

5.4 Teklif Edilen Pompalama Alanlarının İncelenmesi

(1) Araştırmanın Amacı

Diyagram çalışmasında çıkartılan önceliği yüksek (yaklaşık 10 puan) hedeflere, diyagram çalışması sırasında çıkartılan alan, konumu, çevrelediği alan, doğal ve sosyal çevresi gözönünde tutularak, topoğrafik ve coğrafi şartlar organize edilip, bölge rezonansı açıklanarak tüm konular açıklığa kavuşturulmuş, araştırma planı (işlemi) taslağı oluşturulmuştur.

Seçilen pompalı hidro elektrik santrali geliştirme alanlarının hepsi karşılaştırılıp, alan rezonans sonuçları baz alınarak planlama ve tahmini inşaat maliyetleri gözden geçirilip ekonomik tahmin yapılmıştır. Ayrıca, doğal ve sosyal çevre ile ilgili bulgular organize edilip, bölgenin şartları ve zorluk derecesi tahmin edilmiştir. Yukarıdaki sonuçlarla kıyaslandığında, ekonomik şartları iyi, çevreye az zarar verecek aday inşaat alanları seçilecektir.

(2) Araştırma Yöntemleri

Araştırma planı hakkında C/P ile tartışmalar, kısıtlı araştırma süresi (3 hafta) içinde incelemeyi tamamlamak için, etkili incelemenin devamında her hafta gelişim araştırması taslaklanmıştır. Ayrıca, önceden kontrol listeleri hazırlanıp, araştırmanın içeriğinde eksiklikler olmaması garantilenmiştir. Özellikle, mevcut rezervuarların alt bölümlerinin dengelenmesinin planlama aşamasında, mevcut santraller ziyaret edilip, rezervuarın performansı ve gücünü görmek için doğrudan incelemeler yapılmıştır.

Alan keşfi ve gerçek etkilerin gerçekleşmesi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5.5 Gerçek Alan Keşif Araştırması

Tarih	C/P Katılımcıları	JICA Katılımcıları	Alan No.
31 Mayıs – 4 Haziran	Maksut Saraç (Sivil)	M. Ito (Sivil)	No. 24
	Özlem Yılmaz (Çevre)	H. Shinohara (Sivil)	No. 26
	Hakan Aksu (Jeoloji)	J. Tamakawa (Çevre)	No. 27-1
	Burhan Gülek Özel (Jeoloji)	K. Nakamata (Jeoloji)	No. 31
	Hüseyin Kokaoğlu (Sivil)		No. 32-2
7 Haziran – 11 Haziran	Özlem Yılmaz (Çevre)	M. Ito (Sivil)	No. 11-1
	Burhan Gülek Özel (Jeoloji)	H. Shinohara (Sivil)	No. 11-2
	Hüseyin Kökçioğlu (Sivil)	J. Tamakawa (Çevre)	No. 37-1
	Veysel Dağ (Sivil)	K. Nakamata (Jeoloji)	
15 Haziran – 18 Haziran	Zafer Karayılanoglu (Sivil)	M. Ito (Sivil)	No. 19
	Özlem Yılmaz (Çevre)	J. Tamakawa (Çevre)	No. 21-1
	Burhan Gülek Özel (Jeoloji)	K. Nakamata (Jeoloji)	
	Hüseyin Kokaoğlu (Sivil)		

(3) Araştırma Sonuçları ve Öncelik Tahminleri

Her puan için alan araştırması sonuçları ve dağılım yapısı incelenmiş sonuçlar ek 5-4'de gösterilmiştir.

Bulgular baz alınarak, doğal ve sosyal çevre hakkında, Tablo 5. 6'de gösterildiği gibi noktaların avantajları ayrılıp elenmiştir. Ayrıca, her puan için şema tasarımları yeniden değerlendirilip, plan boyutları ve tahmini inşaat maliyetleri yeniden gözden geçirilip sonuçlar Tablo 5.8 ve 5.9'da gösterilmiştir.

Ekonomik ve çevresel etkilerin detaylı değerlendirme kriterleri (Tablo 5. 7) baz alınarak, detaylı değerlendirmeler yapılmıştır.

Sonuç olarak, genel seviyesi AA olan 3 nokta(No. 19, 27-1, 32-2)seçilmiştir.

No.31 için, üst baraj için seçilen alanda araştırma ekibi kalker mağarası bulmuştur, ayrıca alternatif alan bulunmadığından, baraj yapımı zorlaşmış ve C seviyesine inmiştir. No.37-1 için, üzerinde bulunduğu topoğrafya ve coğrafyanın zorluğu ekonomik olarak pek iyi olmayışdır, doğal ve sosyal çevresinde pek çok problem olduğu için, B seviyesine inmiştir.

Tablo 5. 6 Doğal ve Sosyal Çevrenin İncelenmesi

Yer No.	Doğal Çevre		Sosyal Çevre		Her Puanın toplamı	Genel Oran *
	Doğrudan	Doğrudan	Doğrudan	Dolaylı		
11-1	1	1	1	1	1	1.00
11-2	1	1	2	1	2	1.19
19	1	1	2	1	2	1.19
21-1	1	1	1	2	2	1.19
24	2	1	1	1	2	1.19
26	1	1	1	1	1	1.00
27-1	1	1	1	1	1	1.00
31	2	1	1	1	2	1.19
32-2	1	1	1	2	2	1.19
37-1	2	2	2	2	16	2.00

Çevresel Etki Puanı:

3 = Büyük Etki Yapacağı Kabul Edilir

2 = Etkiler hafif, ancak etkinin boyutu net değil

1 = Büyük Bir etki yapmayacağı kabul edilir

Genel Oran : Her ögenin puanının geometrik karşılığı (Her ögenin puanı çarpılıp 4'üncü dereceden kökü alınır)

Ancak daha birinci sırada 3 puan olduğu durumlarda, bunun üstüne hesaplamalar yapılmaz.

Tablo 5.7 Değerlendirme Kriterleri

Yıldız Seviyesi	Standartlar
AA	Teknik, doğal, sosyal ve çevresel konularda temel olarak hiçbir problem yok, mükemmel ekonomik koşullar.
A	Ekonomik şartlar mükemmel ama teknik, doğal, sosyal ya da çevresel konularda küçük problemler var.
B	Ekonomik olarak güvenli ama teknik, doğal, sosyal ya da çevresel konularda problemler var.
C	Ekonomik olarak zayıf, ayrıca teknik, doğal, sosyal ya da çevresel konularda büyük problemler var.

Ek olarak, teknoloji transferi prespektifinden bakarsak, ana yapıların yapı türleri No.27-1 (Üst Baraj: Baraj Türü) ve No.32-2 (Üst Baraj: Tam kazı yüzü dahil) hedef konspet tarasımlar olarak belirlenmiştir.

No.19, No.27-1, No.32-2 noktalarının yapısı sırasıyla Figür 5. 11, Figür 5. 12, Figür 5. 13'de gösterilmiştir.

EIE ve danışmanlık, öncelikli pompalama alanı inşaatı alanı olarak 3 nokta belirlemiştir, bunlar için aşağıdaki proje isimleri seçilmiştir.

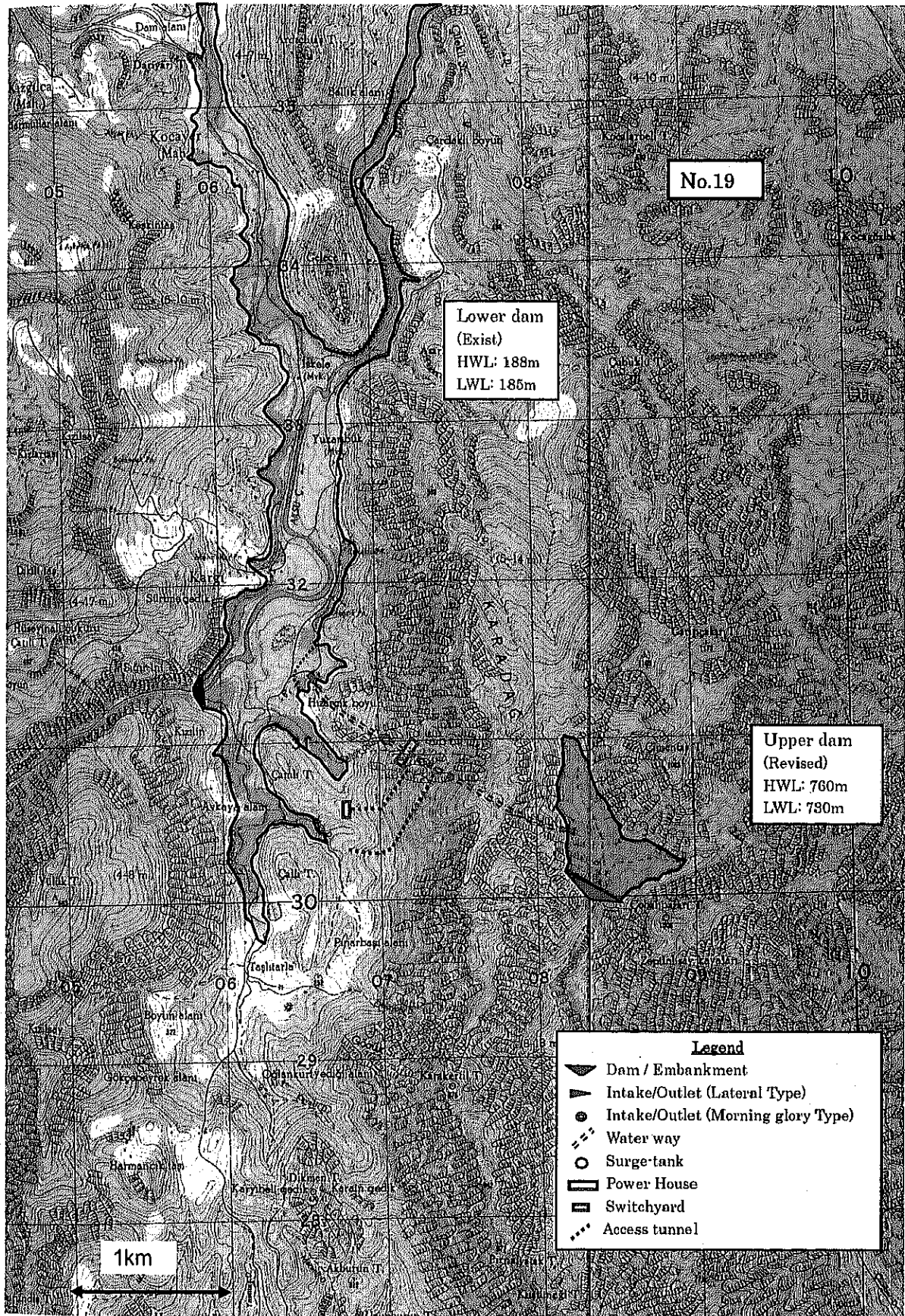
- No.19 → "Karacaoren II PSPP"
- No.27-1 → "Altınkaya PSPP"
- No.32-2 → "Gökçekaya PSPP"

Tablo 5.8 Teklif Edilen Pompalama Alanlarının Alanı (1/2)

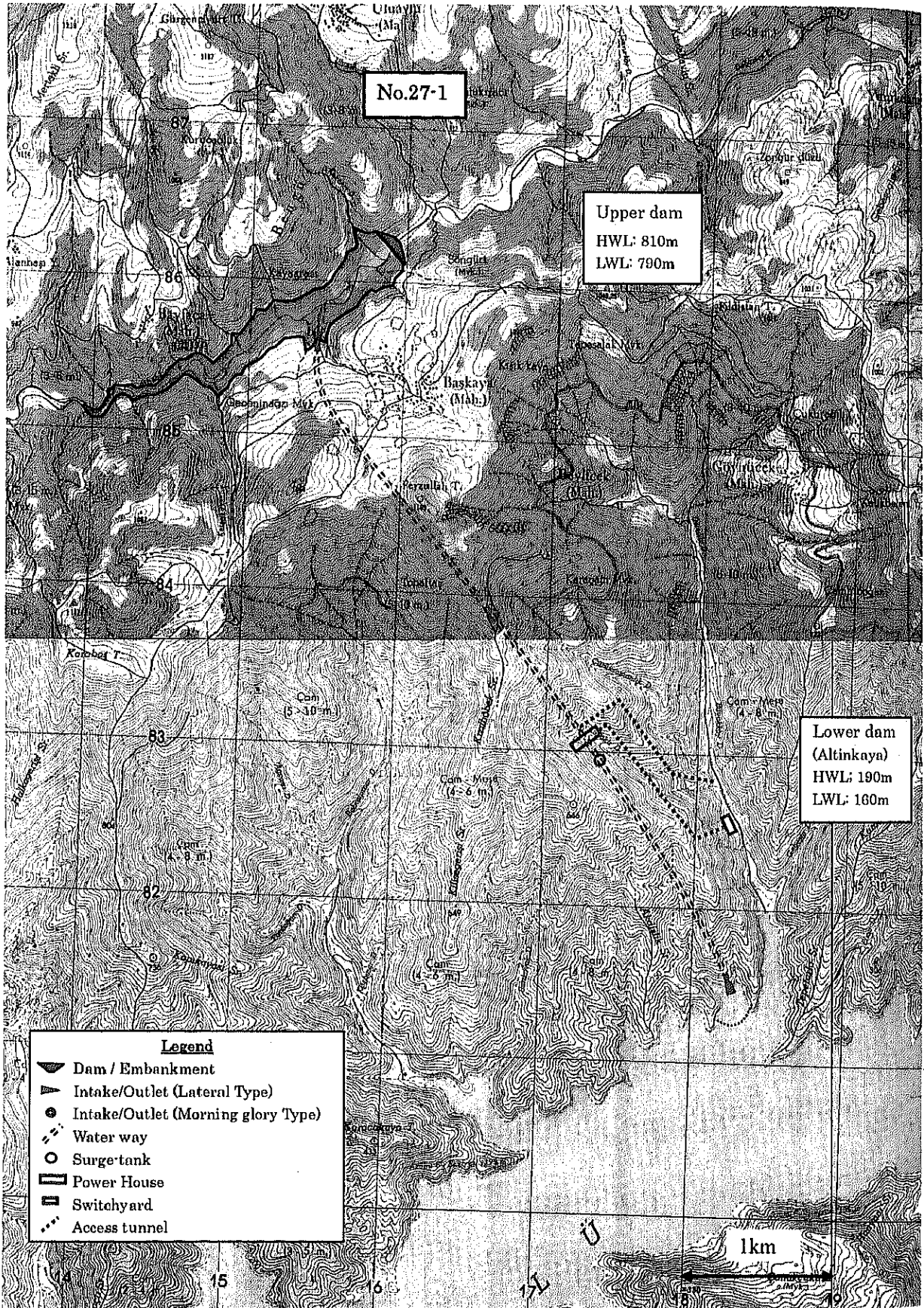
No.	Unit	11-1	11-2	19	21-1	24
Installed Capacity P	(MW)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Designed Discharge Qd	(m ³ /s)	248	240	240	222	179
Effective Head Hd	(m)	510	525	525	568	707
Peak Duration Hours	(hr)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Upper	Type	Full Faced Pondage (Asphalt)	Fill Type Dam	Concrete Gravity Dam	Full Faced Pondage (Asphalt)	Fill Type Dam
	Height	No.1: 35, No.2: 25	85	130	No.1: 75, No.2: 30	75
	Crest Length	No.1: 460, No.2: 240	570	450	No.1: 500, No.2: 300	250
	Dam (Bank) Volume	No.1: 1,100, No.2: 300	4,900	1,500	No.1: 2,260, No.2: 340	1,634
	Excavation Volume	320	0	0	1,700	0
	HWL	1,650.0	1,610.0	760.0	860.0	1,150.0
	LWL	1,630.0	1,580.0	730.0	840.0	1,120.0
	Active Water Depth	20.0	30.0	30.0	20.0	30.0
	Active Storage Capacity	6,300	6,100	6,100	5,600	4,600
	Catchment Area					
Lower (Cofferd)	Type	Concrete Gravity Dam	Concrete Gravity Dam	Karacaören II Dam	Karacaören I Dam	Gökçekaya Dam
	Height	145	165	(33)	(53)	(44)
	Crest Length	235	140	(350)	(1,200)	(250)
	Dam (Bank) Volume	1,200	920	(470)	(3,500)	(550)
	HWL	1,110.0	1050.0	188.0	270.0	389.0
	LWL	1,090.0	1,030.0	185.0 (182.0)	242.0 (241.6)	377.5 (377.0)
	Active Water Depth	20.0	20.0	6.0	28.4	12.0
	Active Storage Capacity	6,300	7,000	6,300 (6,100)	887,000 (5,600)	214,000 (4,600)
	Catchment Area					
	Water Way	Headrace L(m) x n	800 x 1	900 x 1	0	900 x 1
Penstock L(m) x n		850 x 1	900 x 1	1,100 x 1	1,100 x 1	1,300 x 1
Tailrace L(m) x n		450 x 2	700 x 1	1,200 x 1	3,200 x 1	1,200 x 1
Horizontal Length		1,500	2,060	2,100	5,000	5,700
Longitudinal Length		2,100	2,500	2,300	5,300	6,000
Powerhouse	Type	Egg Shape Tyoe	Egg Shape Tyoe	Egg Shape Tyoe	Egg Shape Tyoe	Egg Shape Tyoe
	Cavern Volume	150	150	150	150	150
	Overburden Depth	500	500	250	500	450
	L/Hd	2.94	3.81	4.00	8.80	8.06
Construction Period	(Year)	6	6	6	6	7
Countermeasure Cost	(mil. US\$)	nil	Leakage from upper dam : 36	Leakage from upper dam : 30	Underground Powerhouse : 22	Outlet Slope Protection : 42 Underground Powerhouse : 22
Project Cost	(mil. US\$)	744	780	734	778	767
Unit Cost	(US\$/kW)	744	780	734	778	767
Length of power line	(km)	30	30	30	40	10
Primary evaluation stores of Social/Natural Environment		1.00	1.19	1.19	1.19	1.19
Priority Rank		A	B	AA	B	B

Tablo 5.9 Teklif Edilen Pompalama Alanlarının Alan (2/2)

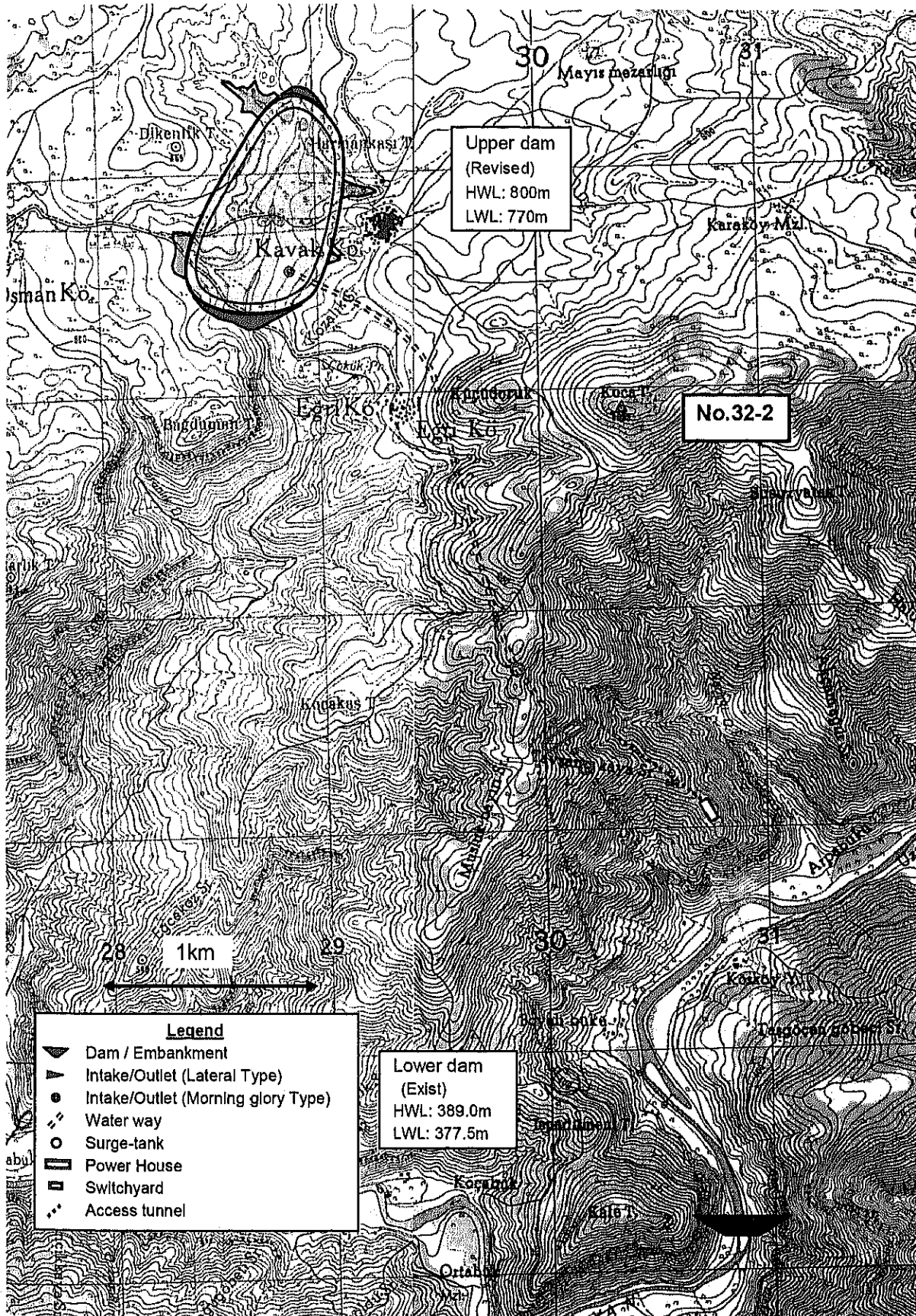
No.	Unit	26	27-1	31	32-2	37-1
Installed Capacity P	(MW)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Designed Discharge Qd	(m ³ /s)	226	214	219	330	201
Effective Head Hd	(m)	558	577	558	382	628
Peak Duration Hours	(hr)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Type		Full Faced Pondage (Asphalt)	Concrete Gravity Dam	Concrete Gravity Dam	Full Faced Pondage (Asphalt)	Fill Type Dam
Height	(m)	45	65	105	No.1: 55, No.2: 25	75
Crest Length	(m)	550	300	420	No.1: 600, No.2: 380	410
Dam (Bank) Volume	(1000m ³)	1.360	380	550	No.1: 2.500, No.2: 430	2.750
Excavation Volume	(1000m ³)	3.670	0	0	1.520	0
HWL	(m)	990	1.010.0	1.010.0	800.0	1.250.0
LWL	(m)	960	790.0	980.0	770.0	1.220.0
Active Water Depth	(m)	30.0	20.0	30.0	30.0	30.0
Active Storage Capacity	(1000m ³)	5.700	5.400	5.600	8.400	5.100
Catchment Area	(m ²)					
Type		Gökçekaya Dam	Altınkaya Dam	Gökçekaya Dam	Gökçekaya Dam	Concrete Gravity Dam
Height	(m)	(44)	(54)	(44)	(44)	75
Crest Length	(m)	(400)	(300)	(300)	(250)	300
Dam (Bank) Volume	(1000m ³)	(900)	(620)	(440)	(440)	340
HWL	(m)	389.0	190.0	389.0	389.0	580.0
LWL	(m)	377.5 (377.0)	160.0 (159.9)	377.5 (377.0)	377.5 (377.0)	560.0
Active Water Depth	(m)	12.0	30.1	12.0	12.0	20.0
Active Storage Capacity	(1000m ³)	214.000 (5.700)	2.892.000 (5.400)	214.000 (5.600)	214.000 (8.400)	5.100
Catchment Area	(km ²)					
Headrace L(m) x n		1.650 x 1	2.300 x 1	2.000 x 1	2.300 x 1	2.300 x 1
Penstock L(m) x n		1.050 x 1	1.100 x 1	1.100 x 1	600 x 1	1200 x 1
Tailrace L(m) x n		1.300 x 1	2.100 x 1	1.300 x 1	800 x 1	1.200 x 1
Horizontal Length	(m)	3.700	5.200	4.100	3.400	3.400
Longitudinal Length	(m)	4.000	5.500	4.400	3.700	3.700
Type		Egg Shape Type	Egg Shape Type	Egg Shape Type	Egg Shape Type	Egg Shape Type
Cavern Volume	(1000m ³)	150	150	150	150	150
Overburden Depth	(m)	300	450	500	400	550
LHD		5.63	8.80	7.11	8.90	5.41
Construction Period	(Year)	6	7	6	6	6
Countermeasure Cost	(mil.US\$)	Outlet Slope Protection : 21	nil.	Leakage from upper dam : unknown	nil.	Underground Powerhouse : 22
Project Cost	(mil.US\$)	758	727	-	732	729
Unit Cost	(US\$/kW)	758	727	-	732	729
Length of power line	(km)	20	10	10	2	30
Primary evaluation stores of Social/Natural Environment		1.00	1.00	1.19	1.19	2.00
Priority Rank		A	AA	C	AA	B



Figür 5. 11 No.19 (Karacaoren II) Site Yayılım Yapısı



Figür 5. 12 No.27-1 (Altinkaya) Site Yayılım Yapısı



Figür 5. 13 No.32-2 (Gökçekaya) Site Yayılım Yapısı

5.5 Konsept Tasarım Alanlarının Detaylı Alan Araştırmaları

5.5.1 Araştırmanın Amacı

Konsept tasarım hedef alanı olan Altınkaya PSPP ve Gökçekaya PSPP hakkında önceki alan araştırmaları sonuçları ve EIE sonucu oluşturulmuş 1/5000 ölçekli topoğrafik haritalar baz alınarak, topoğrafya, çevresel ve sosyal durum hakkında detaylı incelemeler yapılmış, konsept tasarımda uygulanacak amaçlara uygun alanlar keşedilmiştir.

5.5.2 Araştırmanın İçeriği

(1) Alan Jeoloji ve Tasarım İlişkileri Araştırma Yöntemleri

Her istasyonun birinci alan araştırması sonuçlarına göre incelenen dağılım yapısı ve lede edilen topoğrafya bilgilerinin birleştirilmesiyle yapılan problem analizi, herhangi bir durumda sızıntı olmadığına dair incelemeler yapılmıştır. Ayrıca, 1/5000 ölçekli topoğrafik haritada ana yapıların optimum konumları ve şekilleri yeniden onaylanmıştır.

(2) Çevreyle İlgili Araştırma Yöntemleri

Çevresel Etki Saptaması(EIA)için detaylı alan incelemesi, gelecekte FS aşamasında yürütülmek zorundadır, konsept tasarım seviyesinde olan bu noktada, İlk Çevresel Etki Saptama seviyesi görsel bulgulara göre alan onayı ve kabulünün ardından inceleme devam edecektir.

- Yerleşim birimlerinin ilişkisinin sosyal çevreye etkileri hakkında, JICA çalışma ekibinin yetkilileri ve EIE 'nin çevre ekibi yerel yerleşim birimlerini ziyaret etmiş ve yetkililerle görüşmelerde bulunmuşlardır.
- Her noktanın doğal çevresi hakkında, sosyal çevre bulgularıyla aynı şekilde, JICA ve EIE üyeleri her noktayı kontrol ederek doğal çevre hakkında bilgi toplamışlardır.
- Yere yönetimlerle (il, ilçe) görüşülmüş, her istasyonun doğal ve sosyal çevresi hakkında bilgi toplanmıştır.

Araştırma sonuçları ve ululararası yardım kuruluşlarının çevresel ve sosyal kontrol listerilne dayanarak oluşturulan liste (ek 5-5-1) kullanılarak, çevre ve sosyal durum hakkındaki bilgiler güncellenmiştir.

5.5.3 Alan Araştırmasının Performansı

Bilgi alışverişi ve danışma sonucunda aşağıda gösterilen araştırma süreci gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5.10 İkinci Alan Araştırması Gelişim Sonuçları

Tarih	C/P Katılımcıları	JICA katılımcıları	Alan No.
31 Ağustos - 2 Eylül	Özlem Yılmaz (Çevre) Burhan Gülek Özel (Jeoloji) Huseyin Kokaoglu (Sivil)	N. Seki (Takım Lideri) M. Ito (Sivil) H. Shinohara (Sivil) J. Tamakawa (Çevre)	No. 27-1

		K. Nakamata (Jeoloji)	
3 Eylül -- 4 Eylül	Özlem Yılmaz (Çevre) Burhan Gülek Özel (Jeoloji) Huseyin Kokaoğlu (Sivil)	M. Ito (Sivil) H. Shinohara (Sivil) J. Tamakawa (Çevre) K. Nakamata (Jeoloji)	No. 32-2

5.5.4 Araştırma Sonuçları

(1) Altinkaya PSPP (No.27-1) Noktası

1) Topoğrafik Yapı

a) Mevcut Durum

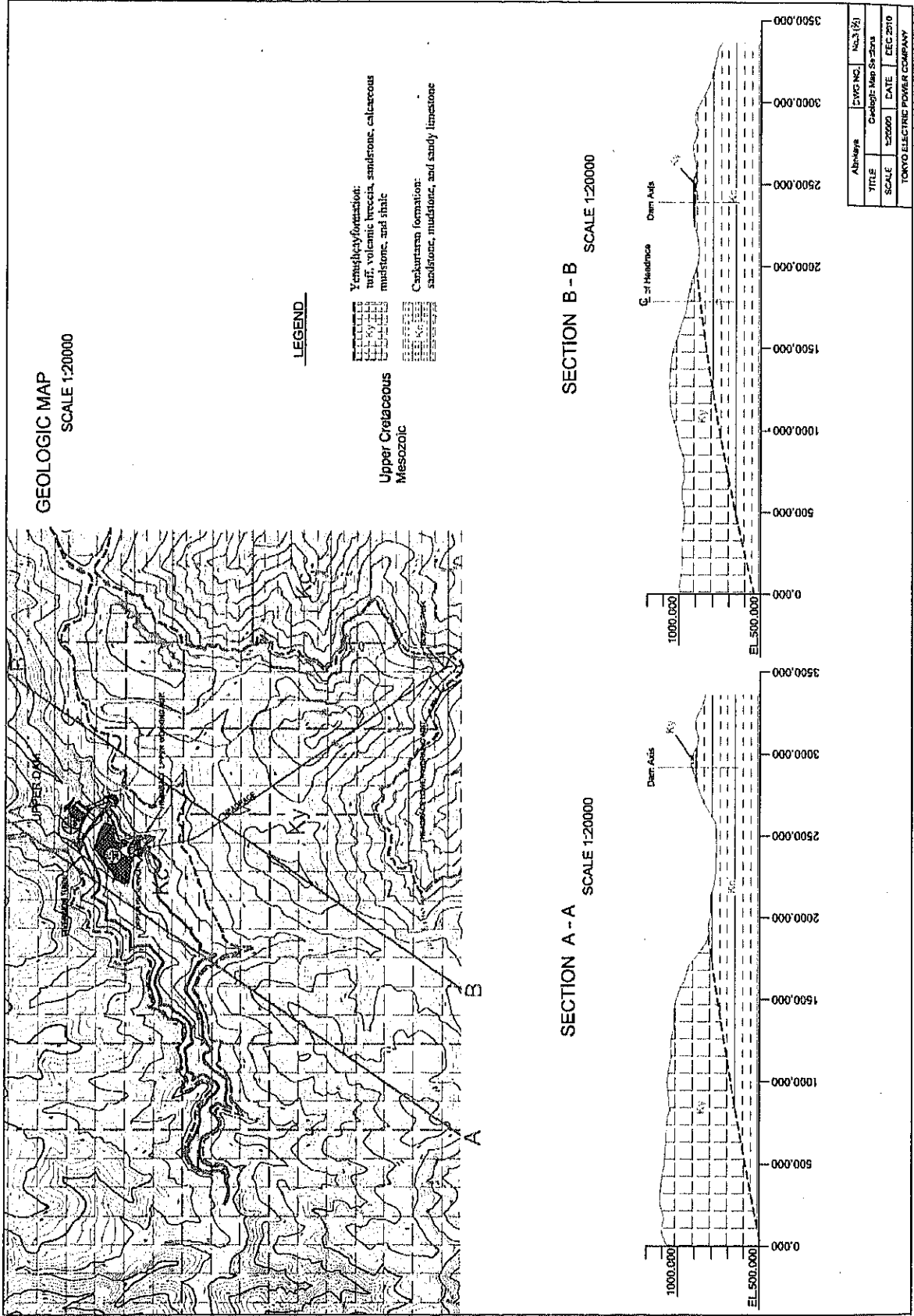
Yer Planı ve Trafik Şartları :

Site alanı Karadeniz kıyısında Samsun'un yaklaşık 100km batısında yer almaktadır, yol şartları elverişlidir. Samsun'dan Bafra'ya kadar 50km boyunca ana yol inşa edilmiştir. Bafra'dan mevcut Altinkaya güç santraline kadar olan 20km'lik yolda asfaltlanmıştır. Ayrıca Altinkaya güç santralinden üst baraj alanına kadar olan yaklaşık 30km'lik yok henüz döşenmemiştir ama toprak yol mevcuttur. Üst barajdan su çıkışına kadar olan bölgede yol vardır ama şartları pek iyi değildir, yol arazi aracıyla yaklaşık 1,5 saat sürmektedir. Diğer yandan Altinkaya gölünün sol tarafında yol bulunmaktadır, Altinkaya barajından su çıkışına araçla gidilebilir. Ek 5-5-2'de GPS noktalarını görebilirsiniz.

Bölgesel Jeoloji :

Oluşumu, mesozik çağın üst kretaseusuna ait, üst baraj aday noktası Yemişliçay formasyonu (ky) ve Cankurtaran formasyonu (kc) olarak belirlenmiştir. 1/100,000 ölçekli (2000yıl) oluşumda, iki formasyonun üst kretaseusuna beraber gelişmiştir. Sonrasında volkanik olmayan döneme denk geldiği için önceki frischler dahil olmak üzere volkanik yığıntılar oluşmuştur.

Aşağıda yer alan Cankurtaran oluşumu (kc), kum taşı, çamurlu taş ve kumlu kireç taşı, üstte yer alan Yemişliçay oluşumu(ky), sünger taşı, volkanik taş, kum taşı ve kalkerli çamurlu taşın oluşmaktadır(1/100,000 Jeolojik Figür Aralığı). Baraj alanı olan Degirmen Nehit yatağının yakınında köyler tespit edilmiştir, iki bölgede baraj alanını üst kısmında, deniz seviyesinin 900m üzerindedir. Burada soğan benzeri katmanlı sünger taşı oluşumları bulunmuştur. Ayrıca üst baraj alanının yan kısmında, kum taşı ve onun üzerinde yıpranmış sünger taşları gözlemlenmiştir (Foto 5.1 ve 5.2'ye bakınız). Figür 5. 14'de çalışma ekibinin araştırma sonuçları dahilinde hazırlanmış jeolojik harita gösterilmektedir.



Figür 5.14 Altunkaya PSPP (No.27-1) Alanının Jeolojik Haritası

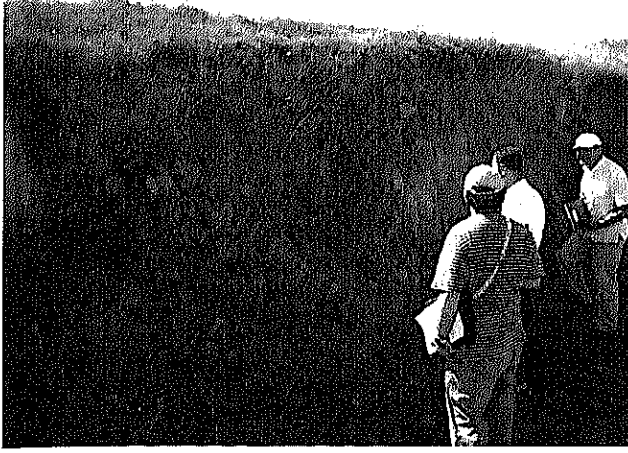


Foto 5.1 Rakımı 900m üzerinde olan yükseltide sünger taşı oluşumları görülmektedir.



Foto 5.2 Üst baraj alanının güneydoğu kıyısında gözlenen kum taşı ve sünger taşı

Üst Gölet :

1/5000 ölçekli topoğrafik haritalara dayanarak eldi edilen mevcut topoğrafyanın kesinleşmiş sonuçlarına göre, planlanan baraj hizasının yaklaşık 500m üst kısma genelde nehrin daraldığı bölüme talınmasına karar verilmiştir.

Yeni baraj alanının sol kısmı engebeli sok kısmı düz olduğundan asimetric topoğrafyaya sahiptir. Genel olarak sol kısmın orta kısmı yuksektir, kayalar belirgindir(Foto 5.3'e bakınız). Nehir yatağı yönü WNW,SW yönünde hafif eğim vardır. Sağ taraftaki yok eğimi kum taşından oluşmuştur, camur taşlarının uzantıları da görünmektedir(Foto 5.4'e bakınız).

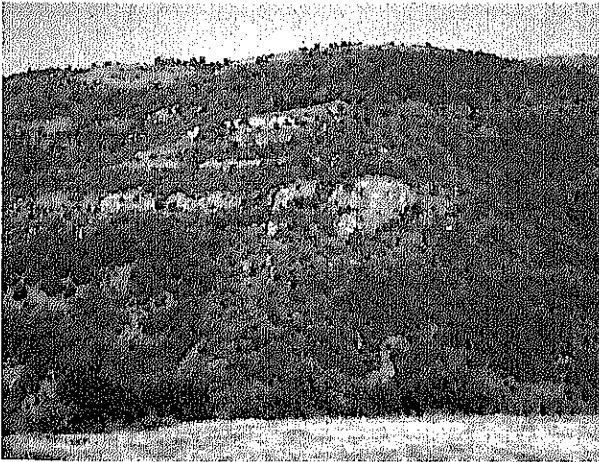


Foto 5.3 Barajın sağ kısmındaki kaya oluşumları



Foto 5.4 Barajın sağ kısmındaki yol, kum taşı (üst) ve çamur taşı (Alt)

Yeni baraj alanı ve onun altında bulnuna Değirmen nehri arasındaki alan, nehirden yüksekliği 10m olan yokuşun arasındadır, bu alan kumludur yüzeyi düzdür. Bu yokuşlar sol kıyıda yaklaşık 30m'dir, sağ tarafta 50m'ye kadar genişler. Yokuş üzeri çoraktır, kıyı boyunca çalılara rastlanır.

Alt Gölet :

Altınkaya Gölünün sol kısmı, kum taşı, çamur taşı (az miktarda konglomerat) ve benzeri yapıdadır. Bu oluşumlara bakarak, sürekliliğin iyi olacağı söylenebilir(Foto 5.5'e bakınız).



Foto 5.5 Çıkış yakınındaki kum taşı ve çamur taşı oluşumları

Gölet ve Santral :

Su taşıma alanı ve planlanan santral yüzeyinde, üst baraj alanından itibaren konglomerat, kum taşı ve çamur taşı oluşumları görülmektedir. Bu oluşumlar aşağıya doğru eğimlidir.

Yüzey yakınında aşınma belirtileri vardır, konglomeratın oluşturduğu kireçtaşı çakılları ve aşınmış kumtaşları her yerde bulunmaktadır.

Çıkışa yakın bölgelerde kalkerli konglomerat oluşumları, çakıllı yüzey, yarıklar gözlenmektedir (Foto 5.6'ya bakınız).



Foto 5.6 Ökiş yakınındaki Kumtaşı (alt) ve Konglomerat (üst)

b) Saptama ve Zorluklar

Yer Planı ve Taşıma Şartları :

Üst barajın çıkışına gelen ve yol çalışması gereken mevcut yolun uzunluğu göreceli olarak 30km ila 15 km arasındadır. Ayrıca, üst barajın çıkışındaki inşaat için de yaklaşık 15kmlik yol çalışması gereklidir.

Üst Gölet :

Baraj inşaat alanı asimetriktir, sol taraf yaklaşık 35 derece eğime sahiptir, sağ tarafta eğim 70 dereceye kadar çıkar (Foto 5.7,5.8'e bakınız).



Foto 5.7 Nehrin sol tarafından baraja giden alan

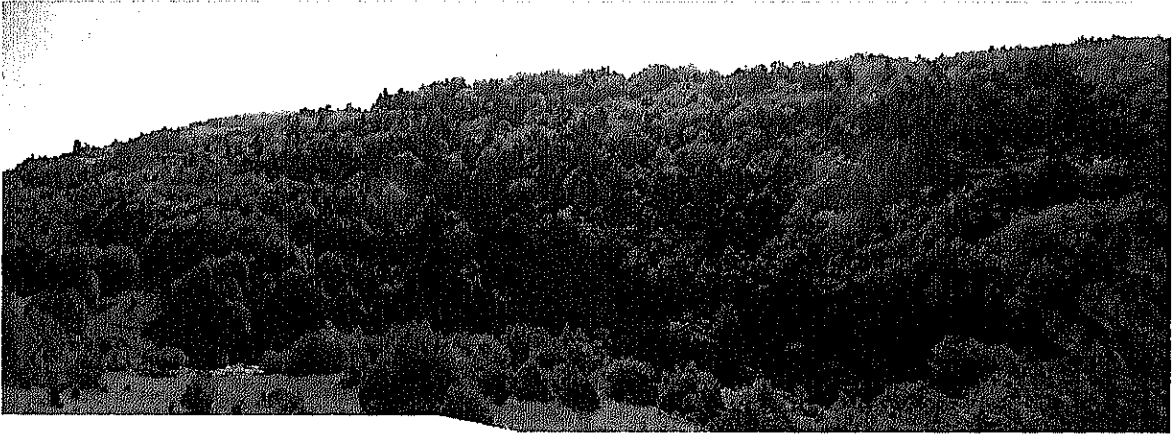


Foto 5.8 Baraj alanını sağ kısmı

Nehir yatağındaki kum taşı ve çamur taşı oluşumları N80W/10S'de gösterilmiştir. Nehir yatağında kum taşı bağlantıları oluşmuştur, çatlaklar kalkitle dolmuştur. Bağlantılar N5E/90'da bulunmaktadır ve oranı 0.5m'dir, dekstral kademelenme oluşmuştur. Kalkit damarları yaklaşık 5~7mm'dir. Çoklu damarların birbiriyle keşiştiği noktalarda kalkit kristalizasyonu oluşmuştur. Bu yüzden bazı bölgelerde kalkit dolgusu yeterli değildir (Foto 5.9'a bakınız). Diğer yandan çamur taşı oluşumlarında kaya incedir (Foto 5.10'a bakınız).

Bu jeolojik karakterlerden yola çıkarak, baraj için kullanılacak çimentonun, sert çimento olması gerekir, dolgu barajın kaya dolgusu da dikkatli seçilmelidir.

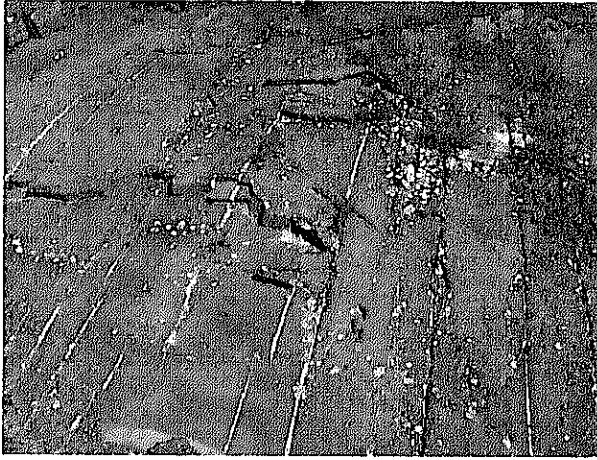


Foto 5.9 Kum taşı Oluşumunu dolduran kalkit damarları



Foto 5.10 Çamur taşı oluşumları

Girişite, iki taraftanda dağ akıntısı vardır. Yer planı, nehir yatağında bulunan kaya oluşumlarıyla gözlenebilir, eğim stabil olduğunda kararkılınmıştır(Foto 5.11'e bakınız). Çimento dolgu baraj durumunda, çimento hammadesi Değirmen nehrinin kumu ve çakılı kötü oluşundan başka bir yerden getirilmelidir. Aday baraj site planında üst taraf 400m, sol taraf 150m, uzunluğu 200m olacaktır. Burada Çimento Baraj ve Dolgu baraj durumunda kullanılacak kaya seçimine dikkat edilmelidir, miktar ve kalitenin kontrolü için lobaratuar testleri gereklidir.

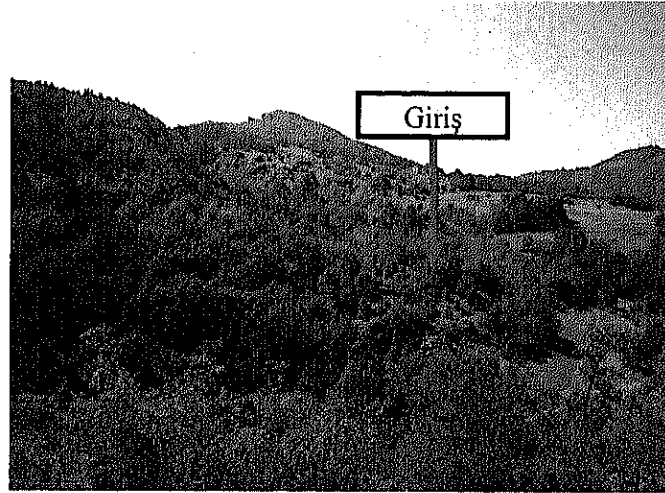


Foto 5.11 Planlanan Alanın Yapısı

Nehir yatağında ölçülen nehir suyunun kalitesi, Sıcaklık; 21.9 °C, Ec;0.333 mS/cm, pH;9.13 şeklindedir (Ölçüm tarihi ; 31.Ağu.2010). Mevcut nehir suyunun pH'sı alkali olduğundan, kalkit damarlarının erime ihtimali az da olsa vardır, aşınma olduğunda çok miktarda kalkit açığı olacağından, barajın etrafındaki kayaların hidrolik karakterlerini anlamak gerekmektedir.

Su Çıkışı :

Nehrin çıktığı alanın genişliği birkaç metre genişliğindedir. Bu konumlar, yüzeyde bile yuvarlak olduğundan yakın yerlerde kırılma ve çatlamalar mevcuttur.

Çıkışın olduğu noktalarda, dopar çıkış güneye doğrudur, kuzey kıyısı eğimlidir. Çıkıntıların çevresi kıyaslandığında birbirine zıt olduğundan, çıkış noktası planının kıyı kısmı kayalıktır güneye dopru uzanmaktadır (Foto 5.12'ye bakınız). Ayrıca, yüzey yakınında pek çok camur taşı oluşumu görülmektedir (Foto 5.13'e bakınız). Bu yüzden, çıkış planında aşınmanın oranı ve kaya şartlarının sisimik incelemesi gereklidir.



Foto 5.12 Kayalardan oluşan kuzey kesimin katmanları



Foto 5.13 Çamur taşı oluşumları

Su Akışı ve Güç Santrali :

Bu alanlarda yolda çıkıntılar gözlemlenmiştir, sebebi hidrotomarlı alterasyonlar ve çatlak lanlardaki kırılğan kayalardır. Ancak yüzde görünmeyen zayıf katmanlar olabilir, bu yüzden, suyun akış güzergahında, elastik dalga incelemesi ve santralin testlerinin yapılması gereklidir.

2) Çevresel ve Sosyal Şartlar

a) Mevcut Durum

Kontrol listesi ek belgeler 5-5-2, yine alan araştırması ile ilgili resimler ek belgeler 5-5-3de gösterilmektedir.

(Sosyal Çevre)

Üst Gölet :

i) Konum ve Köyün Durumu

Üst Baraj ve üst gölet alını Samsun, Bafra, Baskaya köyünü ayrıca Kızıirmak Nehrinin kolu olan İlyaslı nehrini ve ayrıca yine kol olan Değirmen Nehrini kapsamaktadır.

Başkaya Köyü,Değirmen Nehri tarafından ikiye ayrılmaktadır, köyün ana kısmı nehrin sağında yer almaktadır(Foto 5.14), sol taraf Uluavlu yerleşkesi (Foto 5.15) olarak bilinir. Ana köy ve Uluavlu yerleşkesinde yaklaşık 20 hane vardır, köyün tamamı 40 haneden oluşur. Ancak iki köyde tepede kurulmuştur, barajın yapısı yğzğnden doğrudan etkilenecek bir durum yoktur.

Gençler iş bulmak için köy dışına çıktığı için nüfus genelde yaşlılardan oluşmaktadır. Ayrıca köyde yaşayanların çoğu aslen Samsun ya da Bafralıdır, yazlık evleri bu köyde bulunmaktadır.

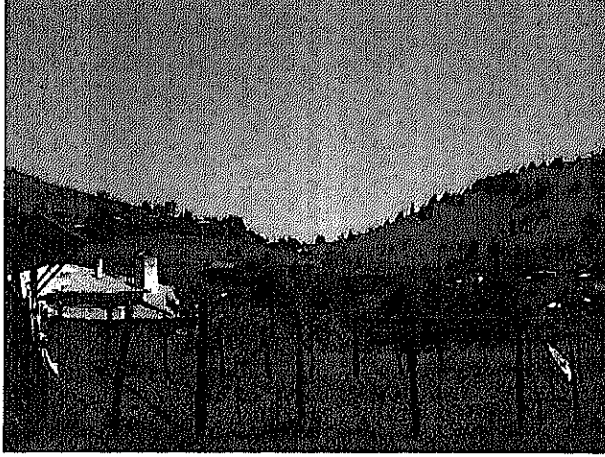


Foto 5.14 Başkaya Köyü(Ana Bölüm)

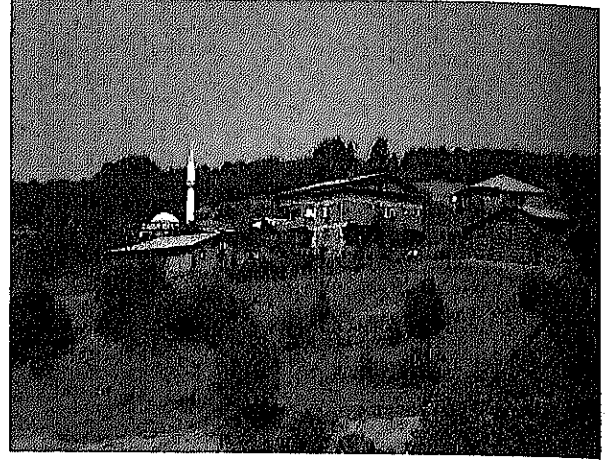


Foto 5.15 Başkaya Köyü (Uluavlu Yerleşkesi)

ii) Ekonomik Aktiviteler

Köylülerin ana gelir kaynağı emekli maaşı ve tarımdır. Önceleri küçük baş hayvancılık tercih edildiyse de, gençlerin göç etmesi ve koyun etine olan talebin azalmasıyla artık büyük baş hayvan tercih edilmektedir. Hayvancılıktan elde edilen gelir, ev başına yaklaşık 1,000TL/ay (700USD/Ay) olarak hesaplanmaktadır. Son dönemde tütün ekimi de başlamıştır ancak henüz gelir elde edecek kadar gelişmemiştir. Ayrıca köylülüşler tarımla da uğraşmaktadır ancak ürün kendi tüketimlerine yetecek kadardır.

Köylülerin sadece devrilen ya da kurumuş ağaçlardan kereste almasına izin verilmektedir.

iii) Eğitim

Köyde, 5 ilköğretim okul, 3 ortaokul ve 4 lise ve 4 üniversite öğrencisi vardır. Ancak köyde okul olmadığı için bu öğrenciler Samsun ya da Bafra'daki okullara devam etmektedirler.

iv) Halka Açık Alanlar, Kültür Mirasları ve Turizm kaynakları

Köydeki halka açık alanlar iki camii ve bir kanık evidir. Köyde klinik olmadığından ayda bir kere Bafra'dan bir sağlık ekibi gelip halkla ilgilenmektedir. Ayrıca yukarıda da belirtildiği gibi okul yoktur.

Bunu dışında, baraj inşaatından etkilenecek turistik alan ya da kültür mirası yoktur.

v) Su Kullanımı

Halk, Değirmen Nehrinin suyunu kullanmamaktadır. İçme suyu yakındaki pınardan temin edilmektedir. Diğer yandan, biraz yukarıda bulunan Bengi adlı küçük köy tarım sulaması için nehir suyunu kullanmaktadır.

Barajın alt kısmındaysa, İlyaslı nehriyle keşim noktasına kadar Değirmen Nehrinin suyu kullanılmamaktadır. İlyaslı Nehriyle birleşip Kızılırmak'a kadar olan alanda, tütün üretimi için nehir suyu kullanılmaktadır ancak, bu oran sadece Mayıs ve Haziran aylarıyla sınırlıdır.

vi) Geleceğe Yönelik Gelişim Planı ve İhtiyaçları

Şu an için su miktarı yeterlidir ancak özellikle yaz aylarında su oranı azaldığından, Başkaya sakinleri su kaynaklarının artırılması için yetkililere başvurduysa da, henüz bir cevap gelmemiştir.

Diğer yandan, yetkililer Köyün dinlenme tesislerini geliştirmeyi planlıyorlar. Tepelere kurulacak bu evler sayesinde köye turist akışı planlanmaktadır.

Alt Gölet :

Alt gölette, toplam kapasitesi 5,763 milyar m³ olan Altinkaya Barajının(Foto 5.16) göleti oluşturulacaktır. Çıkış çevresi foto 5.17'de gösterildiği gibi sosyal ve ekonomik aktivitelerin olmadığı bir alandır, yakında başka bir barajın göletide olduğundan bu tarz aktiviteler yoktur.

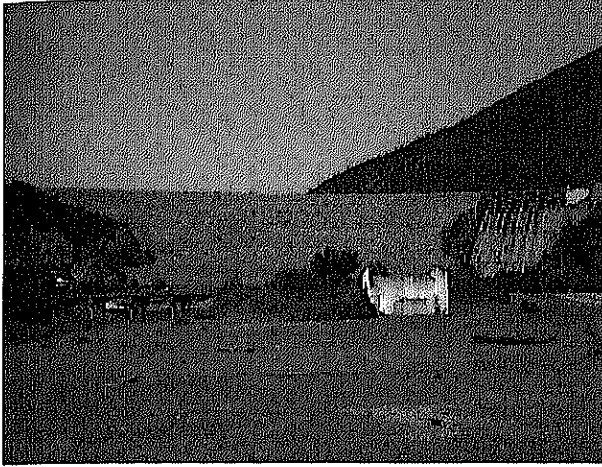


Foto 5.16 Altinkaya Barajı

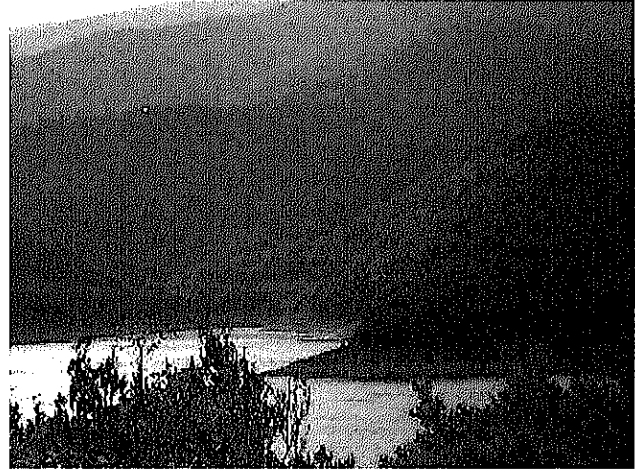


Foto 5.17 Nehir çıkışı ve Altinkaya Göleti

(Doğal Çevre)

Göletin üst ve alt kısımlarında başka bölgesel proje ulusal park veya diğer çevresel koruma alanı bulunmamaktadır. Üst baraj ve göletin bazı resimleri, Foto 5.18'de gösterilmiştir, bu alan tarım alanı olarak kullanılsa da, diğer bölgeler ikinci dereceden ormanlık arazidir, orman bir hayli sıktır. Su kanalı ve yakın çevredeki çıkışların baraja yakın bölümlerindeki bitki örtüsü de benzerdir.

Bölgede vahşi hayat genelde, tavşan, tilki, yaban domuzu, yılan, keçi, şahin ve benzeri hayvanlardan oluşur, keçiler son iki yıldır devlet tarafından serbest bırakıldığı için sayıları artmaktadır. Ancak bu bölgede nadir bulunan hayvanlar yoktur, bulunan türlerin hepsi, Türkiye'de sıkça rastlanan türlerdir.

Nehrin su kalitesi hakkında yeterli bilgi yoktur. İncelemeler göre göletin üst kısmı olan Değirmen Nehrinde detarjan köpüğüne benzer bir maadeye rastlanmıştır, görünüşe göre nehrin üst kısmından suya atık su karışmaktadır. Alt bölümde yer alan Altinkaya Baraj gölü açık renkli ve temiz görünümündedir.



Foto 5.18 Üst Baraj ve Göletin Görüntüsü (Üstten Bakış)

b) Doğrudan Etkiler

Üst Baraj ve Göletin etkileyeceği aman çoğunlukla ormandır ancak, büyük kısmı buğday tarlasına dönüştürülmüştür, alanını çoğu Belediye Başkanı Osman ÇELEBİ'ye aittirler. Yine, nehrin yukan ucunda, su basmasından etkilenebilecek iki adet su değirmeni vardır.

Diğer yandan, su kanalları ve santral temel olarak yer altına kurulacağı için bu inşaatın etkilenecek alan ulaşım yolu ve giriş alanıdır. Bu alanın büyük çoğunluğu devlet orman arazisidir.

Toprak alımı hakkında bilgiler sonraki bölümde incelenecektir.

c) İncelemeler ve Zorluklar

Yukarıda da belirtildiği gibi, alan araştırması sırasında önemli çevresel ya da sosyal problemlere rastlanılmamıştır. Ayrıca, bölgede zaten Altın Kaya Barajı ve baraj gölü bulunduğundan bizim PSPP"mizin çevreye etkisinin çok büyük olmayacağı düşünülmektedir. Dahası, köylüler bu projeyi iş imkanı olarak gördükleri için desteklemektedirler, ayrıca bu projenin sosyal sorumluluğu olarak, su kaynakları genişleyecek, yollar yapılacaktır, bu tarz hizmetler yüzünden proje kabul görmektedir.

Ancak, çevresel etki saptaması açısından yeterince araştırma yapılmadığı ve çevre sakinleri ve diğer ortaklara yeterince danışılmadığının belirtilmesinde fayda vardır.