m

Kohezyon direnci

$$R_c = c_b L_c$$

0.000×3.787=0.000 kN/m (Lc=basınç temas boyu)

Toplam kayma direnci

$$R = R_f + R_c + P_{p,t} + R_{doğrudan}$$

R=190.268 kN/m; motor=190.268

Kayma güvenliği

$$FS_{kayma} = R/T_D$$

FS=5.966 ≥ 1.300 → **UYGUN**

Direnen moment

$$M_R = \sum V_i^+ x_i + \sum |H_i^-|(y_i - y_{toe}) + M_p$$

İz=564.344 kNm/m; motor=564.344

Deviren moment

$$M_O = \sum |V_i^-| x_i + \sum H_i^+ (y_i - y_{toe})$$

İz=106.030 kNm/m; motor=106.030

Devrilme güvenliği

$$FS_{devrilme} = M_R/M_O$$

FS=5.322 ≥ 1.500 → **UYGUN**

Bileşke konumu

$$x_R = (M_R - M_O)/N$$

xR=1.7759 m; e=0.1176 m; Beff=3.5518 m

Taban elastik ve basınç temas gerilmeleri

$$q_{el,burun} = \frac{N}{B} + \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}, \quad q_{el,topuk} = \frac{N}{B} - \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}$$

Eksantrisite/temas: UYGUN / TAM TEMAS; xR=1.7759 m, Bc=3.7870 m (%100.0 temas), qmax=80.84 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.
→ **UYGUN**

16.2 Yük durumu ara hesabı — Deprem (1-kv)

Yük bileşenleri ve moment katkıları

Bileşen	H	V	x	y	N_i	T_i	MR	MO	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	265.243	-53.049	564.344	0.000	weight
Taş gövde deprem ataleti (minus)	57.706	-28.853	1.586	1.009	-16.976	62.244	0.000	150.159	seismic
TBDY tabakalı statik aktif itki	23.352	-10.731	3.053	1.286	-5.943	25.003	0.000	81.000	earth
TBDY tabakalı statik sürşarj	6.513	-2.556	3.030	1.908	-1.229	6.888	0.000	25.030	surcharge
TBDY tabakalı dinamik artım (minus)	27.791	-12.176	3.030	1.950	-6.489	29.639	0.000	112.458	seismic

Normal kuvvet ara hesabı

$$N = \sum (V_i \cos\alpha - H_i \sin\alpha)$$

ΣN=234.607 kN/m; motor=234.607

Sürükleyici teğetsel kuvvet

$$T_D = \sum \max(T_i, 0)$$

ΣTD=123.774 kN/m; motor=123.774

Sürtünme direnci

$$R_f = N \tan\varphi_b$$

234.607·tan(28.000°)=124.743 kN/m

Kohezyon direnci

$$R_c = c_b L_c$$

0.000×2.502=0.000 kN/m (Lc=basınç temas boyu)

Toplam kayma direnci

$$R = R_f + R_c + P_{p,t} + R_{doğrudan}$$

R=177.791 kN/m; motor=177.791

Klasik kayma FS — bilgi

$$FS_{kayma} = R/T_D$$

FS=1.436; depremli kabul kriteri aşağıdaki TBDY §16.8.4 kontrolüdür.

Direnen moment

$$M_R = \sum V_i^+ x_i + \sum |H_i^-|(y_i - y_{toe}) + M_p$$

İz=564.344 kNm/m; motor=564.344

Deviren moment

$$M_O = \sum |V_i^-| x_i + \sum H_i^+ (y_i - y_{toe})$$

İz=368.647 kNm/m; motor=368.647

Klasik devrilme FS — bilgi

$$FS_{devrilme} = M_R/M_O$$

FS=1.531; depremli kabul kriteri aşağıdaki TBDY §16.12.1.1 kontrolüdür.

TBDY tasarım kayması — §16.8.4

$$V_{th} \le R_{th} + 0.30 R_{pt}, \quad R_{pt} = R_{pk}/\gamma_{Rp}$$

mod=drained; Vth=70.725; Rth=113.402; Rpt=0.000; 0.30Rpt=0.000; oran=1.603 → **UYGUN**

TBDY devrilme — §16.12.1.1

$$E_{dev} \le R_{dev}/\gamma_{Rdev}, \qquad \gamma_{Rdev} \ge 1.30$$

Rdev/Edev=1.531; γRdev=1.30 → **UYGUN**

Bileşke konumu

$$x_R = (M_R - M_O)/N$$

xR=0.8341 m; e=1.0594 m; Beff=1.6683 m

Taban elastik ve basınç temas gerilmeleri

$$q_{el,burun} = \frac{N}{B} + \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}, \quad q_{el,topuk} = \frac{N}{B} - \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}$$

Eksantrisite/temas: UYGUN / KISMİ TEMAS; xR=0.8341 m, Bc=2.5024 m (%66.1 temas), qmax=187.50 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.
→ **UYGUN**

16.3 Yük durumu ara hesabı — Deprem (1+kv)

Yük bileşenleri ve moment katkıları

Bileşen	H	V	x	y	N_i	T_i	MR	MO	Kategori
Taş duvar öz ağırlığı	0.000	270.496	1.586	1.009	265.243	-53.049	564.344	0.000	weight
Taş gövde deprem ataleti (plus)	57.706	28.853	1.586	1.009	39.610	50.927	60.197	89.962	seismic
TBDY tabakalı statik aktif itki	23.352	-10.731	3.053	1.286	-5.943	25.003	0.000	81.000	earth
TBDY tabakalı statik sürşarj	6.513	-2.556	3.030	1.908	-1.229	6.888	0.000	25.030	surcharge
TBDY tabakalı dinamik artım (plus)	31.873	-14.024	3.030	1.950	-7.501	34.004	0.000	129.187	seismic

Normal kuvvet ara hesabı

$$N = \sum (V_i \cos\alpha - H_i \sin\alpha)$$

ΣN=290.180 kN/m; motor=290.180

Sürükleyici teğetsel kuvvet

$$T_D = \sum \max(T_i, 0)$$

ΣTD=116.822 kN/m; motor=116.822

Sürtünme direnci

$$R_f = N \tan\varphi_b$$

290.180·tan(28.000°)=154.292 kN/m

Kohezyon direnci

$$R_c = c_b L_c$$

0.000×3.095=0.000 kN/m (Lc=basınç temas boyu)

Toplam kayma direnci

$$R = R_f + R_c + P_{p,t} + R_{doğrudan}$$

R=207.340 kN/m; motor=207.340

Klasik kayma FS — bilgi

$$FS_{kayma} = R/T_D$$

FS=1.775; depremli kabul kriteri aşağıdaki TBDY §16.8.4 kontrolüdür.

Direnen moment

$$M_R = \sum V_i^+ x_i + \sum |H_i^-|(y_i - y_{toe}) + M_p$$

İz=624.541 kNm/m; motor=624.541

Deviren moment

$$M_O = \sum |V_i^-| x_i + \sum H_i^+ (y_i - y_{toe})$$

İz=325.179 kNm/m; motor=325.179

Klasik devrilme FS — bilgi

$$FS_{devrilme} = M_R / M_O$$

FS=1.921; depremli kabul kriteri aşağıdaki TBDY §16.12.1.1 kontrolüdür.

TBDY tasarım kayması — §16.8.4

$$V_{th} \le R_{th} + 0.30 R_{pt}, \quad R_{pt} = R_{pk}/\gamma_{Rp}$$

mod=drained; Vth=63.773; Rth=140.265; Rpt=0.000; 0.30Rpt=0.000; oran=2.199 → **UYGUN**

TBDY devrilme — §16.12.1.1

$$E_{dev} \le R_{dev}/\gamma_{Rdev}, \qquad \gamma_{Rdev} \ge 1.30$$

Rdev/Edev=1.921; γRdev=1.30 → **UYGUN**

Bileşke konumu

$$x_R = (M_R - M_O)/N$$

xR=1.0316 m; e=0.8619 m; Beff=2.0633 m

Taban elastik ve basınç temas gerilmeleri

$$q_{el,burun} = \frac{N}{B} + \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}, \quad q_{el,topuk} = \frac{N}{B} - \frac{6(NB/2 - M)}{B^2}$$

Eksantrisite/temas: UYGUN / KISMİ TEMAS; xR=1.0316 m, Bc=3.0949 m (%81.7 temas), qmax=187.52 kPa / qizin=310.00 kPa; UYGUN.
→ **UYGUN**

17. Derz hesabı bağıntıları

Derz kayması

$$FS_j = R_j / T_j$$

Derz eksantrisitesi / normal gerilmeler

$$e_j = b_j/2 - x_R; \quad |e_j| > b_j/6 : \sigma_{max} = \frac{2N}{3(b_j/2 - |e_j|)}, \ \sigma_{min} = 0$$

17A. Derz ara hesap sonuçları

Durum	z	b	N	T	R	FSk	MR	MO	FSd	xR	e	σön	σarka	Sonuç
Statik	1.70	2.690	81.712	10.907	191.715	17.577	102.584	18.721	5.479	1.0263	0.3187	51.97	8.78	UYGUN
Deprem (1-kv)	1.70	2.690	68.714	39.721	130.932	3.296	102.584	64.645	1.587	0.5521	0.7929	82.97	0.00	UYGUN
Deprem (1+kv)	1.70	2.690	86.461	41.152	159.577	3.878	113.526	56.441	2.011	0.6602	0.6848	87.30	0.00	UYGUN
Statik	3.40	1.100	8.689	1.109	61.084	55.078	4.070	0.346	11.758	0.4286	0.1214	13.13	2.67	UYGUN
Deprem (1-kv)	3.40	1.100	7.627	4.207	53.910	12.814	4.070	1.600	2.543	0.3238	0.2262	15.70	0.00	UYGUN
Deprem (1+kv)	3.40	1.100	9.493	4.326	58.761	13.583	4.504	1.206	3.734	0.3474	0.2026	18.22	0.00	UYGUN

18. Metraj ara hesap izleri

Taş duvar hacmi

$$V_{taş} = A_{toplam} L$$

12.2953 × 10.000 = 122.9528 m³

İmalat	Ara hesap / ifade	Miktar	Birim
Taş duvar	12.295 m² kesit × 10.00 m; 0 tam ano × 12.10 m + 10.00 m kısmi ano	122.9528	m³
Kargir harcı	122.953 m³ brüt kargir × 0.130 m³/m³ (kullanıcı oranı)	15.9839	m³
Kazı	trapez kazı: b_alt=5.31 m, b_üst=5.55 m, d=0.60 m, L=10.00 m	32.6008	m³
Grobeton	Otomatik uygulama detayı: Σ(çizgi boyu × kalınlık) × duvar boyu	3.9135	m³
Drenaj çakılı	Arka yüz poligonu alanı × duvar boyu; manuel detayda çizgi × kalınlık	13.6281	m³
Geotekstil	Otomatik uygulama detayı: Σ(geotekstil çizgi boyu) × duvar boyu	52.7519	m²
Drenaj borusu	Otomatik uygulama detayı: 1 boyuna drenaj hattı × 10.00 m	10.0000	m
Barbakan	Otomatik uygulama detayı: 2 görünür sıra × 6 adet/sıra	12.0000	adet

19. KGM geometri ara hesapları / koordinatlar

KGM topuk geometrisi: 0.40h kırılmasına kadar üçgen taş kütle otomatik olarak gövdeye dahil edilir; alan, ağırlık, ağırlık merkezi ve stabilite momentleri bu gerçek geometri üzerinden hesaplanır.

KGM alt arka kırılma

$$x_k = h/5 + K, \qquad y_k = 0.40h$$

xk=3.0300 m, yk=1.5600 m

Topuk dış üst ucu

$$x_h = B + B_h, \qquad y_h = -x_h/5$$

xh=3.2135 m, yh=-0.6427 m

Nokta	x [m]	y [m]	Bileşen
P1	0.0000	0.0000	Ana KGM gövde
P2	2.6135	-0.5227	Ana KGM gövde
P3	3.0300	1.5600	Ana KGM gövde
P4	3.0300	2.1500	Ana KGM gövde
P5	1.2800	3.9000	Ana KGM gövde
P6	0.7800	3.9000	Ana KGM gövde
TH1	2.6135	-0.5227	Topuk üçgen taş kütlesi
TH2	3.2135	-0.6427	Topuk üçgen taş kütlesi
TH3	3.0300	1.5600	Topuk üçgen taş kütlesi

Etkin alt arka yüz

$$x(y) = x_h + (x_k - x_h)\frac{y - y_h}{y_k - y_h}$$

x(0)=3.1599 m; aktif yük uygulama noktaları bu yüzde çözülür.

20. Kritik sonuç zarfı

Kontrol	Kritik durum	Sonuç	Sınır	Durum
Kayma (klasik FS)	Statik	5.966	>= 1.300	UYGUN
Devrilme (klasik FS)	Statik	5.322	>= 1.500	UYGUN
Taban basıncı — fiziksel qmax	Deprem (1+kv)	187.52 kPa	<= 310.00 kPa	UYGUN
Taban temas dengesi	Tüm yük durumları	3/3 yük durumunda basınç dengesi	Her yük durumunda denge	UYGUN
TBDY tasarım kayma	Deprem (1-kv)	1.603	>= 1.000	UYGUN
TBDY tasarım devrilme R/E	Deprem (1-kv)	1.531	>= 1.300	UYGUN
TBDY tasarım kayma	Deprem (1+kv)	2.199	>= 1.000	UYGUN
TBDY tasarım devrilme R/E	Deprem (1+kv)	1.921	>= 1.300	UYGUN

21. Global stabilite bağıntısı

Bishop sadeleştirilmiş yöntem

$$FS = \frac{\sum \frac{c\,b + (W - ub)\tan\varphi}{\cos\alpha\,(1 + \tan\alpha\tan\varphi / FS)}}{\sum W \sin\alpha}$$

Rapor katmanı bağımsız statik çözüm üretmez; hesap motorunun doğrulanmış sonuç nesnesini, tablo, diyagram ve MathJax ara hesap izi olarak sunar. Taş duvar rapor görünümü betonarme istinat duvarı A3 kurumsal şablonuyla eşleştirilmiştir; sürüm bilgisi hesap paketiyle eşzamanlıdır.

SORUMLULUK REDDİ

Bu rapor İstinatProCad tarafından, proje müellifi / kullanıcı tarafından girilen veriler ve seçilen hesap kabulleri esas alınarak otomatik hazırlanmıştır. Girdi verilerinin doğruluğu; zemin ve malzeme parametreleri; yükler; yönetmelik ve tasarım kabulleri; hesap sonuçlarının kontrolü ve mühendislik yorumu; projelendirme, detaylandırma, imalat ve uygulama kararları dahil olmak üzere projenin tüm teknik, mesleki ve hukuki sorumluluğu proje müellifi mühendise aittir. İstinatProCad yazılımı ve rapor çıktıları proje müellifinin mühendislik kontrolü, imzası ve onayının yerine geçmez; yazılım geliştiricisi proje müellifinin bu sorumluluğunu üstlenmez.