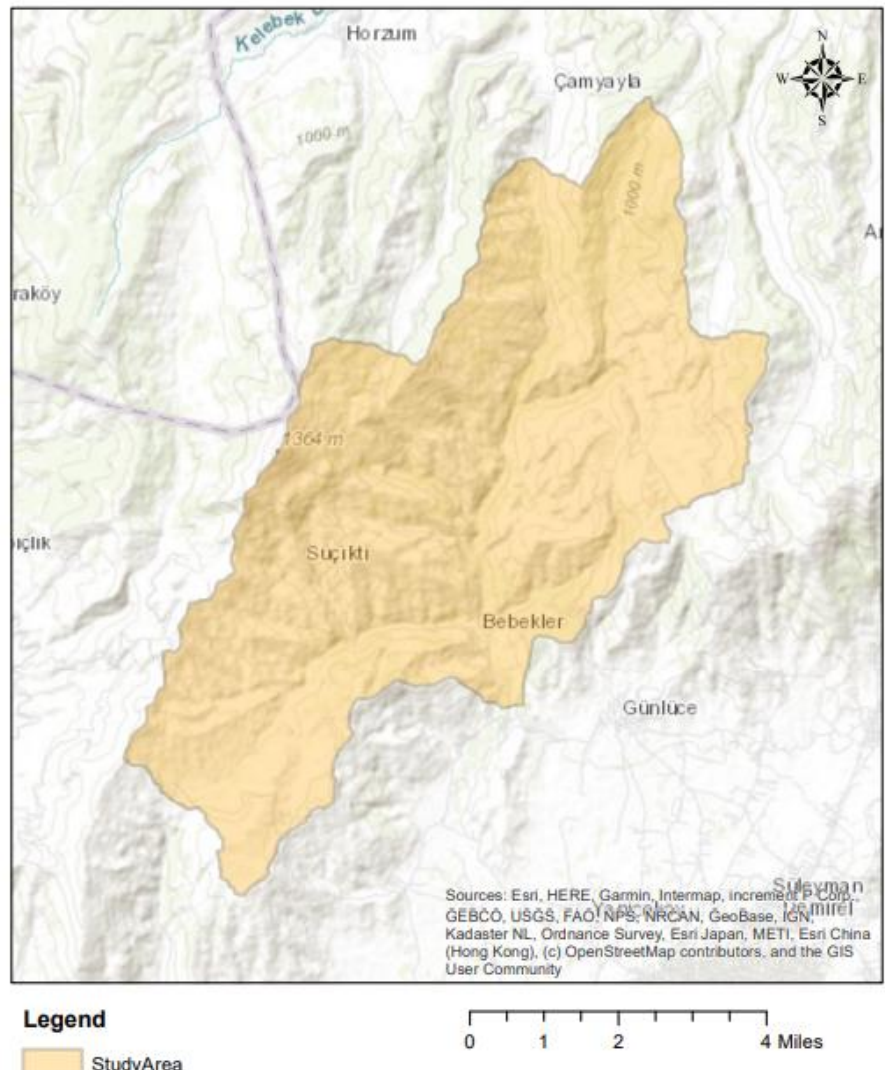


Rahmanlar Barajı, Türkiye'nin İzmir ilinin Ödemiş ilçesinde yer alan bir barajdır. Sulama, içme ve kullanma suyu sağlama amacıyla 2013'te inşa edilmeye başlanmıştır. Ön yüzü beton kaplı kaya dolgu tipinde olan barajın 2021'de su tutmaya başlaması planlanmıştır. Temelden yüksekliği 92,3 m olan barajda 25 milyon m³ su depolanması planlanmaktadır. Baraj ile ilçeye yılda 9,3 milyon m³ su sağlanması ve Küçük Menderes Ovası'ndaki 14.340 dekarlık bir alana sulama hizmeti verilmesi planlanmıştır.

ARCGIS İLE KOT-ALAN-HACİM

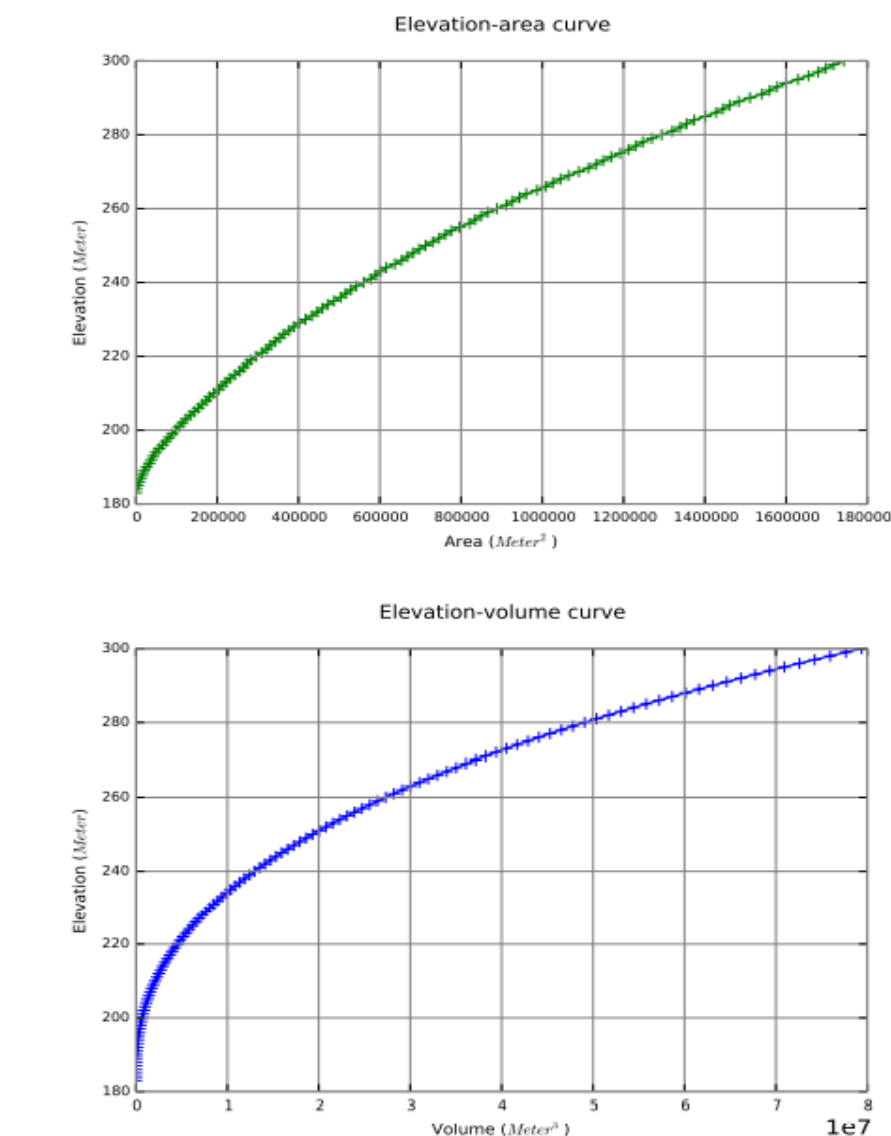
3. Map of study area



ArcGIS programıyla kot-alan-hacim değerleri bulundu. Daha sonra program dışına çıkarılarak bu değerler kullanıldı.

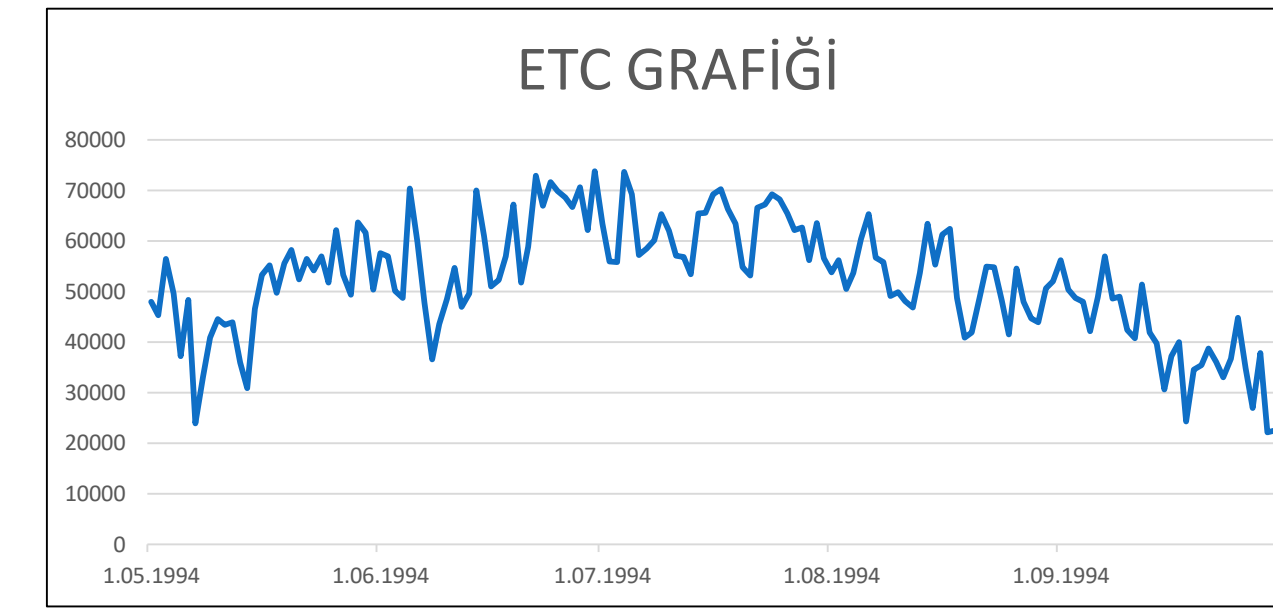
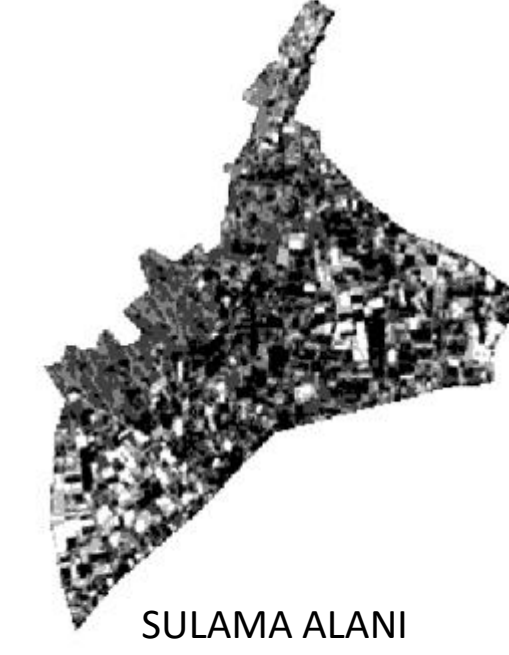
Yükseklik (m)	Alan (m ²)	Hacim (m ³)
100	1000	100000
110	1000	210000
120	1000	320000
130	1000	430000
140	1000	540000
150	1000	650000
160	1000	760000
170	1000	870000
180	1000	980000
190	1000	1090000
200	1000	1200000
210	1000	1310000
220	1000	1420000
230	1000	1530000
240	1000	1640000
250	1000	1750000
260	1000	1860000
270	1000	1970000
280	1000	2080000
290	1000	2190000
300	1000	2300000
310	1000	2410000
320	1000	2520000
330	1000	2630000
340	1000	2740000
350	1000	2850000
360	1000	2960000
370	1000	3070000
380	1000	3180000
390	1000	3290000
400	1000	3400000
410	1000	3510000
420	1000	3620000
430	1000	3730000
440	1000	3840000
450	1000	3950000
460	1000	4060000
470	1000	4170000
480	1000	4280000
490	1000	4390000
500	1000	4500000
510	1000	4610000
520	1000	4720000
530	1000	4830000
540	1000	4940000
550	1000	5050000
560	1000	5160000
570	1000	5270000
580	1000	5380000
590	1000	5490000
600	1000	5600000
610	1000	5710000
620	1000	5820000
630	1000	5930000
640	1000	6040000
650	1000	6150000
660	1000	6260000
670	1000	6370000
680	1000	6480000
690	1000	6590000
700	1000	6700000
710	1000	6810000
720	1000	6920000
730	1000	7030000
740	1000	7140000
750	1000	7250000
760	1000	7360000
770	1000	7470000
780	1000	7580000
790	1000	7690000
800	1000	7800000
810	1000	7910000
820	1000	8020000
830	1000	8130000
840	1000	8240000
850	1000	8350000
860	1000	8460000
870	1000	8570000
880	1000	8680000
890	1000	8790000
900	1000	8900000
910	1000	9010000
920	1000	9120000
930	1000	9230000
940	1000	9340000
950	1000	9450000
960	1000	9560000
970	1000	9670000
980	1000	9780000
990	1000	9890000
1000	1000	10000000

4. Storage capacity curves

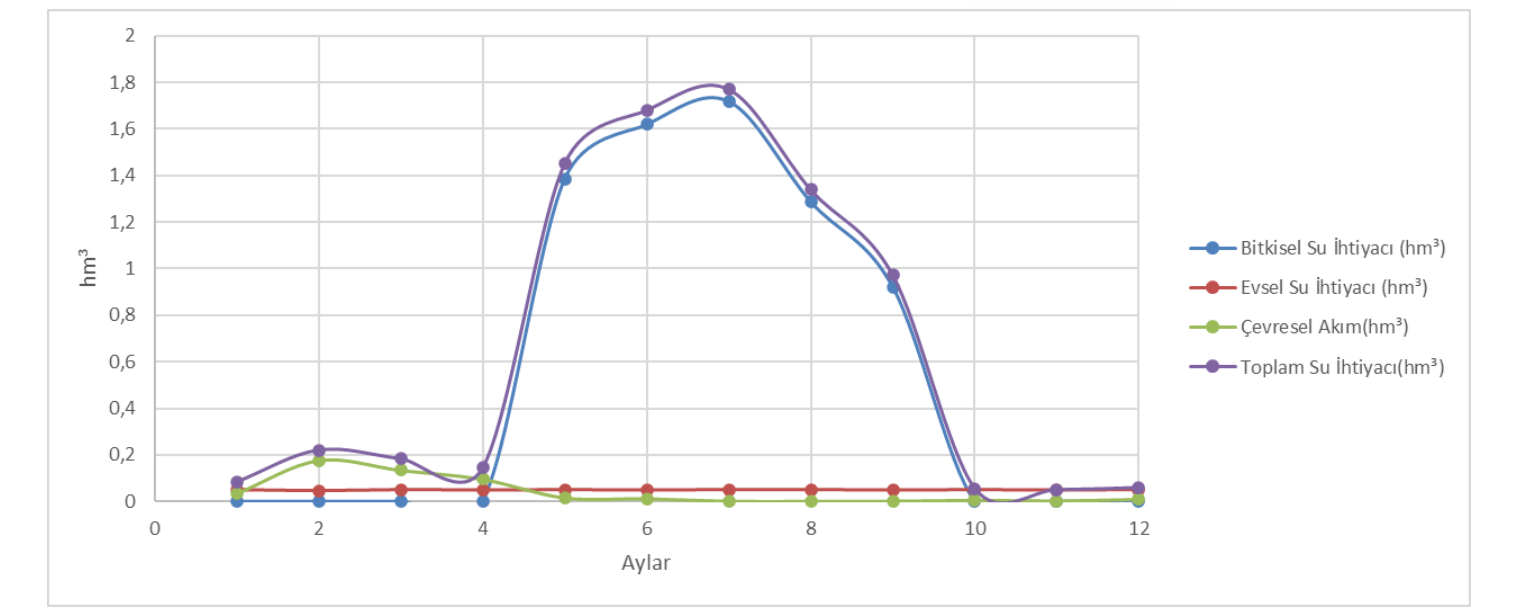


SU İHTİYAÇLARI

Baraj tasarımı yapmak için Rahmanlar bölgesinin nüfus tahmini yapıldı. Buna göre içme ve kullanma suyu ihtiyacı, belirlenen sulama alanına göre bitki suyu ihtiyacı ve çevresel akış su ihtiyacı hesaplanarak aylara göre toplam su ihtiyacı belirlendi.



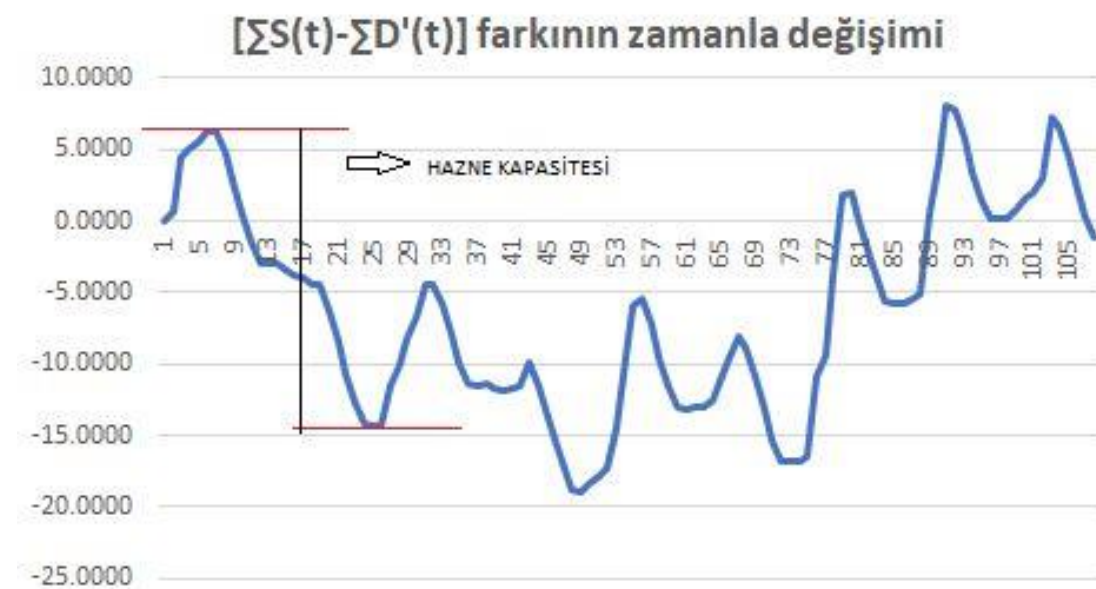
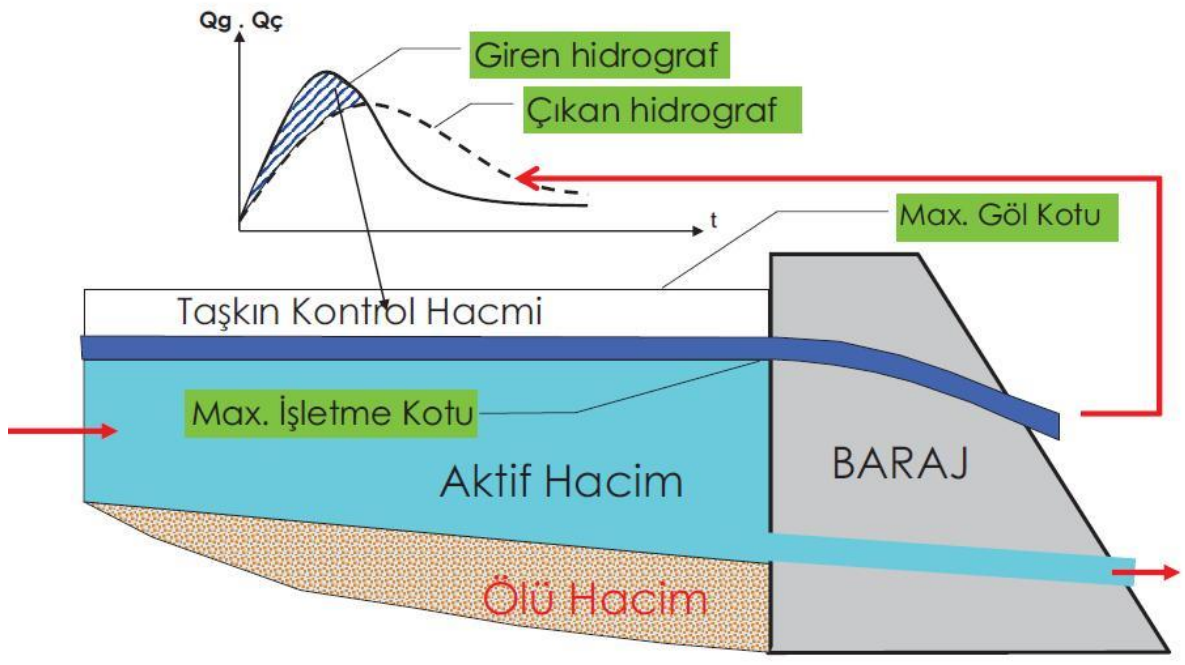
TOPLAM SU İHTİYAÇLARI GRAFİĞİ



20,6 MİLYON METREKÜP AKTİF HAZNE HACMİ

KULLANILAN YÖNTEMLER;

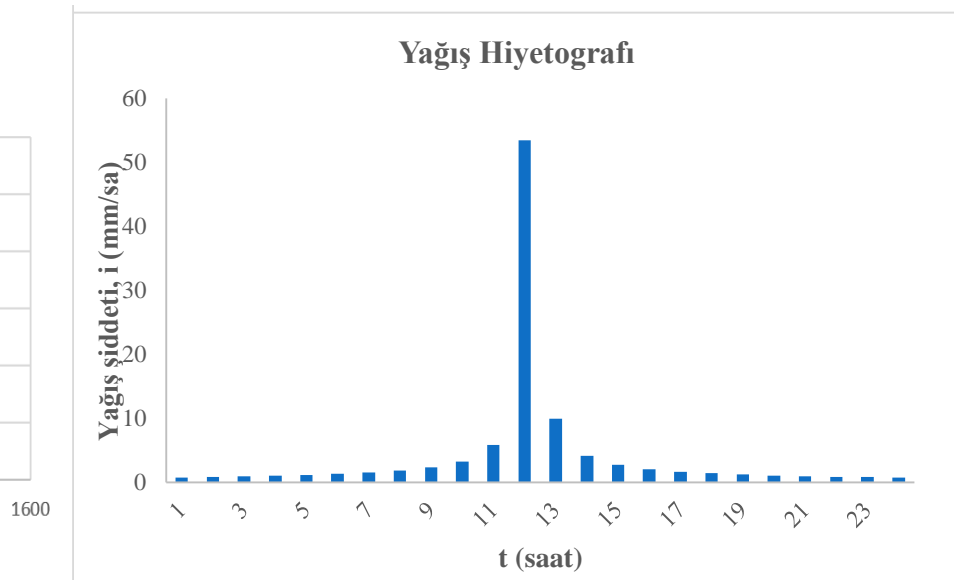
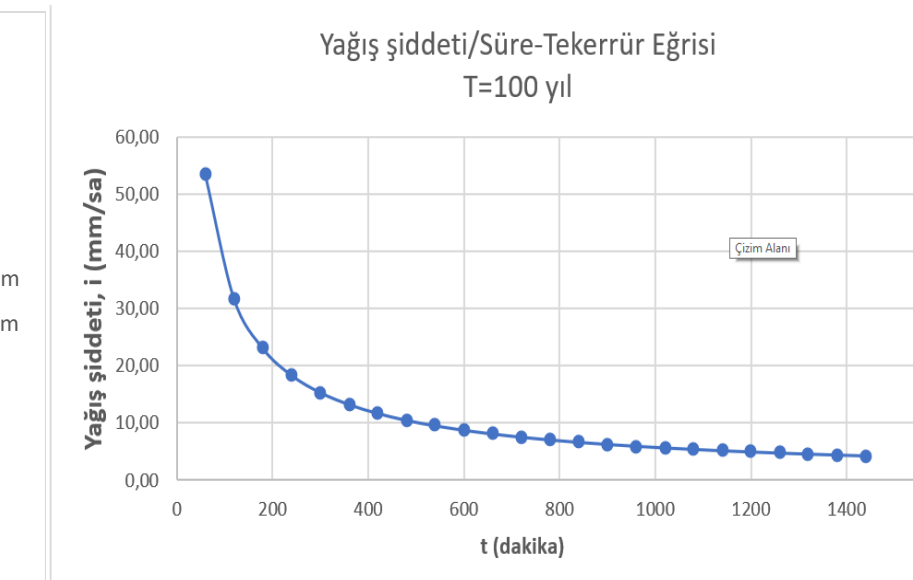
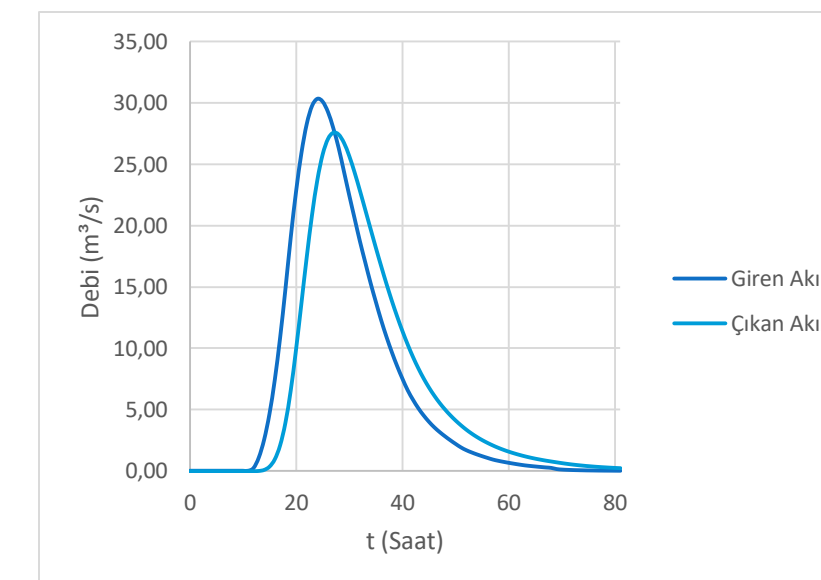
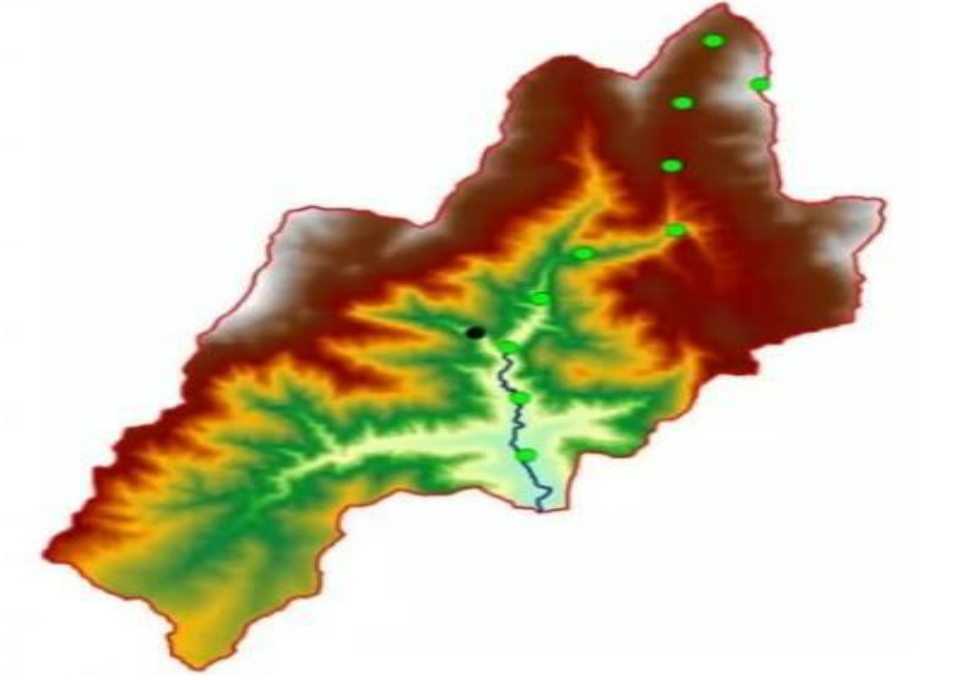
- RIPPLE YÖNTEMİ
- ARDIŞIK TEPELER YÖNTEMİ



TAŞKIN HACMİ

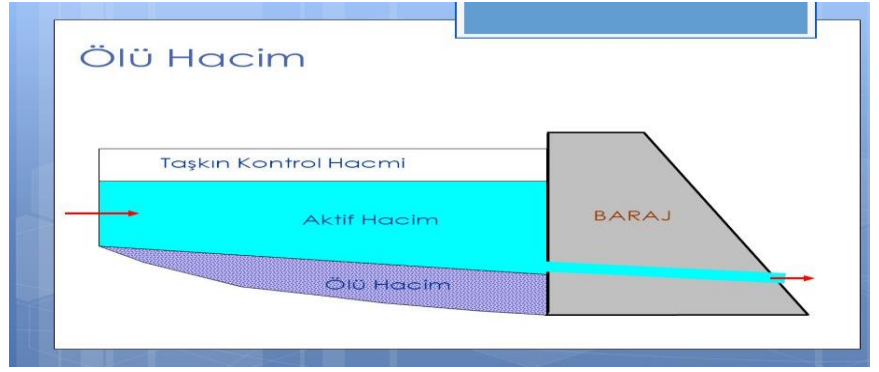
Normal su seviyesinin elde edilmesinden sonra olabilecek maksimum yağış ve akarsu miktarı hesaplanmış olup taşkın hacmi elde edilmiştir.

Bu çalışma ile birlikte baraj haznesine gelebilecek potansiyel su hacmini hesaba katarak ihtiyaç duyulan miktarın ne kadar üzerinde su girişi olacağı hesaplanmış olup baraj haznesinde birikmesi beklenen maksimum su seviyesi (MSS) hesaplanmıştır.



ÖLÜ HACİM

Bütün doğal rezervuarlar akarsuyun taşıdığı katı maddenin birikmesi ile zaman içerisinde siltlenir. Ölü hacim, baraj haznelerinin ekonomik ömrü boyunca katı madde ile dolması beklenen hacimdir.



Haznedeki yığılan katı madde hacmi:

$V_k = \alpha \cdot G \cdot A \cdot t$ bağıntısı ile hesaplanır.

Burada;

α : tuzaklama oranı,

G: bir yılda bir kilometrekare havzadan gelecek katı madde miktarı (m³ / km² / yıl, katı madde verimi),

A: havza alanı (km²),

t ise yıl olarak geçen süredir.

$V_{ölü} = 1726531,72$ m³ olarak hesaplanır.

HAVA PAYI

Barajlara hava payı yüksekliğinin eklenmesinin sebebi rüzgarlar esnasında baraj gölünde oluşabilecek dalgaların baraj yüksekliğini aşıp barajın stabilitesini bozmasını engellemektir.

Rüzgar Kabartı Yüksekliği

$H_k = \frac{V^2 \cdot F}{63200 \cdot d}$ formülünden yararlanılır.

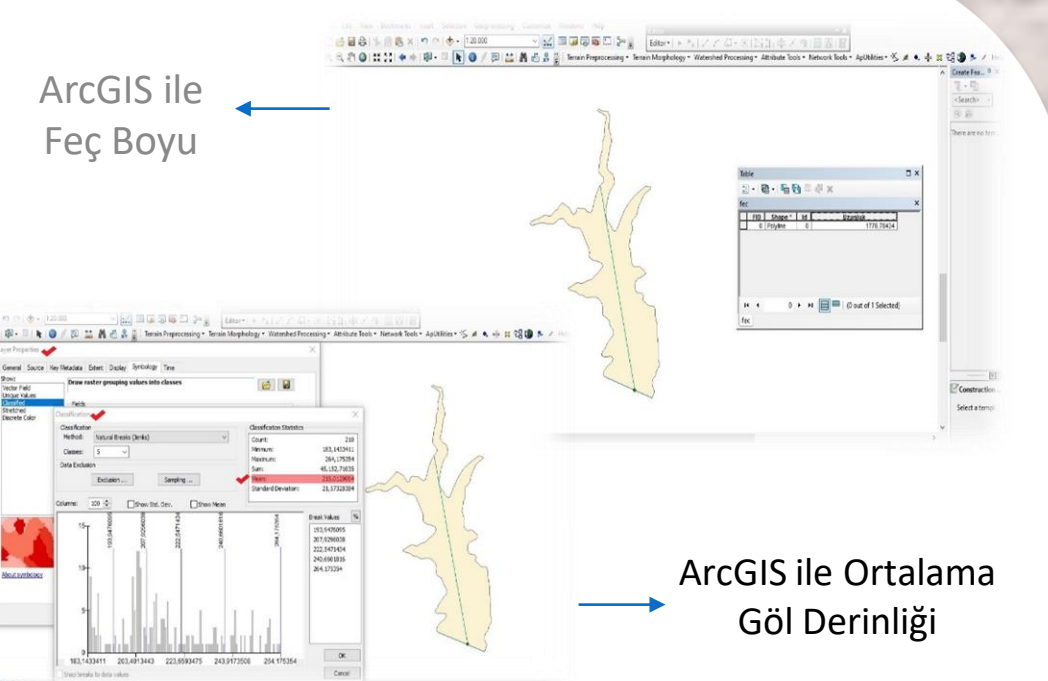
Dalga Yüksekliği

$H = 0,34 \cdot \sqrt{V} + (0,76 - 0,26 \cdot 4VF)$ ve

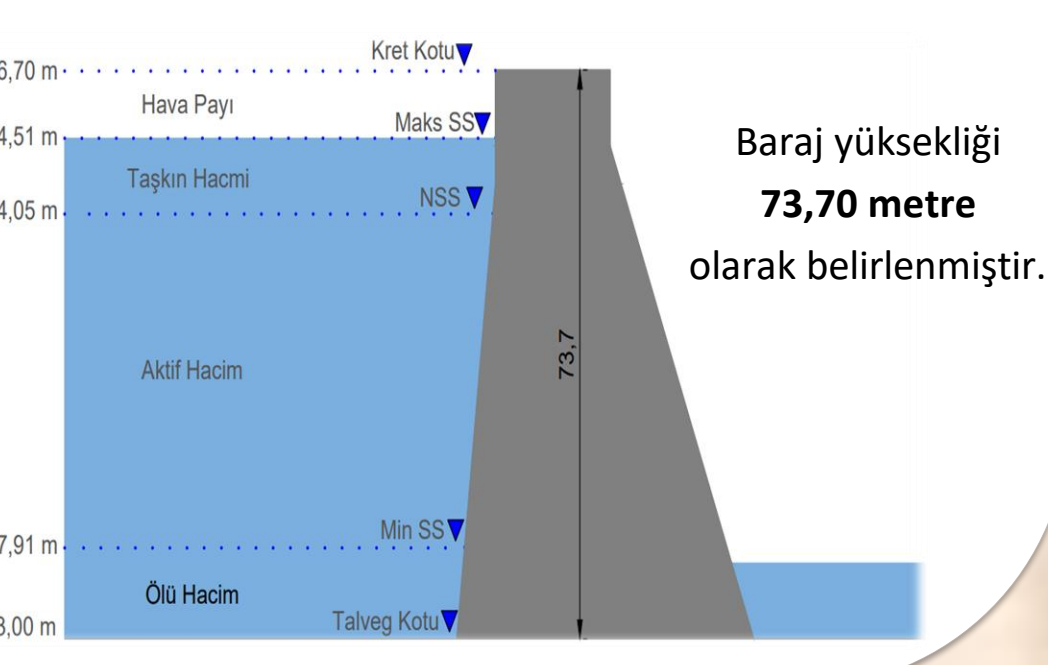
$H = 0,032 \cdot \sqrt{V(F+V)} + (0,76 - 0,26 \cdot 4VF)$

Emniyet Hava Payı

Yükseklik (m)	Alan (m ²)	Hacim (m ³)
100	1000	100000
110	1000	210000
120	1000	320000
130	1000	430000
140	1000	540000
150	1000	650000
160	1000	760000
170	1000	870000
180	1000	980000
190	1000	1090000
200	1000	1200000
210	1000	1310000
220	1000	1420000
230	1000	1530000
240	1000	1640000
250	1000	1750000
260	1000	1860000
270	1000	1970000
280	1000	2080000
290	1000	2190000
300	1000	2300000
310	1000	2410000
320	1000	2520000
330	1000	2630000
340	1000	2740000
350	1000	2850000
360	1000	2960000
370	1000	3070000
380	1000	3180000
390	1000	3290000
400	1000	3400000
410	1000	3510000
420	1000	3620000
430	1000	3730000
440	1000	3840000
450	1000	3950000
460	1000	4060000
470	1000	4170000
480	1000	4280000
490	1000	4390000
500	1000	4500000
510	1000	4610000
520	1000	4720000
530	1000	4830000
540	1000	4940000
550	1000	5050000
560	1000	5160000
570	1000	5270000
580	1000	5380000
590	1000	5490000
600	1000	5600000
610	1000	5710000
620	1000	5820000
630	1000	5930000
640	1000	6040000
650	1000	6150000
660	1000	6260000
670	1000	6370000
680	1000	6480000
690	1000	6590000
700	1000	6700000
710	1000	6810000
720	1000	6920000
730	1000	7030000
740	1000	7140000
750	1000	7250000
760	1000	7360000
770	1000	7470000
780	1000	7580000
790	1000	7690000
800	1000	7800000
810	1000	7910000
820	1000	8020000
830	1000	8130000
840	1000	8240000
850	1000	8350000
860	1000	8460000
870	1000	8570000
880	1000	8680000
890	1000	8790000
900	1000	8900000
910	1000	9010000
920	1000	9120000
930	1000	9230000
940	1000	9340000
950	1000	9450000
960	1000	9560000
970	1000	9670000
980	1000	9780000
990	1000	9890000
1000	1000	10000000



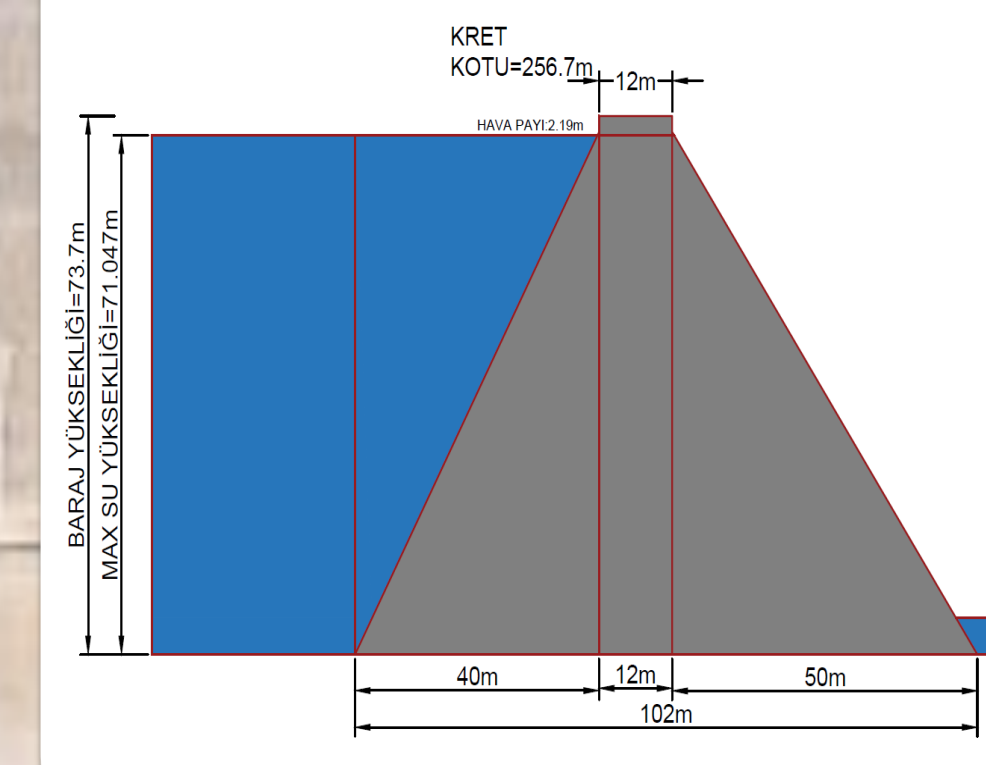
BARAJ YÜKSEKLİĞİ



YAPISAL ANALİZ

Yapısal analiz sonucunda devrilme, kayma ve kesme tahkikleri ile barajın boyutlarının belirlendi.

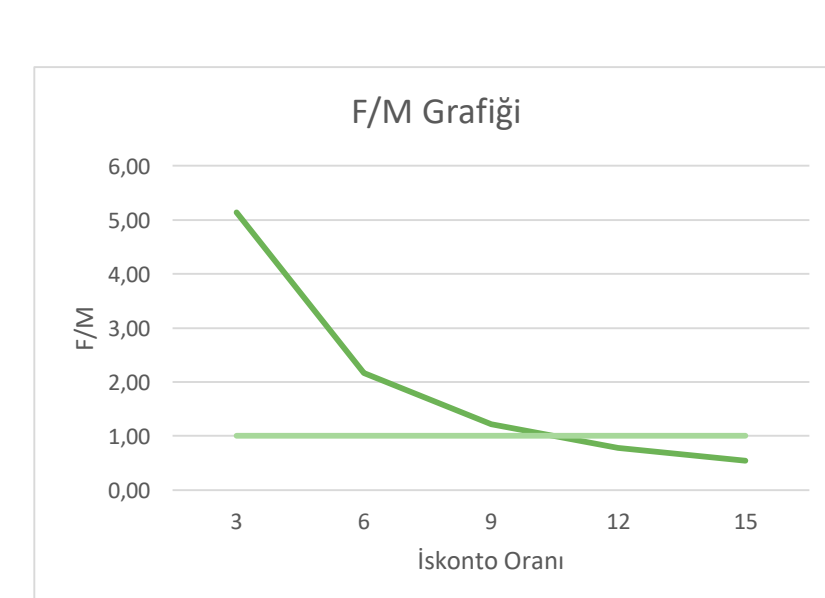
Baraj güvenli boyutlarda tasarlandı



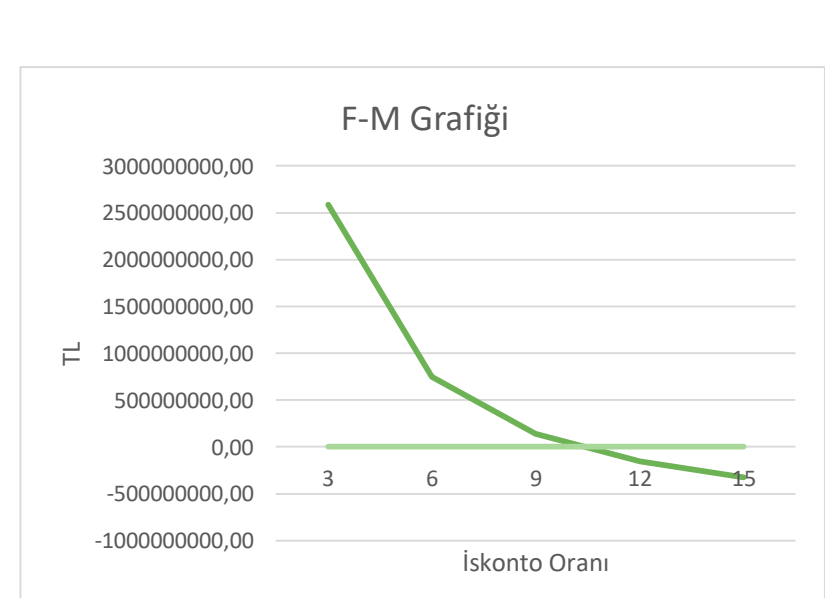
Kuvvet Türü	Hüsnü	Boyutları	Moment kolu	Moment	Moment türü
G	+	9542,155	45,57	434809,7158	Çevresel
P ₁	+	2523,548955	29,48	987379,7157	Çevresel
P ₂	+	1487,881	79,53	119484,2019	Çevresel
P ₃	+	6,1255	0,37	0,22831833	Çevresel
P ₄	+	0,581	0,36	0,21441111	Çevresel
P ₅	+	3796,52	88,62	337526,82	Çevresel
E ₁	-	877,111	85,41	74241,3843	Çevresel
E ₂	-	3796,52	45,57	173883,3476	Çevresel
E ₃	-	3796,52	79,53	302416,82	Çevresel
E ₄	-	3796,52	29,48	113511,1112	Çevresel
E ₅	-	485,86	8,86	3864,24293	Çevresel
E ₆	-	342,51	16,58	5628,816	Çevresel
E ₇	-	342,51	84747,2859	28852,8111	m
E ₈	-	342,51	48552,8111	165,2	GÜVENLİ

EKONOMİK ANALİZ

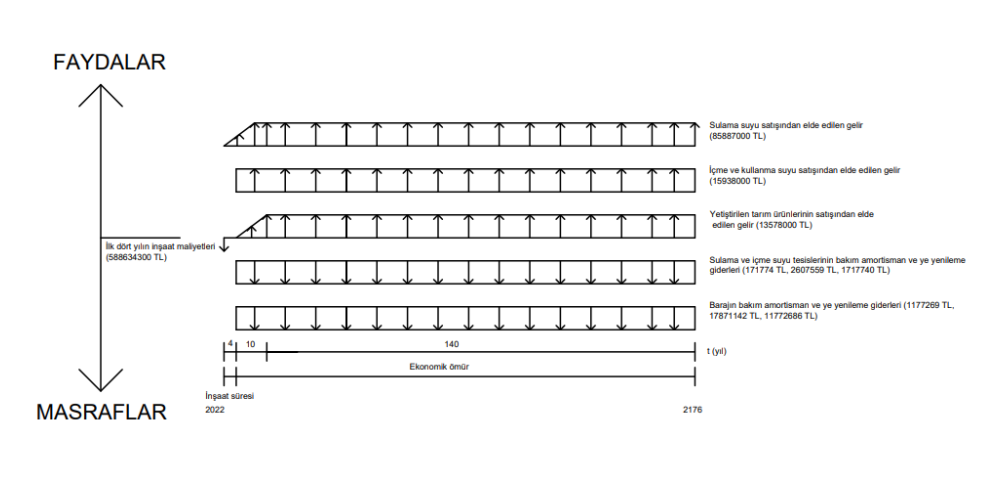
FAYDA/MASRAF GRAFİĞİ



FAYDA-MASRAF GRAFİĞİ



FAYDALAR ve MASRAFLAR



	Tutarı 2001 Yılı (10 ³ TL)	Eskilasyon Katsayısı	Tutarı 2022 Yılı (10 ³ TL)
Gövde	19151,20	20,965	401504,91
Batardo	505,70	20,965	10602,00
Enjeksiyon	299,50	20,965	6279,02
Dolusavak	688,10	20,965	14426,02
Çevirme tüneli	638,00	20,965	13375,67
Dipsavak	235,90	20,965	