

RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. TİC. A. Ş.

SAMATLAR REGÜLATÖRÜ, HES (6,03 MWm / 5,428 MWe) VE MALZEME OCAĞI PROJESİ (KIRMA-YIKAMA-ELEME TESİSİ VE BETON SANTRALİ DAHİL)

NIHAİ ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ RAPORU

KASTAMONU İLİ, ARAÇ İLÇESİ, ARAÇ ÇAYI

ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN FİRMA



MGS PROJE MUŞAVIRLIK MÜHENDİSLİK
TİCARET LTD.ŞTİ.



ÇED RAPORU



NIHAİ ÇED RAPORU

ANKARA
OCAK, 2011

PROJE SAHİBİNİN ADI	RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. TİC. A. Ş.																																																																																																								
ADRESİ	Çukurambar Mah. 1459 Cad. 1465. Sok. No.5/2 Çankaya/ANKARA																																																																																																								
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	0312 284 43 30																																																																																																								
PROJENİN ADI	SAMATLAR REGÜLATÖRÜ, HES (6,03 MWm / 5,428 MWe) VE MALZEME OCAĞI PROJESİ (Kırma-Yıkama-Elleme Tesisi Ve Beton Santrali Dahil)																																																																																																								
PROJE BEDELİ	24.808.598 TL																																																																																																								
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ, MEVKİİ)	KASTAMONU İLİ, ARAÇ İLÇESİ, ARAÇ ÇAYI																																																																																																								
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI, ZONU	Proje Alanı Koordinatları Aşağıdaki Tabloda Verilmiştir. <table><tr><th colspan="2">UTM Koordinatları</th><th colspan="2">Coğrafi Koordinat</th></tr><tr><td>Datum</td><td>ED-50</td><td>Datum</td><td>WGS-84</td></tr><tr><td>Projeksiyon</td><td>6 derece</td><td>Türü</td><td>Derece.Kesir</td></tr><tr><td>Elemanların sırası</td><td>Sağa, yukarı</td><td>Elemanların sırası</td><td>Enlem Boylam</td></tr><tr><td>Ayıraç</td><td>:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sağa değeri</td><td>6 basamak.kesir</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Yukarı değeri</td><td>7 basamak. kesir</td><td>Ayıraç</td><td>:</td></tr><tr><td>D.O.M.</td><td>33</td><td>Sağa değer</td><td>Derece.kesir</td></tr><tr><td>Zon</td><td>36</td><td>Yukarı değer</td><td>Derece.kesir</td></tr><tr><td colspan="2">Regülatör</td><td colspan="2">Regülatör</td></tr><tr><td>517634.344</td><td>4564074.628</td><td>41.2262666</td><td>33.2099840</td></tr><tr><td>517665.703</td><td>4564086.722</td><td>41.2263749</td><td>33.2103585</td></tr><tr><td>517681.135</td><td>4564043.917</td><td>41.2259890</td><td>33.2105414</td></tr><tr><td>517649.114</td><td>4564032.651</td><td>41.2258882</td><td>33.2101590</td></tr><tr><td colspan="2">Çökeltim Havuzu</td><td colspan="2">Çökeltim Havuzu</td></tr><tr><td>517578.298</td><td>4564132.144</td><td>41.2267859</td><td>33.2093170</td></tr><tr><td>517593.671</td><td>4564130.408</td><td>41.2267700</td><td>33.2095003</td></tr><tr><td>517653.574</td><td>4564107.875</td><td>41.2265657</td><td>33.2102144</td></tr><tr><td>517671.297</td><td>4564099.605</td><td>41.2264908</td><td>33.2104256</td></tr><tr><td>517668.335</td><td>4564090.311</td><td>41.2264072</td><td>33.2103900</td></tr><tr><td>517648.926</td><td>4564095.520</td><td>41.2264545</td><td>33.2101586</td></tr><tr><td>517589.024</td><td>4564118.053</td><td>41.2266588</td><td>33.2094445</td></tr><tr><td>517576.318</td><td>4564126.880</td><td>41.2267386</td><td>33.2092932</td></tr><tr><td colspan="2">Yükleme Havuzu</td><td colspan="2">Yükleme Havuzu</td></tr><tr><td>510686.65</td><td>4564922.89</td><td>41.2340289</td><td>33.1271046</td></tr><tr><td>510753.5</td><td>4564902.12</td><td>41.233841</td><td>33.1279019</td></tr></table>	UTM Koordinatları		Coğrafi Koordinat		Datum	ED-50	Datum	WGS-84	Projeksiyon	6 derece	Türü	Derece.Kesir	Elemanların sırası	Sağa, yukarı	Elemanların sırası	Enlem Boylam	Ayıraç	:			Sağa değeri	6 basamak.kesir			Yukarı değeri	7 basamak. kesir	Ayıraç	:	D.O.M.	33	Sağa değer	Derece.kesir	Zon	36	Yukarı değer	Derece.kesir	Regülatör		Regülatör		517634.344	4564074.628	41.2262666	33.2099840	517665.703	4564086.722	41.2263749	33.2103585	517681.135	4564043.917	41.2259890	33.2105414	517649.114	4564032.651	41.2258882	33.2101590	Çökeltim Havuzu		Çökeltim Havuzu		517578.298	4564132.144	41.2267859	33.2093170	517593.671	4564130.408	41.2267700	33.2095003	517653.574	4564107.875	41.2265657	33.2102144	517671.297	4564099.605	41.2264908	33.2104256	517668.335	4564090.311	41.2264072	33.2103900	517648.926	4564095.520	41.2264545	33.2101586	517589.024	4564118.053	41.2266588	33.2094445	517576.318	4564126.880	41.2267386	33.2092932	Yükleme Havuzu		Yükleme Havuzu		510686.65	4564922.89	41.2340289	33.1271046	510753.5	4564902.12	41.233841	33.1279019
UTM Koordinatları		Coğrafi Koordinat																																																																																																							
Datum	ED-50	Datum	WGS-84																																																																																																						
Projeksiyon	6 derece	Türü	Derece.Kesir																																																																																																						
Elemanların sırası	Sağa, yukarı	Elemanların sırası	Enlem Boylam																																																																																																						
Ayıraç	:																																																																																																								
Sağa değeri	6 basamak.kesir																																																																																																								
Yukarı değeri	7 basamak. kesir	Ayıraç	:																																																																																																						
D.O.M.	33	Sağa değer	Derece.kesir																																																																																																						
Zon	36	Yukarı değer	Derece.kesir																																																																																																						
Regülatör		Regülatör																																																																																																							
517634.344	4564074.628	41.2262666	33.2099840																																																																																																						
517665.703	4564086.722	41.2263749	33.2103585																																																																																																						
517681.135	4564043.917	41.2259890	33.2105414																																																																																																						
517649.114	4564032.651	41.2258882	33.2101590																																																																																																						
Çökeltim Havuzu		Çökeltim Havuzu																																																																																																							
517578.298	4564132.144	41.2267859	33.2093170																																																																																																						
517593.671	4564130.408	41.2267700	33.2095003																																																																																																						
517653.574	4564107.875	41.2265657	33.2102144																																																																																																						
517671.297	4564099.605	41.2264908	33.2104256																																																																																																						
517668.335	4564090.311	41.2264072	33.2103900																																																																																																						
517648.926	4564095.520	41.2264545	33.2101586																																																																																																						
517589.024	4564118.053	41.2266588	33.2094445																																																																																																						
517576.318	4564126.880	41.2267386	33.2092932																																																																																																						
Yükleme Havuzu		Yükleme Havuzu																																																																																																							
510686.65	4564922.89	41.2340289	33.1271046																																																																																																						
510753.5	4564902.12	41.233841	33.1279019																																																																																																						

	510744.6	4564873.48	41.2335831	33.1277952
	510677.75	4564894.24	41.233771	33.1269979
	HES		HES	
	510454.509	4564631.157	41.2314041	33.1243296
	510512.632	4564602.058	41.2311412	33.1250227
	510496.963	4564570.761	41.2308595	33.1248352
	510438.840	4564599.860	41.2311224	33.1241421
	Hafriyat Depolama Sahası-1		Hafriyat Depolama Sahası-1	
	517918.393	4564190.159	41.2273011	33.2133764
	518079.730	4564184.365	41.2272453	33.2153012
	518162.660	4564206.163	41.2274398	33.2162913
	518269.792	4564164.828	41.2270651	33.2175683
	518375.932	4564131.741	41.2267646	33.2188337
	518337.325	4564005.175	41.2256254	33.2183693
	518240.596	4564011.920	41.2256884	33.2172154
	518126.541	4564028.932	41.2258442	33.2158551
	518033.868	4564079.526	41.226302	33.2147509
	517903.745	4564128.288	41.2267441	33.2131998
	Hafriyat Depolama Sahası-2		Hafriyat Depolama Sahası-2	
	513864.827	4564461.655	41.2298261	33.1650181
	514052.094	4564464.572	41.2298492	33.1672526
	514000.456	4564396.242	41.2292346	33.1666349
	513966.370	4564352.857	41.2288444	33.1662272
	513934.213	4564316.173	41.2285145	33.1658427
	513846.122	4564298.791	41.2283594	33.1647912
	Kırma-Yıkama-Elleme Beton Santrali		Kırma-Yıkama-Elleme Beton Santrali	
	517363.315	4564128.901	41.2267614	33.2067519
	517448.122	4564106.312	41.2265561	33.2077631
	517416.538	4564051.857	41.2260662	33.2073847
	517331.060	4564087.873	41.2263925	33.2063659
	Şantiye Tesisi		Şantiye Tesisi	
	514080.927	4564024.748	41.2258868	33.1675865
	514232.665	4563988.456	41.2255573	33.169396
	514211.318	4563904.128	41.224798	33.1691394
	514065.426	4563959.098	41.2252957	33.167400
	Kum-Çakıl Malzeme Ocağı		Kum-Çakıl Malzeme Ocağı	
	516436.878	4563695.261	41.2228745	33.1956867
	516718.033	4563802.924	41.2238386	33.199044
	516792.277	4563631.077	41.2222891	33.199925
	516552.903	4563551.368	41.221576	33.197067
	Cebri Boru		Cebri Boru	
	510483.57	4564616.61	41.2312727	33.1246761
	510713.68	4564883.08	41.2336700	33.1274264
	İletim Kanalı		İletim Kanalı	
	510749.047	4564887.799	41.23371	33.12785
	510775.321	4564885.087	41.23369	33.12816
	510816.441	4564900.802	41.23383	33.12865
	510849.011	4564961.766	41.23438	33.12904
	510878.001	4565033.050	41.23502	33.12939
	510884.704	4565048.264	41.23516	33.12947
	510896.420	4565065.067	41.23531	33.12961
	511023.325	4565232.582	41.23681	33.13113
	511048.798	4565288.493	41.23732	33.13143
	511066.515	4565327.588	41.23767	33.13164
	511137.881	4565410.896	41.23842	33.13250
	511272.300	4565559.226	41.23975	33.13410
	511320.432	4565613.472	41.24024	33.13468
	511335.466	4565624.441	41.24034	33.13486
	511356.284	4565625.648	41.24035	33.13511
	511372.938	4565614.378	41.24025	33.13531
	511379.922	4565599.486	41.24011	33.13539
	511380.854	4565583.022	41.23997	33.13540
	511375.702	4565554.199	41.23971	33.13534
	511369.862	4565524.347	41.23944	33.13527
	511363.336	4565498.955	41.23921	33.13519
	511351.313	4565475.279	41.23900	33.13505
	511336.878	4565449.955	41.23877	33.13487
	511318.620	4565412.871	41.23843	33.13465
	511281.704	4565341.235	41.23779	33.13421

	511247.460	4565271.267	41.23716	33.13380
	511242.012	4565244.834	41.23692	33.13374
	511234.230	4565197.411	41.23649	33.13364
	511231.116	4565159.318	41.23615	33.13361
	511222.555	4565142.992	41.23600	33.13350
	511199.986	4565108.785	41.23570	33.13323
	511185.199	4565087.017	41.23550	33.13306
	511179.441	4565061.490	41.23527	33.13299
	511184.363	4565031.988	41.23501	33.13305
	511194.015	4565000.156	41.23472	33.13316
	511203.098	4564975.658	41.23450	33.13327
	511219.447	4564961.444	41.23437	33.13346
	511240.641	4564959.327	41.23435	33.13372
	511272.129	4564976.566	41.23450	33.13409
	511313.305	4564998.644	41.23470	33.13458
	511344.792	4565014.068	41.23484	33.13496
	511365.078	4565024.049	41.23493	33.13520
	511407.767	4565023.746	41.23493	33.13571
	511481.782	4565017.903	41.23487	33.13659
	511534.797	4565013.132	41.23483	33.13723
	511587.097	4565009.077	41.23479	33.13785
	511617.187	4564978.781	41.23452	33.13821
	511642.978	4564956.118	41.23432	33.13852
	511661.844	4564955.254	41.23431	33.13874
	511679.173	4564964.662	41.23439	33.13895
	511722.959	4564997.942	41.23469	33.13947
	511740.239	4565019.227	41.23488	33.13968
	511746.925	4565038.224	41.23505	33.13976
	511750.342	4565051.433	41.23517	33.13980
	511758.068	4565080.117	41.23543	33.13989
	511764.246	4565102.191	41.23563	33.13997
	511762.345	4565140.404	41.23597	33.13994
	511761.031	4565170.848	41.23625	33.13993
	511762.098	4565199.905	41.23651	33.13994
	511763.966	4565211.901	41.23662	33.13997
	511778.376	4565227.095	41.23675	33.14014
	511815.737	4565247.622	41.23694	33.14058
	511844.872	4565260.258	41.23705	33.14093
	511859.817	4565261.591	41.23706	33.14111
	511873.693	4565251.461	41.23697	33.14128
	511939.044	4565164.785	41.23619	33.14205
	511953.128	4565153.701	41.23609	33.14222
	511972.332	4565156.259	41.23611	33.14245
	512025.252	4565180.985	41.23634	33.14308
	512034.214	4565196.759	41.23648	33.14319
	512035.068	4565215.943	41.23665	33.14320
	512026.533	4565260.706	41.23705	33.14310
	512030.800	4565282.021	41.23725	33.14315
	512052.139	4565292.679	41.23734	33.14341
	512082.296	4565288.013	41.23730	33.14377
	512121.026	4565277.500	41.23720	33.14423
	512145.022	4565283.808	41.23726	33.14451
	512158.283	4565305.044	41.23745	33.14467
	512152.216	4565351.902	41.23787	33.14460
	512142.791	4565381.493	41.23814	33.14449
	512147.167	4565400.996	41.23832	33.14454
	512157.939	4565415.792	41.23845	33.14467
	512188.650	4565431.462	41.23859	33.14504
	512228.034	4565457.354	41.23882	33.14551
	512244.866	4565471.141	41.23895	33.14571
	512249.915	4565498.378	41.23919	33.14577
	512244.549	4565570.209	41.23984	33.14571
	512254.648	4565587.022	41.23999	33.14583
	512275.182	4565586.686	41.23999	33.14607
	512290.330	4565576.262	41.23989	33.14625
	512299.755	4565548.016	41.23964	33.14637
	512362.493	4565393.258	41.23824	33.14711
	512364.850	4565378.126	41.23811	33.14714
	512363.503	4565358.623	41.23793	33.14712
	512359.799	4565300.938	41.23741	33.14708
	512328.485	4565219.393	41.23668	33.14670

	512313.337	4565155.168	41.23610	33.14652
	512305.913	4565109.528	41.23569	33.14643
	512273.261	4565030.843	41.23498	33.14604
	512250.828	4564988.313	41.23460	33.14577
	512217.360	4564935.558	41.23412	33.14537
	512212.151	4564917.111	41.23396	33.14531
	512217.833	4564898.979	41.23379	33.14538
	512245.183	4564881.353	41.23363	33.14570
	512285.906	4564872.051	41.23355	33.14619
	512325.050	4564864.325	41.23348	33.14665
	512358.354	4564843.986	41.23329	33.14705
	512396.193	4564820.077	41.23308	33.14750
	512406.295	4564807.937	41.23297	33.14762
	512408.978	4564788.543	41.23279	33.14765
	512407.580	4564740.282	41.23236	33.14764
	512417.365	4564715.528	41.23214	33.14775
	512438.358	4564701.968	41.23201	33.14800
	512463.612	4564710.955	41.23209	33.14830
	512499.600	4564744.697	41.23240	33.14873
	512533.787	4564773.800	41.23266	33.14914
	512544.046	4564795.401	41.23285	33.14927
	512539.321	4564877.213	41.23359	33.14921
	512544.852	4564898.445	41.23378	33.14928
	512563.003	4564905.856	41.23385	33.14949
	512586.364	4564894.346	41.23374	33.14977
	512597.570	4564870.065	41.23353	33.14991
	512623.328	4564809.387	41.23298	33.15021
	512645.922	4564762.291	41.23255	33.15048
	512652.564	4564683.959	41.23185	33.15056
	512670.260	4564664.169	41.23167	33.15077
	512689.358	4564661.173	41.23164	33.15100
	512726.450	4564668.268	41.23171	33.15144
	512786.216	4564678.524	41.23180	33.15215
	512826.465	4564685.776	41.23186	33.15263
	512873.343	4564693.502	41.23193	33.15319
	512898.542	4564691.120	41.23191	33.15349
	512923.797	4564673.619	41.23175	33.15379
	512958.363	4564634.990	41.23140	33.15421
	512974.382	4564619.874	41.23127	33.15440
	512998.531	4564610.256	41.23118	33.15468
	513043.042	4564608.049	41.23116	33.15522
	513106.082	4564611.685	41.23119	33.15597
	513135.440	4564611.527	41.23119	33.15632
	513156.748	4564598.283	41.23107	33.15657
	513171.427	4564576.998	41.23088	33.15675
	513184.443	4564553.598	41.23067	33.15690
	513199.753	4564536.570	41.23051	33.15708
	513217.589	4564529.790	41.23045	33.15730
	513251.209	4564535.151	41.23050	33.15770
	513275.919	4564543.817	41.23058	33.15799
	513298.332	4564546.339	41.23060	33.15826
	513322.640	4564536.091	41.23051	33.15855
	513380.780	4564498.804	41.23017	33.15924
	513432.131	4564447.473	41.22971	33.15985
	513475.129	4564402.108	41.22930	33.16037
	513484.599	4564387.287	41.22916	33.16048
	513484.915	4564368.682	41.22900	33.16048
	513483.656	4564327.093	41.22862	33.16047
	513487.931	4564309.194	41.22846	33.16052
	513503.557	4564292.639	41.22831	33.16070
	513565.273	4564290.904	41.22829	33.16144
	513584.213	4564301.153	41.22839	33.16167
	513594.631	4564329.691	41.22864	33.16179
	513607.125	4564372.262	41.22903	33.16194
	513616.753	4564387.083	41.22916	33.16206
	513640.271	4564392.917	41.22921	33.16234
	513698.632	4564393.533	41.22922	33.16303
	513721.677	4564403.624	41.22931	33.16331
	513738.566	4564413.399	41.22939	33.16351
	513756.457	4564438.296	41.22962	33.16372
	513773.346	4564462.261	41.22983	33.16393

	513796.075	4564479.920	41.22999	33.16420
	513835.693	4564481.655	41.23001	33.16467
	513896.393	4564483.909	41.23003	33.16540
	513947.217	4564482.490	41.23001	33.16600
	514086.747	4564482.643	41.23001	33.16767
	514106.793	4564470.503	41.22990	33.16791
	514114.211	4564446.852	41.22969	33.16799
	514084.379	4564370.493	41.22900	33.16764
	514039.710	4564332.179	41.22866	33.16710
	513911.429	4564214.263	41.22760	33.16557
	513871.044	4564134.178	41.22688	33.16508
	513874.302	4564103.266	41.22660	33.16512
	513902.804	4564089.437	41.22647	33.16546
	514518.182	4563949.922	41.22521	33.17280
	514548.313	4563932.839	41.22505	33.17316
	514577.630	4563901.927	41.22477	33.17351
	514689.314	4563709.435	41.22304	33.17484
	514774.006	4563632.155	41.22234	33.17585
	514786.222	4563607.751	41.22212	33.17599
	514767.492	4563543.487	41.22154	33.17577
	514760.162	4563520.710	41.22133	33.17568
	514774.006	4563497.119	41.22112	33.17584
	514799.251	4563444.184	41.22064	33.17614
	514810.543	4563434.884	41.22056	33.17628
	514837.286	4563436.071	41.22057	33.17660
	515069.841	4563518.769	41.22131	33.17937
	515094.160	4563524.336	41.22136	33.17966
	515112.906	4563512.190	41.22125	33.17989
	515158.504	4563446.397	41.22066	33.18043
	515172.690	4563437.287	41.22058	33.18060
	515201.062	4563439.818	41.22060	33.18094
	515395.882	4563502.103	41.22116	33.18326
	515484.038	4563502.103	41.22115	33.18431
	515651.981	4563633.432	41.22233	33.18632
	515713.790	4563767.163	41.22354	33.18706
	515735.370	4563790.316	41.22374	33.18732
	515780.527	4563798.300	41.22382	33.18786
	515822.088	4563777.941	41.22363	33.18835
	515858.453	4563752.393	41.22340	33.18879
	515894.419	4563739.220	41.22328	33.18922
	515939.976	4563767.163	41.22353	33.18976
	515988.106	4563813.116	41.22395	33.19034
	516220.811	4563925.137	41.22495	33.19312
	516598.402	4563956.905	41.22523	33.19762
	516632.739	4563961.351	41.22527	33.19803
	516684.244	4564010.895	41.22571	33.19865
	516726.847	4564053.452	41.22610	33.19916
	516792.977	4564042.654	41.22600	33.19994
	516964.111	4563990.404	41.22552	33.20199
	517010.839	4563997.610	41.22559	33.20254
	517084.226	4564014.527	41.22574	33.20342
	517180.623	4564065.964	41.22620	33.20457
	517252.162	4564126.172	41.22674	33.20543
	517338.910	4564150.931	41.22696	33.20646
	517419.610	4564172.750	41.22716	33.20742
	517473.786	4564166.367	41.22710	33.20807
	517530.463	4564146.385	41.22692	33.20875
	517577.304	4564129.514	41.22676	33.20931
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖRÜ, ALT SEKTÖRÜ)	ÇED Yönetmeliğindeki Yeri: Madde 7. (b) Seçme Eleme Kriterlerine tabi olup "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklidir" kararı verilen projeler Sektörü: Enerji Alt Sektörü: 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı ÇED Yönetmeliğinde, Ek-II Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesinde			

	(Madde-28) “Kurulu gücü 0,5 MW ve üzeri olan nehir tipi santraller”
PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN /ÇALIŞMA GRUBUNUN ADI	 MGS Proje Müşavirlik Mühendislik Ticaret Ltd. Şti.
PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN/ÇALIŞMA GRUBUNUN ADRESİ, TELEFON VE FAKS NUMARALARI	Şehit Cevdet Özdemir Mahallesi, 1351. (203) Sokak, No:1/7, Çankaya-ANKARA Tel: 0.312.479 84 00 Faks: 0.312.479 84 99
PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORU SUNUM TARİHİ (GÜN, AY, YIL)	/01/2011

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vii
EKLER DİZİNİ.....	x
BÖLÜM I. PROJENİN TANIMI VE AMACI.....	- 1 -
BÖLÜM II. PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU.....	- 9 -
II.1. Projenin Yeri (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan proje yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı onanlı Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları üzerinde, bu planlar yoksa mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi)	- 9 -
II.2. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu, (bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik altyapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde 1/25.000'lik haritada gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, proje kapsamında yer alan geçici ve nihai depolama alanlarının 1/25.000, 1/5000 ve/veya 1/1000'lik haritalar üzerinde gösterimi).....	- 17 -
BÖLÜM III. PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI	- 25 -
III.1. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili Yatırım Programı ve Finans Kaynakları	- 25 -
III.2. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması veya Zamanlama Tablosu	- 25 -
III.3. Projenin Fayda Maliyet Analizi	- 26 -
III.4. Proje Kapsamında Olmayan Ancak Projenin Gerçekleşmesine Bağlı Olarak, Proje Sahibi veya Diğer Yatırımcılar Tarafından Gerçekleştirilmesi Tasarlanan Diğer Ekonomik, Sosyal ve Altyapı Projeleri	- 27 -
III.5. Proje Kapsamında Olmayan Ancak Projenin Gerçekleşebilmesi İçin Zaruri Olan ve Proje Sahibi veya Diğer Yatırımcılar Tarafından Gerçekleştirilmesi Planlanan Diğer Ekonomik, Sosyal ve Altyapı Projeleri	- 27 -
III.6. Kamulaştırma, Yeniden Yerleşiminin Nasıl Yapılacağı	- 29 -
III.7. Diğer Hususlar.....	- 29 -
BÖLÜM IV: PROJE KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI	- 30 -
IV.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek.).....	- 30 -
IV.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı	- 31 -
VI.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler.....	- 31 -
IV.2.2. Bölgesel ve Proje Alanı Jeolojik Özellikleri, Sahanın 1/25.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası Ve İnceleme Alanına Ait Büyük Ölçekli (1/5000 ya da varsa 1/1000 ölçekli) jeoloji haritası ve stratigrafik kolon kesitleri, jeoteknik etüt raporu, (regülatör, iletim kanalı güzergahı, yükleme havuzu, cebri boru ve santral yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri) Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli, Yamaçlardaki Kırık ve Çatlaklar İle Kayma Yapacak Alanların Olup Olmadığı, Heyelan ve Taşkın Riski, 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Harita ve Kesitlerin Harita Alma Tekniğine Uygun Olarak Hazırlanması Jeolojik Bilgilerin Formata Uygun Olarak Detaylandırılması.....	- 39 -
IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler (yeraltı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu, emniyetli çekim değerleri, suyun fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik özellikleri, yer altı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı	- 48 -
IV.2.4. Hidrolojik Özellikler (yüzeysel su kaynaklarından deniz, göl, dalyan akarsu ve diğer sulak alanların fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özellikleri, bu kapsamda akarsuların debisi ve	

mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası oligotrofik, mezotrofik, ötrofik, distrofik olarak sınıflandırılması, sedimentasyon, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri)	- 49 -
IV.2.5. Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut ve Planlanan Kullanımı, (içme, kullanma, sulama suyu, elektrik üretimi, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları)	- 53 -
IV.2.6. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilitesi, kayganlık, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb.)	- 55 -
IV.2.7. Tarım Alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, ürünlerin ülke tarımındaki yeri ve ekonomik değeri)	- 58 -
IV.2.8. Orman Alanları (ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapalılığı, bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, 1/25.000 ölçekli Meşçere haritası)	- 60 -
IV.2.9. Koruma Alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu Kapsamındaki Alanlar, Projenin Korunan Alanlara Uzaklıklarının 1/100.000'lik Ölçekli Haritada Gösterilmesi)	- 61 -
IV.2.10. İç Sulardaki (göl, akarsu) Canlı Türleri (bu türlerin tabii karakterleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler; bunların üreme, beslenme, sığınma ve yaşama ortamları; bu ortamlar için belirlenen koruma kararları).....	- 64 -
IV.2.11. Flora ve Fauna (türler, endemik özellikle lokal endemik bitki türleri, alanda doğal olarak yaşayan hayvan türleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler, nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler ve bunların alandaki bulunuş yerleri, av hayvanlarının adları, popülasyonları ve bunlar için alınan Merkez Av Komisyonu Kararları) Proje Alanındaki Vegetasyon Tiplerinin Bir Harita Üzerinde Gösterilmesi. Projeden ve Çalışmalardan Etkilenecek Canlılar İçin Alınması Gereken Koruma Önlemleri (inşaat ve işletme aşamasında) Arazide Yapılacak Flora Çalışmalarının Vegetasyon Döneminde Gerçekleştirilmesi ve Bu Dönemin Belirtilmesi	- 65 -
IV.2.12. Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları (rezerv miktarları, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri)....	- 87 -
IV.2.13. Hayvancılık (türleri, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri).....	- 89 -
IV.2.14. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreasyon Alanları.....	- 89 -
IV.2.15. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.)	- 89 -
IV.2.16. Proje Yeri ve Etki Alanının Mevcut Kirlilik Yükü.....	- 90 -
IV.2.17. Diğer Özellikler.....	- 91 -
IV.3. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri	- 92 -
IV.3.1. Ekonomik Özellikler (Yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerle dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler)	- 92 -
IV.3.2. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler)	- 92 -
IV.3.3. Gelir (Yöredeki gelirin iş kollarına dağılımı, iş kolları itibarıyla kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir)	- 93 -
IV.3.4. İşsizlik (Yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı)	- 94 -
IV.3.5. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)	- 94 -

IV.3.6. Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.).....	- 94 -
IV.3.7. Diğer Özellikler.....	- 94 -
BÖLÜM V: PROJENİN BÖLÜM IV'DE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER.....	- 95 -
V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Projeler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler.....	- 95 -
V.1.1. Arazinin Hazırlanması İçin Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Miktarı, Hafriyat Sırasında Kullanılacak Malzemeler, Patlayıcı Maddeler, Hafriyat Artığı Toprak, Taş, Kum vb. Maddelerin Nerelere Taşınacakları, Nerelerde Depolanacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları.....	- 95 -
V.1.2. Arazinin Hazırlanması Sırasında ve Ayrıca Ünitelerin İnşasında Kullanılacak Maddelerden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli, Toksin ve Kimyasal Olanların Taşınışları, Depolanmaları ve Kullanımları, Bu İşler İçin Kullanılacak Aletler ve Makineler, ...	- 97 -
V.1.3. Hazır Beton Tesisi, Kıрма-Elemente Tesisi'nin Kapasitesi, Teknolojisi, İş-Akım Şeması, Teknolojisi (çökeltim havuzu vb. gibi üniteleri hakkında bilgi), Ulaşım Alt Yapısı Planı, Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Kullanılacak Makine Ekipmanları.....	- 97 -
V.1.4. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Bu Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Yapılacak Yolum Özellikleri, Kullanılacak Malzemeler, Kimyasal Maddeler, Araçlar, Makineler; Altyapının İnşası Sırasında Kıрма-Öğütme, Taşıma, Depolama Gibi Toz Yayıcı Mekanik İşlemler, Trafik Yükü, Yeni Yapılacak Yollar, ...	- 103 -
V.1.5. Proje Kapsamında Açılacak Olan Taşocağı, Kum Ocağı, Kil Ocağı Gibi Malzeme Ocaklarının Sayısı, Ruhsat Hukuku, Ruhsat Koordinatları, Alan Miktarları (en, boy, kalınlık ve yoğunluk-görünür, muhtemel), Üretim Miktarı (gün-ay-yıl), İş-Akım Şemaları, Uygulanacak Üretim Yöntemleri, Basamak Yüksekliği, Genişliği, Şev Açısı, Basamak Sayısı, Nakliye Güzergahı, Ulaşım Alt Yapısı Planı, Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Kullanılacak Makine Ekipmanları, Ocakların Başlangıç ve Nihai Durumlarının İmalat Haritaları Üzerinde Gösterimi	- 108 -
V.1.6. Zemin Emniyetinin Sağlanması İçin Yapılacak İşlemler	- 112 -
V.1.7. Taşkın Önleme ve Drenaj İle İlgili İşlemlerin Nerelerde Nasıl Yapılacağı	- 113 -
V.1.8. Proje Alanı İçindeki Su Ortamlarında Herhangi Bir Amaçla Gerçekleştirilecek Kazı, Dip Taraması vb. İşlemler Nedeni İle Çıkarılacak Taş, Kum, Çakıl ve Benzeri Maddelerin Miktarları, Nerelere Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları, Dere Yatağında Yapılacak Olan Çalışmaların Etkileri (bulanıklık, suyun debisi vb.).....	- 115 -
V.1.9. Derivasyon (regülatör inşaat alanının kuru tutulabilmesi için akarsu güzergahının geçici olarak değiştirilmesi) Amacıyla ve Diğer Nedenlerle Akarsu Havzasında Yapılacak Her Tür Doldurma, Kazıklar Üzerine İnşaat ve Benzeri İşlemler İle Bunların Nerelerde Ne Kadar Alanı Kaplayacağı ve Kullanılacak Malzemeler, Araç ve Makineler.....	- 115 -
V.1.10. Olabilecek Heyelanlara Karşı Alınacak Önlemler.....	- 116 -
V.1.11. Arazinin Hazırlanması Döneminde Flora ve Faunaya (kara-su) Olabilecek Etkiler.....	- 116 -
V.1.12. Yeraltı Suyuna Etkiler	- 117 -
V.1.13. 2006/27 Sayılı Başbakanlık Genelgesi Kapsamında Değerlendirme	- 118 -
V.1.14. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Elden Çıkarılacak Tarım Alanlarının Büyüklüğü, Bunların Arazi Kullanım Kabiliyetleri ve Tarım Ürün Türleri	- 118 -
V.1.15. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Kesilecek Ağaçların Tür ve Sayıları, Meşçere Tipi, Kapalılığı, Kesilecek Ağaçların Bölgedeki Orman Ekosistemi Üzerine Etkileri.....	- 120 -

V.1.16. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Kadar Yapılacak İşlerde Kullanılacak Yakıtların Türleri, Özellikleri, Oluşacak Emisyonlar.....	- 120 -
V.1.17. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Meydana Gelecek Hafriyatın Depolanacağı Alanların Vaziyet Planında Gösterilmesi ve Geçici Depolama Alanının Özellikleri.....	- 122 -
V.1.18. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlemler Sonucu Meydana Gelecek Atık Suların Cins ve Miktarları, Deşarj Edileceği Ortamlar, Su Temini Sistemi Planı, Suyun Nereden Temin Edileceği.....	- 123 -
V.1.19. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Meydana Gelecek Katı Atıkların Cins ve Miktarı, Bu Atıkların Nerele Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları.....	- 127 -
V.1.20. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yapılacak İşler Nedeni İle Meydana Gelecek Vibrasyon, Gürültünün Kaynakları ve Seviyesi, Kümülatif Değerler.....	- 131 -
V.1.21. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlerde Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçlarının Nerele ve Nasıl Temin Edileceği.....	- 134 -
V.1.22. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Sürdürülecek İşlerden, İnsan Sağlığı ve Çevre İçin Riski ve Tehlikeli Olanlar.....	- 135 -
V.1.23. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) Ne Kadar Alanda, Nasıl Yapılacağı, Bunun İçin Seçilecek Bitki ve Ağaç Türleri.....	- 137 -
V.1.24. Yeraltı ve Yerüstünde Bulunan Kültür ve Tabiat Varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli olan doğal değerlere) Olabilecek Etkilerin Belirlenmesi-	137 -
V.1.25. Diğer Özellikler.....	- 137 -
V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Projeler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler.....	- 138 -
V.2.1. Proje Kapsamındaki Tüm Ünitelerin Özellikleri, Hangi Faaliyetlerin Hangi Ünitelerde Gerçekleştirileceği, Kapasiteleri, Ünitelerde Üretilen Mal ve/veya Hizmetler, Nihai ve Yan Ürünlerin Üretim Miktarları.....	- 138 -
V.2.2. Su Kaynağına Ait Varsa Diğer Kullanım Şekilleri ve Etkileri, Projenin Memba ve Mansap Kısımında Yer Alan Projeler İle Birlikte Değerlendirilmesi (Araç Barajı, Zala HES ve Kuzkaya HES vb.).....	- 144 -
V.2.3. Mansaba Bırakılacak Su Hesabı (havza akımları, yağış-akış ilişkisi, ekolojik potansiyel, varsa ulusal ve uluslararası mevzuatla korunan balık türleri ve muhtemel ihtiyaçları, su hakları savaklanan sular ve periyotları dikkate alınmalı), Doğal Akımlar İle Çizilen Debi Süreklilik Eğrileri İle Uzun Dönemli Akımları Gösteren Tablo-Şekiller, Nehirdeki Akımın Son On Yıllık Akım Değerleri, Enerji Üretimine Başlanıldığında Mansaba Bırakılan Su Miktarı Ölçümleri İçin Ölçüm İstasyonları Yeri, [havzanın hidrolojik karakteri, ekolojik potansiyeli ile havzada önerilen diğer tesislerde alınan çevre koruma tedbirlerinin yanına bırakılan miktarın enerji üretimine etkisinin dikkate alınması].....	- 146 -
V.2.4. Suyun Temin Edileceği Kaynağın Kullanılması Sonucu Su Kalitesine ve Su Ortamındaki Canlılara (can suyunun bırakılacağı güzergahtaki canlı türleri ve ekolojik envanteri) Olabilecek Etkiler, Proje İçin Tespit Edilen Balık Türlerine Ait Geçiş Sistemleri İle Mansap Can Suyu Çıkış Yerinin Gösterildiği Çizim.....	- 147 -
V.2.5. Ulusal ve Uluslararası Mevzuatla Korunması Gereken Alanlar Üzerine Etkiler.....	- 149 -
V.2.6. Tarım Alanlarının Sulanması Amacıyla Kullanılacak Su Miktarı, İçme Suyu Sondaj Kuyu Yerlerinin Gösterilmesi, Yeraltı ve Yüzeysel Su Kaynaklarına Olabilecek Etkiler.....	- 149 -

V.2.7. Orman Alanlarına Olabilecek Etki ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Tedbirlerin Tanımlanması	- 151 -
V.2.8. Proje Ünitelerinin İşletilmesi Sırasında Oluşacak Gürültünün Kaynakları ve Kontrolü İçin Alınacak Önlemler	- 152 -
V.2.9. Projenin İşletilmesi Sırasında Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Sosyal/Teknik Altyapı İhtiyaçlarının Nerelerde, Nasıl Temin Edileceği	- 153 -
V.2.10. İdari ve Sosyal Ünitelerde İçme ve Kullanma Amaçlı Suların Kullanımı Sonrasında Oluşacak Atık Suların Arıtılması İçin Uygulanacak Arıtma Tesisi Karakteristiği, Prosesin Detaylandırılması ve Arıtılan Atık Suların Hangi Alıcı Ortamlara, Ne Miktarda, Nasıl Verileceği	- 153 -
V.2.11. İdari ve Sosyal Tesislerden Oluşacak Katı Atık Miktar ve Özellikleri, Bu Atıkların Nerelere ve Nasıl Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin ve Ne Şekilde Değerlendirileceği	- 154 -
V.2.12. Projenin İşletilmesi Aşamasındaki Faaliyetlerden İnsan Sağlığı ve Çevre Açısından Riskli ve Tehlikeli Olanlar	- 157 -
V.2.13. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri.....	- 158 -
V.2.14. Diğer Özellikler.....	- 158 -
V.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri.....	- 159 -
V.3.1. Proje ile Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları; Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Altyapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumlarında Değişiklikler vb. (Projenin yapımı dolayısıyla etkilenecek yöre halkı görüşmeler yapılarak sosyolojik etkinin ortaya konulması)	- 159 -
V.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi	- 160 -
BÖLÜM VI: İŞLETME PROJE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER	- 162 -
VI.1. Arazi İslahı ve Reklamasyon Çalışmaları	- 162 -
VI.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler	- 163 -
VI.2. Olabilecek Hava Emisyonları	- 163 -
BÖLÜM VII. PROJENİN ALTERNATİFLERİ	- 164 -
BÖLÜM VIII. İZLEME PROGRAMI.....	- 167 -
VIII.1. Faaliyetin İnşaatı İçin Önerilen İzleme Programı, Faaliyetin İşletmesi ve İşletme Sonrası İçin Önerilen İzleme Programı ve Acil Müdahale Planı, Çevre Yönetim Ekibi.....	- 167 -
VIII.2. ÇED Olumlu Belgesinin Verilmesi Durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi Alan Kurum/Kuruluşların Yükümlülükleri" Başlığının İkinci Paragrafında Yer Alan Hususların Gerçekleştirilmesi İle İlgili Program	- 171 -
BÖLÜM IX. Yukarıdaki Başlıklar Altında Verilen Bilgilerin Teknik Olmayan Bir Özeti	- 173 -
BÖLÜM X. HALKIN KATILIMI	- 175 -
BÖLÜM X. SONUÇLAR	- 178 -

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hidroelektrik Santral Yapısı	- 2 -
Şekil 2. Türkiye’de Enerjinin Üretim Kaynaklarına Göre Dağılımı.....	- 5 -
Şekil 3. Türkiye’nin Hidroelektrik Potansiyel Gelişimi.....	- 8 -
Şekil 4. Türkiye’nin Hidroelektrik Potansiyel Gelişimi.....	- 8 -
Şekil 5. Proje Alanı Yerbulduru Haritası	- 11 -
Şekil 6. Proje Alanı Fotoğrafları.....	- 12 -
Şekil 7. Proje Alanı Fotoğrafları.....	- 13 -
Şekil 8. Proje Alanı Fotoğrafları.....	- 14 -
Şekil 9. Proje Alanı Uydu Görüntüsü	- 15 -
Şekil 10. Proje Alanı Uydu Görüntüsü.....	- 16 -
Şekil 11. Proje Ünitelerinin Genel Vaziyet Planı	- 18 -
Şekil 12. Batı Karadeniz Havzası Hidrometeoroloji Haritası	- 33 -
Şekil 13. Uzun Yıllar Yağış Değerleri Grafiği	- 34 -
Şekil 14. Sıcaklık Değerleri Grafiği.....	- 36 -
Şekil 15. Ortalama Toprak Sıcaklığı Grafiği	- 36 -
Şekil 16. Bağıl Nem Grafiği	- 37 -
Şekil 17. Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği	- 38 -
Şekil 18. Esme Sayılarına Göre Rüzgar Gücü Grafiği	- 38 -
Şekil 19. Ortalama Rüzgar Hızlarına Göre Rüzgar Gücü	- 39 -
Şekil 20. Çalışma Alanının Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (Kaynak: Barkurt, vd., 1990’dan değiştirilerek)	- 42 -
Şekil 21. Kastamonu Depremsellik Haritası	- 45 -
Şekil 22. Proje Alanı Çevresindeki Depremler (Kaynak: www.sayisalgrafik.com)	- 46 -
Şekil 23. Proje Alanı Diri Fay Haritası	- 47 -
Şekil 24. Mevcut Durum İçin Samatlar Regülatörü Debi Süreklilik Eğrisi	- 51 -
Şekil 25. Memba Gelişme Durumu İçin Samatlar Regülatörü Debi Süreklilik Eğrisi.....	- 53 -
Şekil 26. Mansaptaki Araç-Balçıkhisar Köyü ve Bostan Mahallesi Sulama Tesisi Su Alma Yapısı	- 55 -
Şekil 27. Türkiye’ nin Biyocoğrafik Haritası	- 65 -
Şekil 28. Türkiye’nin Grid Kareleme Sistemi	- 68 -
Şekil 29. Proje Alanını Vejetasyon Yapısı	- 69 -
Şekil 30. Proje Alanın Kuş Göç Yolları haritası Üzerinde Gösterilmesi	- 77 -
Şekil 31. Kastamonu İli Maden Haritası	- 88 -
Şekil 32. Beton Santrali İş Akım Şeması.....	- 100 -
Şekil 33. Kırma – Yıkama – Eleme Tesisi İş Akış Şeması	- 102 -
Şekil 34. Trafik Hacim Haritası	- 105 -
Şekil 35. Kum-Çakıl Malzeme Ocağı Sahası (Araç Çayı Sağ Sahilinde Birikmiş Malzeme)	- 109 -
Şekil 36. Kum-Çakıl Malzeme Ocağı İş Akış Şeması	- 111 -
Şekil 37. Taşkın Koruma Amaçlı Kapatma Seddeleri Yeri	- 113 -
Şekil 38. Taşkın Yenileme Hidrografı	- 114 -
Şekil 39. Proje Kapsamında Kullanılacak Arazilerin Dağılımı	- 119 -
Şekil 40. İş Akım Şeması	- 139 -
Şekil 41. Kapaklı Regülatör (Hamzalı Regülatörü).....	- 141 -
Şekil 42. Trapez Kesitli Kanal.....	- 141 -
Şekil 43. Yükleme Havuzu	- 143 -
Şekil 44. Cebri Boru	- 143 -

Şekil 45. Hidroelektrik Santral Binası	- 144 -
Şekil 46. Cansuyu Çıkış Noktası	- 148 -
Şekil 47. Acil Müdahale Planı	- 171 -
Şekil 48. Halkın Katılımı Toplantısına İlişkin Görüntüler	- 177 -

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Proje Kapsamında Önerilen Tesisler ve Proje Karakteristikleri	- 3 -
Tablo 2. Türkiye’de Yakıt Cinslerine Göre Enerji Tesislerinin Kurulu Gücü, Üretim Kapasitesi ve Kapasite Kullanım Oranları	- 5 -
Tablo 3. Dünya ve Türkiye Hidroelektrik (HES) Potansiyeli	- 7 -
Tablo 4. Ekonomik Olarak Yapılabilir HES Projelerinin Durumu	- 8 -
Tablo 5. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Koordinatları	- 19 -
Tablo 6. Samatlar Regülatörü - HES ve Malzeme Ocağı Projesi Kapsamında Yer Alan Tesislerin Kapladığı Takribi Alanlar	- 24 -
Tablo 7. Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin Yatırım Bedeli Dağılımı	- 25 -
Tablo 8. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Yıllık Giderler Tablosu	- 26 -
Tablo 9. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Yenileme Tutarları Tablosu	- 26 -
Tablo 10. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Gelir/Gider İç Karlılık Oranları	- 27 -
Tablo 11. Araç Meteoroloji İstasyonu Yıllık Toplam Yağış Değerleri (mm)	- 34 -
Tablo 12. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Toplam Yağış Değerleri	- 34 -
Tablo 13. Araç Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)	- 35 -
Tablo 14. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri	- 35 -
Tablo 15. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Toprak Sıcaklıkları	- 36 -
Tablo 16. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Bağıl Nem Değerleri	- 37 -
Tablo 17. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgar Değerleri	- 37 -
Tablo 18. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Esme Sayıları	- 38 -
Tablo 19. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Hız Verileri	- 39 -
Tablo 20. Seçilen Depremlerin Kandilli Kayıtları	- 46 -
Tablo 21. Seçilen Depremlerin USGS Kayıtları	- 46 -
Tablo 22. Seçilen Depremlerin Büyüklük ve Sayıları	- 47 -
Tablo 23. Araç İlçesi Sınırlarında Mevcut Olan Kuyu Bilgileri (DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü)	- 48 -
Tablo 24. Samatlar Regülatör Yeri Aylık ve Yıllık Ortalama Debileri (m ³ /sn)	- 50 -
Tablo 25. Memba Gelişmeli Durumda Samatlar Regülatör Yeri Aylık ve Yıllık Ortalama Debileri (m ³ /sn)	- 52 -
Tablo 26. Samatlar Regülatörü ve HES Proje Alanı Arazi Kullanım Durumu ve Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları	- 58 -
Tablo 27. Tarım Arazilerinin Kullanım Durumu (TÜİK, 2008)	- 58 -
Tablo 28. Araç İlçesinde Yetiştirilen Tarım Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)	- 59 -
Tablo 29. Araç İlçesinde Yetiştirilen Sebze Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)	- 59 -
Tablo 30. Kastamonu-Araç İlçesinde Yetiştirilen Meyve Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008) ..	- 59 -
Tablo 31. İşletme Şeflikleri Ormanlık Alan Verileri	- 60 -
Tablo 32. Proje Alanı Meşçere Tipi	- 60 -
Tablo 33. Araç Çayında Tespit Edilen Balık Faunası, Statüleri ve Korunma Durumları	- 64 -
Tablo 34. Proje Alanı ve Etki Alnında Tespit Edilen Flora Türleri ve Koruma Durumları	- 71 -
Tablo 35. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Amfibia (İkiyaşamlı) Türleri ve Korunma Durumları	- 82 -

Tablo 36. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Reptilia (Sürüngen) Türleri ve Korunma Durumları	- 83 -
Tablo 37. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Aves (Kuş) Türleri ve Korunma Durumları	- 84 -
Tablo 38. Proje Alanı ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Mamalia (Memeli) Türleri ve Korunma Durumları	- 86 -
Tablo 39. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Sanayi ve Metalik Maden Rezervleri.....	- 87 -
Tablo 40. Araç İlçesi Hayvancılık Verileri (TÜİK, 2008)	- 89 -
Tablo 41. Araç İlçesine Ait Üretilen Hayvansal Ürünler ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)	- 89 -
Tablo 42. Kastamonu İstasyonu Hava Kalitesi Ölçüm Değerleri (01.03.2009-24.03.2010).....	- 90 -
Tablo 43. Nüfus Bilgileri (TÜİK, 2008).....	- 93 -
Tablo 44. Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla-Cari Fiyatlarla / 2001-2003	- 93 -
Tablo 45. Kastamonu İli ve Araç İlçesi Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Milyon TL).....	- 93 -
Tablo 46. Proje Kapsamında Yapılacak Kazı Miktarı	- 95 -
Tablo 47. Malzeme Ocağı Üretim Miktarları.....	- 96 -
Tablo 48. Beton Santrali Ekipmanları.....	- 99 -
Tablo 49. Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması İçin Sınır Değerler	- 106 -
Tablo 50. Geçiş Döneminde Geçerli Olacak KVS Değerleri	- 107 -
Tablo 51. Geçiş Döneminde Geçerli Olacak UVS Değerleri	- 107 -
Tablo 52. Partikül Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	- 107 -
Tablo 53. Çöken Toz Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	- 107 -
Tablo 54. Proje Taşkın Hesapları Sonucu	- 114 -
Tablo 55. Arazi Kullanım Dağılımı.....	- 118 -
Tablo 56. Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması İçin Sınır Değerler	- 121 -
Tablo 57. İş Makinelerinin Yakıt Sarfıyatı (Temsa Ürün Katalogları)	- 121 -
Tablo 58. Motorin Özellikleri (Tüpraş)	- 121 -
Tablo 59. Hesaplamalarda Kullanılan Emisyon Faktörleri (Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları,1991)	- 121 -
Tablo 60. Evsel Nitelikli Atık Suların Bazı Tipik Özellikleri (Arceivala., S.J.)	- 124 -
Tablo 61. Proje Kapsamında Su Kullanım ve Atıksu Oluşum Miktarları	- 126 -
Tablo 62. İnşaat Aşamasında Meydana Gelecek Atıkların Atık Kodları	- 131 -
Tablo 63. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri	- 132 -
Tablo 64. Proje Ünite Alanlarının En Yakın Yerleşim Birimine Uzaklığı ve Bu Mesafede Hesaplanan Gürültü Seviyelerinin Yönetmelik Sınır Değerleri İle Karşılaştırılması	- 133 -
Tablo 65. İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratıcı Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)	- 133 -
Tablo 66. Kaza Olabilirlik Tanımları ve Değer Aralıkları (Gürçanlı E., Müngen U., 2005).....	- 136 -
Tablo 67. Arazinin Hazırlanması Aşamasında Yapılacak Faaliyetler İçin Risk Analizi	- 136 -
Tablo 70. İşletme Aşamasında Meydana Gelecek Atıkların Atık Kodları.....	- 156 -
Tablo 71. İşletme Aşaması İçin Risk Analizi	- 158 -
Tablo 72. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Çevresel Fayda/Maliyet Analizi	- 160 -
Tablo 73. Alternatif Proje Kapsamında Önerilen Tesisler ve Proje Karakteristikleri.....	- 164 -

KISALTMALAR

Bkz	: Bakınız
BOİ	: Biyolojik Oksijen İhtiyacı
BST	: Basınçlı Su Testi
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
dB	: Desibel
DSİ	: Devlet Su İşleri
EİE	: Elektrik İşleri Etüd İdaresi
ENH	: Enerji Nakil Hattı
ERL	: European Red List
HES	: Hidroelektrik Santral
KOI	: Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KVS	: Kısa Vadeli Sınır Değeri
Kw	: Kilovaat
kWh	: Kilovat Saat
Mİ	: Meteoroloji İstasyonu
MTA	: Maden Teknik Arama
R. G.	: Resmi Gazete
UVS	: Uzun Vadeli Sınır Değeri
YR	: Sarı-Kırmızı

EKLER DİZİNİ

EK-1. RESMİ BELGELER

- a) KASTAMONU İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ KARAR YAZISI
- b) PROJEYE ÖZEL ÇED RAPORU FORMATI
- c) SU KULLANIM ANLAŞMASI
- d) KASTAMONU İLİ METEOROLOJİK BÜLTENİ
- e) DSİ XXIII BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ
- f) KÜLTÜR VARLIKLARI VE MÜZELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ
- g) İL ÖZEL İDARESİ GÖRÜŞÜ

EK-2. 1/25.000 ÖLÇEKLİ GENEL VAZİYET PLANI

EK-3. KASTAMONU İLİ 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

EK-4. PLAN VE KESİTLER

EK-5. İŞ TERMİN PLANI

EK-6. İÇ KARLILIK ORANLARI TABLOSU

EK-7. ÇEVRE YÖNETİM PLANI

EK-8. PROJE ALANI ETKİ ALANI HARİTASI

EK-9. ŞİMDİKİ ARAZİ KULLANIM HARİTASI

EK-10. SULAMA TESİSLERİNİ VE SULAMA ALANLARINI GÖSTERİR HARİTA

EK-11. AKIM DEĞERLERİ

EK-12. PROJE ALANI JEOLojİ HARİTASI

EK-13. HAVZA GELİŞİM PLANI HARİTASI

EK-14. KUM-ÇAKIL MALZEME OCAĞI İMALAT HARİTASI

EK-15. TOZ EMİSYON HESAPLAMARI

EK-16. GÜRÜLTÜ HESAPLAMALARI VE AKUSTİK RAPOR

EK-17. SIZDIRMAZ FOSSEPTİK PLANI

EK-18. SOSYAL ETKİ RAPORU

EK-19. PROJE ALANI MEŞÇERE HARİTASI ve ORMAN İNCELEME DEĞERLENDİRME FORMU

EK-20. PROJE ALANI HEYELAN HARİTASI

EK-21. KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TARAFINDAN HAZIRLANAN TEKNİK RAPOR

EK-22. SU KULLANIM HAKLARI RAPORU

EK-23. THIessen POLİGONU

EK-24. TÜRBİN SEÇİM RAPORU

BÖLÜM I. PROJENİN TANIMI VE AMACI

(Proje Konusu Faaliyetin Tanımı, Ömrü, Hizmet Amaçları, Pazar veya Hizmet Alanları ve Bu Alan İçerisinde Ekonomik ve Sosyal Yönden Ülke, Bölge ve/veya İl Ölçeğinde Önem ve Gereklilikleri, Fizibilite Raporunun Onay Aşamasında İlişkin Bilgi ve Su Kullanım Anlaşması Hakkında Bilgi)

1.a) Proje Konusu Faaliyetin Tanımı

RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. tarafından yapımı planlanan Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe kurulu gücündeki Hidroelektrik Santral (HES) Projesi; Kastamonu ili, Araç İlçesi, Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Samatlar Regülatörü ve 6,03 MW'lık HES projesi sadece enerji üretimini amaçlayan bir proje olup, proje kapsamında yapımı önerilen tesisler;

- 1) Talvegden yüksekliği 5,25 m ve toplam savak uzunluğu 44,50 m olan kapaklı (7 adet, 3 m x 5,5 m ebatlarında kapaktan oluşan) Samatlar Regülatörü, (yardımcı üniteleri (sualma yapısı, çakıl geçidi, çökeltim havuzu, balık geçidi, enerji kırıcı havuz)
- 2) 11.800 m uzunluğunda, 3,4 m taban genişliğinde, 1,9 m yüksekliğinde, 0,0003 eğimli, trapez kesitli iletim kanalı,
- 3) 65 m uzunluğuna, 10 m genişliğinde ve 7 m derinliğinde yükleme havuzu,
- 4) 340 m uzunluğunda 1,8 m iç çapında cebri boru,
- 5) İki adet 3,015 MW (toplam 6,03 MWm / 5,428 MWe) güce sahip Francis türbin içeren santral binası,
- 6) Santral binası içerisinde şalt odasıdır.

Ayrıca inşaat aşamasında gerekli olacak beton agrega malzemenin temini amacıyla bir adet kum-çakıl malzeme ocağı, kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek geçirimli malzemenin işlenmesi amacıyla bir adet kırma-yıkama-eleme tesisi ve bir adet beton santrali tesisi işletilecektir.

Proje kapsamında inşa edilecek HES, Kurulu güç açısından Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek-2 Seçme Eleme Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesinde (28) "Kurulu gücü 0,5 MW ve üzeri olan nehir tipi santraller" sınıfında yer almaktadır. Bu doğrultuda söz konusu proje için "Proje Tanıtım Dosyası" hazırlanmış ve Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü söz konusu proje için "**ÇED Gereklidir**" kararı vermiştir (Bkz. EK-1(a)). Bu nedenle söz konusu proje için ÇED Başvuru Dosyası hazırlanarak Çevre ve Orman Bakanlığı'na sunulmuş ve projenin Çevre ve Orman Bakanlığındaki ÇED Süreci başlatılmıştır. Halkın Katılımı süreci ardından 10.03.2010 tarihinde Çevre ve Orman Bakanlığında Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı'nda belirlenen hususlarda dikkate alınarak 18.03.2010 tarihinde Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından verilmiş olan ÇED Raporu özel formatına uygun olarak ÇED raporu hazırlanmıştır (Bkz. EK-1(b)).

Yatırımcı firma olan RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. raporda bundan sonra faaliyet sahibi olarak ifade edilecektir.

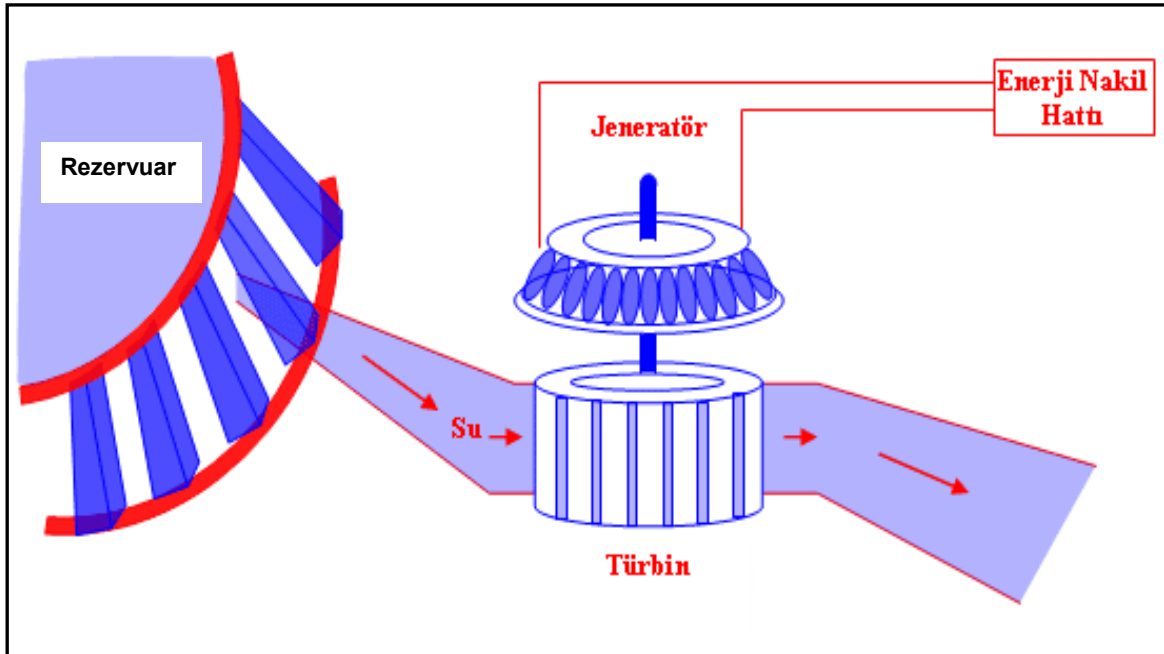
Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES Projesi Fizibilite Raporu DSİ Tarafından onaylanmış olup, DSİ ile yatırımcı firma arasında Su Kullanım Anlaşması imzalanmıştır (Bkz. EK-1(c)).

Araç Çayı üzerinde 554,5 m talveg kotunda planlanan Samatlar Regülatörü ile toplanan sular yaklaşık 11.800 m uzunluğundaki trapez kesitli iletim kanalı vasıtası ile yükleme havuzuna iletilecek ve yükleme havuzundan alınan su 340 m uzunluğundaki cebri boru ile 499 m kuyruksuyu kotunda bulunan santral binasında yer alacak olan türbinlere gönderilecektir. Suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çeviren türbinler generatörleri çevirecek ve generatörler de bu mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüreceklerdir (Bkz. Şekil-1). HES'in işletmeye geçmesiyle birlikte yılda ortalama **20,322501 GWh** elektrik enerjisi üretilenmektedir. Ancak projenin membaında, DSİ tarafından master plan aşamasında çalışmaları tamamlanan 649 m talveg ve 707 m kret kotundaki Araç Barajı, Araç Barajı'nın membaındaki ve mansabındaki arazilerin sulanması için planlama çalışmaları devam eden Başköy Pompaj Sulaması ile Araç Vadisi Pompaj Sulaması Projeleri bulunmaktadır. Projenin membaında söz konusu projenin gerçekleşmesi durumunda yıllık ortalama elektrik enerjisi üretimi **18,629623 GWh'a** düşecektir.

Proje kapsamında üretilen elektrik, şalt odasına iletilerek gerilim ayarlaması yapıldıktan sonra ulusal sisteme bağlanacaktır. Şalt odası, santral binası içerisinde kapalı tip olarak tesis edilecek ve burada elektrik enerjisini toplamaya veya dağıtmaya yarayan üniteler (ayırıcılar, kesiciler, baralar, transformatör vb.) bulunacaktır.

Samatlar HES'de üretilen enerji 6,02 MVA (6.3/34.5 kV) gücündeki trafo çıkışlarında düzenlenecek şalt panoları üzerinden iletilecektir. Samatlar HES'de üretilen toplam enerji 3x3/0 Pigeon gerilimli hatla yaklaşık 9 km mesafedeki aynı yatırımcı tarafından gerçekleştirilecek Zala HES şaltına, buradan da Araç Trafo Merkezi'ne bağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasının 2 yıl süreceği öngörülmekte olup, projenin İş termin planı EK-5'de, projesi kapsamında önerilen tesislerin detaylı bilgileri **Bölüm V.2.1.'de** ve proje karakteristikleri Tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Hidroelektrik Santral Yapısı

Tablo 1. Proje Kapsamında Önerilen Tesisler ve Proje Karakteristikleri

Ünite Adı	Proje Karakteristikleri
Regülatör	
Yer	ARAÇ ÇAYI
AGİ	DSİ 13-53
Drenaj Alanı (km ²)	1243,31
Yıllık gelen akım (hm ³)	193,71
Talvegden yükseklik (m)	5,25
Kret uzunluğu (m)	44,50
Regülatör Tipi	KAPAKLI
Talveg Kotu	554,50 m
Kret Kotu	559,75 m
Maksimum su kotu	558,95 m
Normal su kotu	558,00 m
İletim Kanalı	
Tip	TRAPEZ
Uzunluk (m)	11.800
Eğim	0,003
Proje debi (m ³ /s)	12,64
Taban Genişliği (m)	3,40
Yükseklik (m)	1,90
Yükleme Havuzu	
Maksimum su kotu (m)	553,67
Normal su seviyesi (m)	553,24
Minimum su kotu (m)	552,23
Uzunluk (m)	65,00
Genişlik (m)	10,00
Derinlik (m)	7,00
Cebri Boru	
Çap (m)	1,8 m
Uzunluk (m)	340
Proje Debi (m ³ /s)	12,64
Net düşü (m)	54,03
Hidroelektrik Santral	
Yer	SAĞ SAHİL
Tip	BETONARME
Kuyruk Suyu seviyesi (m)	499
Kurulu güç (MW)	6.030 (6,03 MWm / 5,428 MWe)
Transformatör	
Tipi	AÇIK TİP YAĞ SOĞUTMALI
Adedi	2
Gücü (MVA)	(3,10 + 3,10) 6,2
Giriş ve çıkış voltajları (kV)	6,3 / 34,5
İç İhtiyaç Trafosu	
Adedi	1
Kapasite (kVA)	160
Giriş ve çıkış voltajları (kV)	34,5 / 0,4
Türbin	
Adedi	2 adet
Kapasitesi	3,05 MW
Minimum Debi (m ³ /sn)	1,264
Maksimum Debi (m ³ /sn)	6,320

Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu, 2008

1.b) Projenin Ömrü

Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES projesinin inşaat aşamasının 2 yılda tamamlanacağı öngörülmektedir. Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES projesinin ekonomik proje ömrü ise 50 yıl olarak öngörülmüştür.

1.c) Hizmet Amaçları, Pazar veya Hizmet Alanları ve Bu Alan İçerisinde Ekonomik ve Sosyal Yönden Ülke, Bölge ve/veya İl Ölçeğinde Önem ve Gereklilikleri

Enerji ve bu çerçevede elektrik enerjisi tüketimi, ekonomik gelişmenin ve sosyal refahın önemli bir göstergesidir. Kullanım kolaylığı, istenildiği anda diğer enerji türlerine dönüştürülebilmesi ve günlük hayattaki yaygınlığından dolayı bir ülkede fert başına enerji tüketimi, o ülkenin milli gelir seviyesinin ve dolayısıyla da kalkınma ve yaşam standardının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de gelişmeye bağlı olarak enerji ihtiyacı sürekli olarak artmaktadır. Dolayısıyla, enerji ihtiyacının kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve ekonomik olarak çevreyi en az olumsuz etkileyecek şekilde karşılanması bir zorunluluk arz etmektedir. Sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi amacıyla temiz ve çevre dostu bir enerji kaynağı olan yenilenebilir enerji kaynaklarının maksimum düzeyde geliştirilmesi yoluyla değerlendirilmesi, özel öneme sahip bir husustur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından en büyük öneme sahip enerji kaynağını hidroelektrik enerji teşkil etmektedir.

Elektrik enerjisi üretiminde fosil, nükleer yakıtlı termik ve doğal gazlı santraller yanında hidroelektrik santrallerin yenilenebilir ve puant çalışma gibi iki önemli özelliği mevcuttur. Günün belirli saatlerinde artma ve azalma gösteren enerji talebini anında karşılayabilme ve taleplerin azalması halinde de devreden anında çıkabilme özelliğine sahip hidroelektrik enerji, diğer enerji üretim tesisleri arasında özel bir öneme sahiptir.

Elektrik enerjisi tüketimi ekonomik gelişmenin ve sosyal refahın en önemli göstergelerinden biridir. Bir ülkede kişi başına düşen elektrik enerjisi üretimi ve/veya tüketimi o ülkedeki hayat standardını yansıtmaları bakımından büyük önem arz etmektedir. 2008 yılında Türkiye’de kişi başına yıllık elektrik tüketimi 3.000 kWh (kilovat saat) iken, dünya ortalaması 2.500 kWh, gelişmiş ülkelerde 8.900 kWh, Çin’de 827 kWh, ABD’de ise 12.322 kWh civarındadır. Ülkemizin ekonomik ve sosyal bakımdan kalkınmasının sağlanması için endüstrileşme bir hedef olduğuna göre bu endüstrinin ve diğer kullanıcı kesimlerin ihtiyacı olan enerjinin, yerinde, zamanında ve güvenilir bir şekilde karşılanması gerekmektedir.

Türkiye’nin Enerji Kaynakları

Türkiye’de 1950’li yıllarda yılda sadece 800 GWh (gigavat saat) enerji üretimi yapılırken, bugün bu oran yaklaşık 256 misli artarak yılda 205.400 GWh’ e ulaşmıştır. 2008 yılı itibariyle, 42.359 MW (megavat)’ a ulaşan kurulu güç ile yılda ortalama olarak 246.974 GWh/yıl enerji üretimi mümkün iken; arızalar, bakım-onarım, işletme programı politikası, ekonomik durgunluk, tüketimde talebin azlığı, kuraklık, randıman vb. nedenlerle ancak 205.383 GWh/yıl enerji üretilebilmiştir. Yani kapasite kullanımı %68 olmuştur. Termik santrallerde kapasite kullanım oranı %87 iken hidroelektrik santrallerde %70 dir. 2008 yılı itibariyle, Türkiye’nin enerji üretiminin %17’si yenilenebilir kaynak olarak nitelendirilen hidrolik kaynaklardan, %81’i ise fosil yakıtları olarak adlandırılan termik (doğal gaz, linyit, kömür, petrol gibi) kaynaklardan üretilmektedir. Son zamanlarda rüzgar ve jeotermal şeklinde alternatif kaynaklara önem verilmektedir. 2008 yılı itibariyle rüzgar ve jeotermal kaynaklardan enerji üretimimi, toplam enerji üretiminin içinde %2’ye ulaşmıştır. Nükleer enerji kullanımı için de çalışmalar yapılmaktadır.

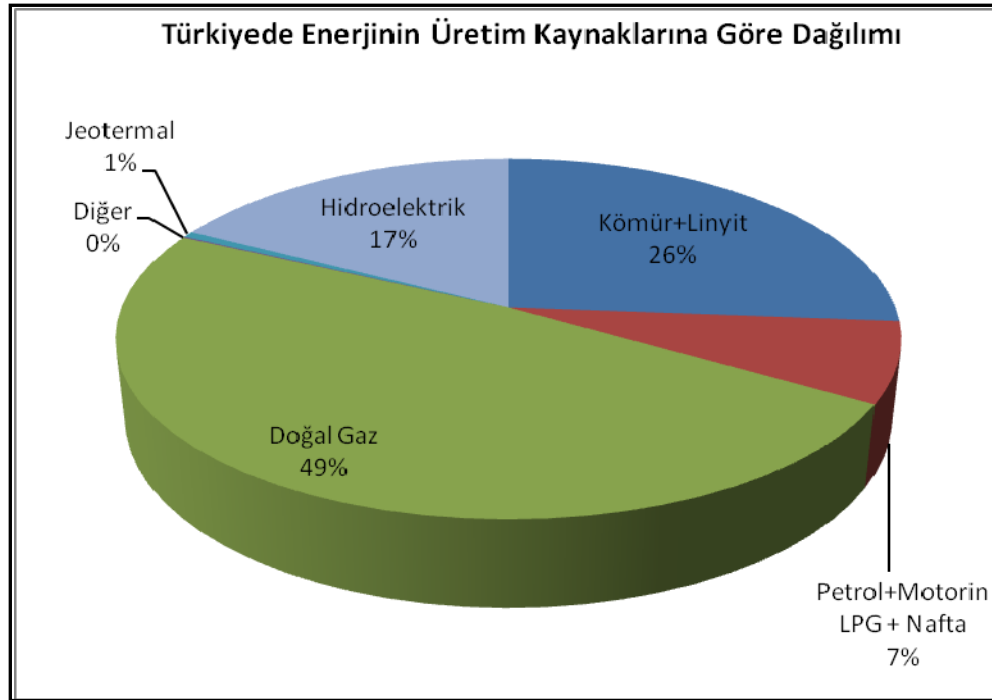
Türkiye’de doğal gaz ve petrol rezervleri yok denecek kadar azdır. Bu sebeple Türkiye enerji ihtiyacını karşılamak için, doğal gaz, petrol, hatta kömür ihraç etmek zorundadır. Son yıllarda hem evlerde hem de sanayide doğal gaz kullanımı hızlı bir tırmanışa geçmiştir. Endüstrinin artan enerji ihtiyacı için doğalgaz ile çalışan güç

santralleri kurulmuştur. Bundan dolayı, toplam enerji üretiminde hidroelektriğin payı azalırken, termik santrallerden üretilen enerjinin payı yükselmiştir (Kaynak. www.dsi.gov.tr).

Tablo 2. Türkiye’de Yakıt Cinslerine Göre Enerji Tesislerinin Kurulu Gücü, Üretim Kapasitesi ve Kapasite Kullanım Oranları

Enerji Kaynağı	2007 yılı				2008 yılı			
	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Üretim Kapasitesi GWh	Gerçek Üretim Kapasitesi GWh	Kapasite Kullanımı (%)	Kurulu güç (MW)	Ortalama Üretim Kapasitesi GWh	Gerçek Üretim Kapasitesi GWh	Kapasite Kullanımı (%)
Kömür+Linyit	10.197	66.899	53.431	80	10.534	69.107	53.873	78
Petrol+Motorin LPG + Nafta	2.471	16.119	6.527	40	2.551	16.642	14.809	89
Doğal Gaz	14.560	108.853	95.025	87	14.302	106.919	99.863	93
Diğer	43	313	214	68	43	313	204	65
Termik Toplam	27.271	192.183	155.196	81	27.430	193.297	168.748	87
Jeotermal Rüzgar Gücü	169	620	511	82	730	2.675	1.104	41
Hidroelektrik	13.395	48.112	35.851	75	14.199	51.001	35.532	70
TOPLAM	40.836	240.919	191.555	80	42.359	246.974	205.383	83

Kaynak. www.dsi.gov.tr.



Kaynak. www.dsi.gov.tr.

Şekil 2. Türkiye’de Enerjinin Üretim Kaynaklarına Göre Dağılımı

Avrupa Birliği Topluluğu enerji politikalarında yeşil enerjiye (hidroelektrik, rüzgar, güneş ve biokütle) büyük önem vermiştir. Bu durumda, Türkiye’de yürürlükte bulunan enerji politikaları ve ilgili yasal mevzuat ile Avrupa Birliği mevzuatı arasındaki farklılıkların giderilmesi zorunlu hale gelmiştir. Sonuç olarak Türkiye’deki toplam enerji üretiminde hidroelektrik enerjinin payı artırılmalıdır.

Çeşitli enerji kaynakları içerisinde hidroelektrik enerji santralleri çevre dostu olmaları ve düşük potansiyel risk taşımaları nedeniyle tercih edilmelidir. Hidrolik

kaynaklardan üretilen enerjinin en büyük özelliği ise doğada bulunması ve dolayısıyla yakıt masraflarının olmamasıdır. Ayrıca çevreye zararlı sera gazı etkisinin olmaması uzun yıllar kullanılmasına rağmen kirlilik oluşturmamaktadır.

Hidroelektrik santrallerin; akarsularla oluşan erozyonun önlenmesinde, önemli bir faydası vardır. Türkiye'deki akarsuların eğimi fazla olduğu için akarsular yoluyla erozyon ciddi tehlike arz etmektedir. Hidroelektrik santraller amacıyla yapılan barajlar ve bentler suyun hızını keserek erozyonu önemli ölçüde durdurabilmektedir.

Ayrıca hidroelektrik santraller ani talep değişimlerine cevap verebilmektedir. Bu nedenle ülkemizde de pik santral olarak kullanılmaktadır. Hidroelektrik Santraller, çevreyle uyumlu, temiz, yenilenebilir, pik talepleri karşılayabilen, yüksek verimli (% 90'ın üzerinde), yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü (maksimum 200 yıl), yatırımı geri ödeme süresi kısa (5-10 yıl), işletme gideri çok düşük (yaklaşık 0,2 cent/kWh), dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır.

Türkiye'nin Hidroelektrik Potansiyeli

Bir akarsu havzasının hidroelektrik enerji üretiminin teorik üst sınırını gösteren brüt su kuvveti potansiyeli; mevcut düşü ve ortalama debinin oluşturduğu potansiyeli ifade etmektedir. Topoğrafya ve hidrolojinin bir fonksiyonu olan brüt hidroelektrik enerji potansiyeli, ülkemiz için 433 milyar kWh mertebesinde.

Teknik yönden değerlendirilebilir su kuvveti potansiyeli; bir akarsu havzasının hidroelektrik enerji üretiminin teknolojik üst sınırını göstermektedir. Uygulanan teknolojiye bağlı olarak düşü, akım ve dönüşümde oluşabilecek kaçınılmaz kayıplar hariç tutulmaktadır. Bölgede planlanan hidroelektrik projelerin teknik açıdan uygulanabilmesi mümkün olan tümünün gerçekleştirilmesi ile elde edilecek hidroelektrik enerji üretiminin sınırlarını temsil etmektedir.

Bu niteliğiyle teknik yönden değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyel, brüt potansiyelin bir fonksiyonu olmakta ve çoğunlukla onun yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Ülkemizin teknik yönden değerlendirilebilir hidroelektrik enerji potansiyeli 216 milyar kWh civarındadır.

Ekonomik olarak yararlanılabilir hidroelektrik potansiyel, bir akarsu havzasının hidroelektrik enerji üretiminin ekonomik optimizasyonunun sınır değerini gösteren, gerek teknik açıdan geliştirilebilmesi mümkün, gerekse ekonomik yönden tutarlı olan tüm hidroelektrik projelerin toplam üretimi olarak tanımlanabilir. Bir başka deyişle ekonomik olarak yararlanılabilir hidroelektrik potansiyel, beklenen faydaları (gelirleri), masraflarından (giderlerinden) fazla olan su kuvveti projelerinin hidroelektrik enerji üretimini göstermektedir.

Hidroelektrik santrallerin ekonomik yapılabilirliğinin hesaplanabilmesi için; enterkonnekte sistemde aynı enerjiyi üretecek kaynaklar gözden geçirilmekte ve en ucuz enerji kaynağı belirlenerek hidroelektrik santral (HES) projesi bu kaynakla mukayese edilmekte ve ancak daha ekonomik bulunursa önerilmektedir. Ekonomik HES potansiyeli içindeki tüm projeler; termik santrallara göre rantabiliteleri daha yüksek projelerdir.

Ülkemizin 2006 yılı başı itibarıyla tespit edilen teknik ve ekonomik hidroelektrik enerji potansiyeli 129,9 milyar kWh'dir. Bu potansiyel; en az ilk etüt seviyesindeki hidroelektrik projelerle, istikşaf (ön inceleme), master plan, fizibilite (planlama-yapılabilirlik), kesin proje, inşaa ve işletme aşamalarından oluşan 747 adet hidroelektrik projenin toplam enerji üretim kapasitesini ifade etmektedir.

Havza gelişme planlarının farklı zamanlarda hazırlanmış olmalarından dolayı projeler sonraki tarihlerde ekonomik yönden tutarsız duruma gelebilmektedir. Bununla birlikte zaman içinde enerji fayda ve maliyetlerinde meydana gelen değişikliklere göre ekonomik bulunabilecek tesislerin, ilk etütlerde terkedilmiş olmalarına da rastlanılmaktadır. Bu nedenle havza gelişme planlarının belirli aralıklarla, özellikle enerji faydalarına esas teşkil eden alternatif referans santral grubundaki değişikliklerden sonra, tekrar gözden geçirilip değerlendirilmesi uygun olacaktır. Bunlara karşılık, su kaynaklarının geliştirilmesinde görev üstlenen EİE ve DSİ gibi kuruluşların yapmış oldukları, yeni enerji kaynaklarının yaratılmasına yönelik ilk etüt çalışmalarıyla bu potansiyele her yıl ilaveler olabilmektedir. Bütün bu olumlu ve olumsuz etkilerin de dikkate alınmasıyla, Türkiye'nin ekonomik hidroelektrik potansiyeli yıldan yıla ufak farklılıklar göstermekle birlikte bugün için 129,9 milyar kWh civarında olduğu kabul edilebilir.

Türkiye 433 milyar kWh brüt teorik hidroelektrik potansiyeli ile dünya hidroelektrik potansiyeli içinde %1 paya sahiptir (Bkz. Şekil 3). 140 milyar kWh ekonomik olarak yapılabilir potansiyeli ile Avrupa ekonomik potansiyeli içinde yaklaşık %16 hidroelektrik potansiyeline sahip bulunmaktadır.

Günümüz itibarıyla Türkiye'de 172 adet hidroelektrik santral işletmede bulunmaktadır (Bkz. Tablo 4). Bu santraller 13.700 MW bir kurulu güce ve ekonomik potansiyelin % 35'ine karşılık gelen 48.000 GWh yıllık ortalama üretim kapasitesine sahiptir. 8600 MW bir kurulu güç ve toplam potansiyeli %14 olan 20.000 GWh yıllık üretim kapasitesine sahip 148 hidroelektrik santral (HES) halen inşa halinde bulunmaktadır. Geriye kalan 72.540 GWh/yıllık potansiyeli kullanabilmek için ileride Türkiye'de 1.418 hidroelektrik santral (HES) yapılacak ve ilave 22.700 MW kurulu güçle hidroelektrik santrallerin toplam sayısı 1.738 çıkacaktır. Gelecekte yapılacak HES ile Türkiye'nin toplam ekonomik kurulu gücü olan 45.000 MW, 1.738 HES ile ülkenin nehirlerindeki tüm ekonomik hidroelektrik enerji potansiyelden faydalanma imkanı verecektir.

Ekonomik durgunluklar dikkate alınmazsa, Türkiye'de elektrik tüketimi her yıl % 6-8 oranında artmaktadır. Bu talebi karşılamak için ülkemiz yeni enerji projeleri için her yıl 2-3 milyar ABD Doları ayırmak zorundadır. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de enerji hayati bir konu olduğundan, kendine yeterli, sürekli, güvenilir ve ekonomik bir elektrik enerjisine sahip olunması yönünde başta dışa bağımlı olmayan ve yerli bir enerji kaynağı olan hidroelektrik enerjisi olmak üzere bütün alternatifler göz önüne alınmalıdır.

Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES Tesislerinin işletilmesi, Türkiye ekonomisine ve enerji pazarına katkıda bulunacağı gibi, coğrafi konumu ve ulaşım yolları ve gelişme potansiyeli her zaman yüksek olan yörede enerji imkanları yaratacak, ekonomiye ve istihdama gerek inşaat, gerekse işletme döneminde imkanlar getirecektir.

Ayrıca, bu ve buna benzer santrallerin büyük oranda yerli sermaye ile inşa edilerek devreye girmesi, devlet kaynaklarının daha verimli kullanılmasını da sağlayacak, karşılığında döviz ödenen enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı biraz olsun azaltacak ve değerlendirilemeyen yenilenebilir enerji kaynaklarımızın değerlendirilmesine katkıda bulunacaktır.

Tablo 3. Dünya ve Türkiye Hidroelektrik (HES) Potansiyeli

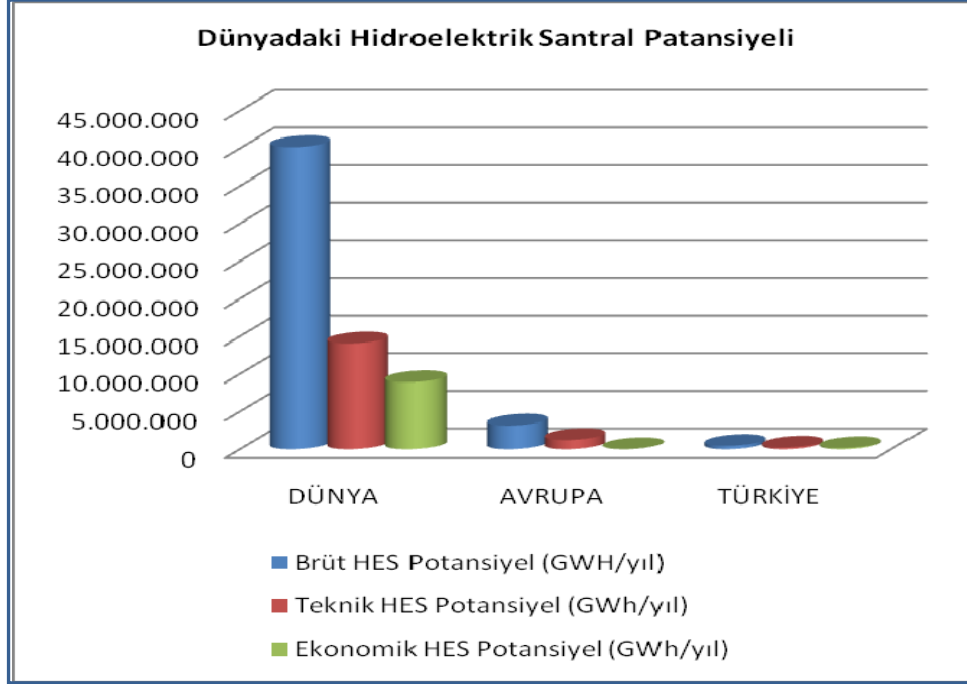
	Brüt HES Potansiyel (GWh/yıl)	Teknik HES Potansiyel (GWh/yıl)	Ekonomik HES Potansiyel (GWh/yıl)
DÜNYA	40.150.000	14.060.000	8.905.000
AVRUPA	3.150.000	1.225.000	1.000
TÜRKİYE	433.000	216.000	140.000

Kaynak. www.dsi.gov.tr.

Tablo 4. Ekonomik Olarak Yapılabilir HES Projelerinin Durumu

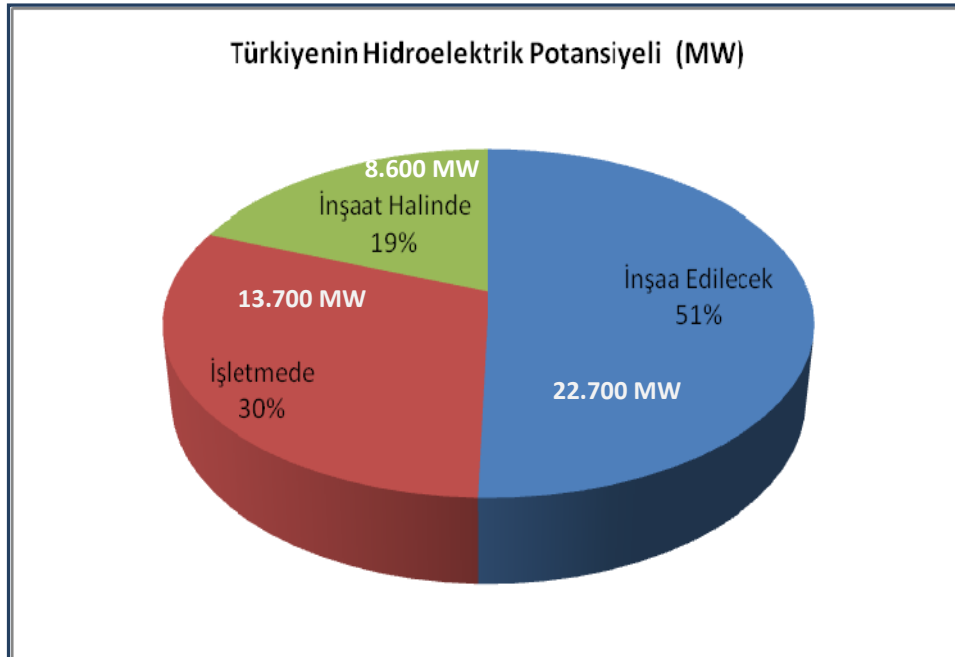
Durumu	HES Sayısı	Toplam Kurulu Kapasite (MW)	Ortalama Yıllık Üretim (GWh/yıl)	Oran (%)
İşletmede	172	13.700	48.000	35
İnşa Halinde	148	8.600	20.000	14
İnşaatına Henüz Başlanmayan	1.418	22.700	72.000	51
Toplam Potansiyel	1.738	45.000	140.000	100

Kaynak. www.dsi.gov.tr.



Kaynak. www.dsi.gov.tr.

Şekil 3. Türkiye'nin Hidroelektrik Potansiyel Gelişimi



Kaynak. www.dsi.gov.tr.

Şekil 4. Türkiye'nin Hidroelektrik Potansiyel Gelişimi

BÖLÜM II. PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

II.1. Projenin Yeri (İlgili Valilik veya Belediye tarafından doğruluğu onanmış olan proje yerinin, lejant ve plan notlarının da yer aldığı onanlı Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları üzerinde, bu planlar yoksa mevcut arazi kullanım haritası üzerinde gösterimi)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapımı önerilen regülatör yapısı, Kastamonu ili, Araç ilçesi sınırları içerisinde, Araç Çayı üzerinde planlanmaktadır. Proje alanı F30-d2 No'lu paftasında 511000 – 518000 doğu boylamı ile 4563000 – 4566000 kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Söz konusu proje yeri yer bulduru haritası Şekil 5'de, proje yeri Fotoğrafları Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8'de, Uydu görüntüleri Şekil 9'da ve Şekil 10'da verilmiştir. Ayrıca proje yerinin işaretlendiği 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita EK-2'de verilmiştir.

Samatlar Regülatörü: Samatlar Regülatörü, kuşucuşu Araç ilçe merkezinin 9,5 km güneybatısında, Şenyurt Köyü'nün kuşucumu 610 m güneybatısında yer almaktadır. regülatör alanına en yakın duyarlı yapılar ise, 250 m güzeyinde Gemet orman deposu civarında yer alan Gökçeçat köyü'ne bağlı konutlardır. Söz konusu regülatör ve rezervuar yeri Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında kayalık-taşlık-kumul alan olarak işaretlenmiş olup, Çevre Düzeni Planı EK-3'de verilmiştir.

İletim Kanalı: Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapımı önerilen iletim kanalı, Araç ilçesine bağlı Değirmençay, Tepeköy, Kıyan, Şenyurt, Samatlar (İğdir), Köyleri ile Esenler Mahallesi sınırları içerisinde kalmaktadır. İletim yapıları güzergahı Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında Orman Alanı, Makilik-fundalık-çalılık alan ve tarım alanı olarak işaretlenmiş olup, Çevre Düzeni Planı EK-3'de verilmiştir.

Yükleme Havuzu: Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapımı önerilen Yükleme havuzu Samatlar Bucak merkezinin 800 m kuzeybatısında yer almaktadır. Yükleme havuzu sahasına en yakın yerleşim yerleri ise 100 m güneyindeki Samatlar Bucağına bağlı konutlardır. Yükleme havuzu yeri Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında tarım alanı olarak işaretlenmiş olup, Çevre Düzeni Planı EK-3'de verilmiştir.

Cebri Boru: Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapımı önerilen cebri boru, Samatlar Bucağı sınırları içerisinde yer almaktadır. Cebri boru güzergahına en yakın duyarlı yapılar, 70 m doğusunda (Samatlar Bucağı'na bağlı) yer alan konutlardır. Cebri boru güzergahı Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında tarım ve orman alanı olarak işaretlenmiş olup, Çevre Düzeni Planı EK-3'de verilmiştir.

HES: Hidroelektrik santral binası (HES) yeri Kastamonu ili, Araç ilçesi, Samatlar Bucağı sınırları içerisinde yer almaktadır. HES yeri, Samatlar Bucak merkezinin 800 m kuzeybatısında yer almaktadır. HES sahasına en yakın yerleşim yerleri ise 150 m doğusunda Samatlar Bucağına bağlı konutlardır. HES yeri, EK-3'de verilen Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında tarım alanı olarak işaretlenmiştir.

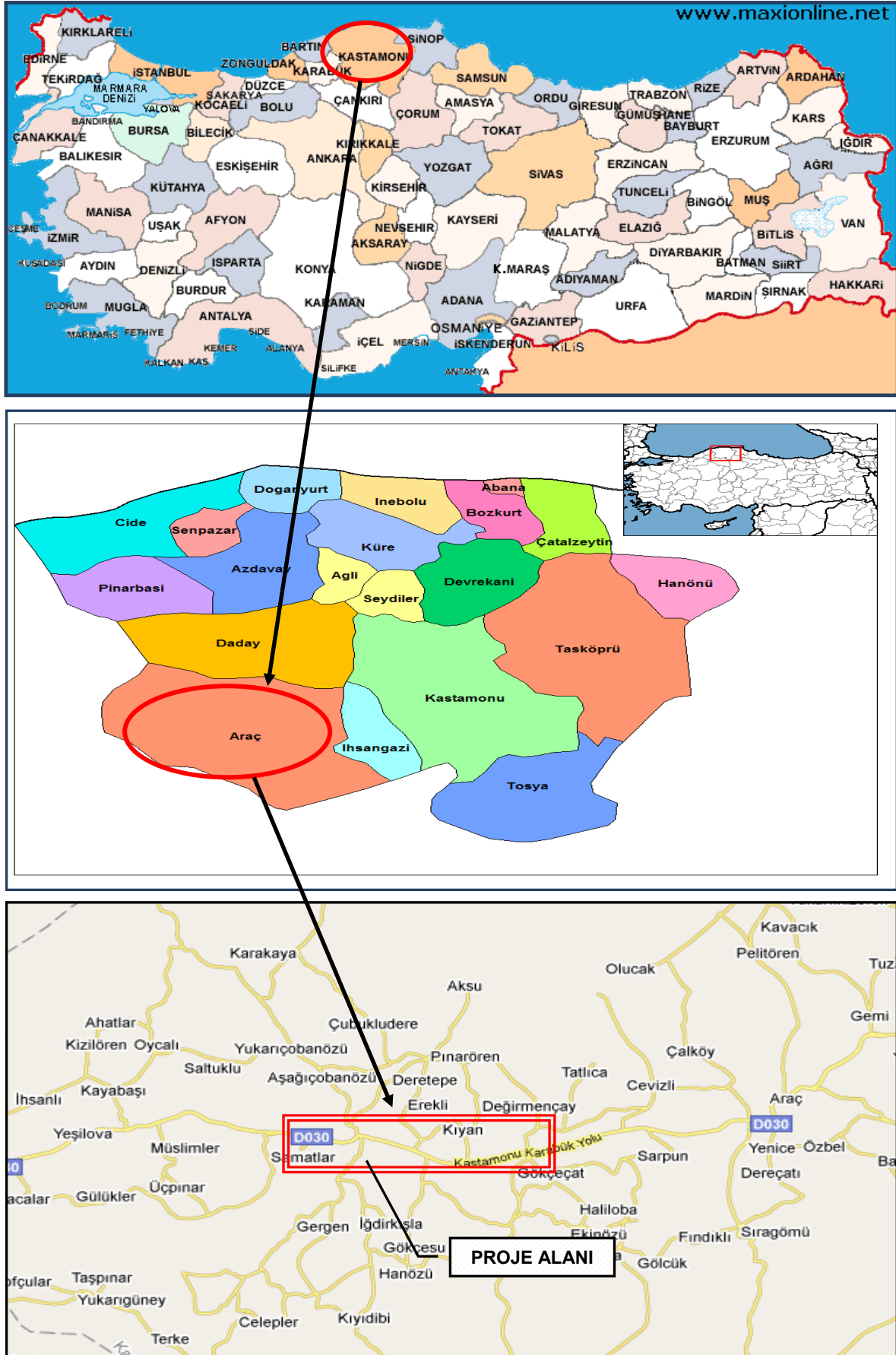
Kum-Çakıl Malzeme Ocağı: Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı regülatör alanının yaklaşık 1000 m mansabında yer almaktadır. Kum-çakıl malzeme ocağı 5 ha (50.000 m²) alan kaplamaktadır. Kum-çakıl ocak alanına en yakın yerleşim yeri 200 m güneyindeki Gemet Orman Deposu civarındaki Gökçeçat Köyü'ne bağlı konutlardır. Kum-çakıl malzeme ocağı yeri, Sinop - Kastamonu – Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında kayalık-taşlık-kumul alan olarak işaretlenmiş olup, Çevre Düzeni Planı EK-3'de verilmiştir.

Kırma-Yıkama-Eleme ve Beton Santrali Tesis: Proje kapsamında işletilmesi öngörülen kırma-yıkama-eleme ve beton santrali tesisleri kum-çakıl malzeme ocağının 700 m kuzeydoğusunda, regülatör yapı yerinin 200 m batısında işletilecektir.

Şantiye ve Geçici Depolama Tesisleri: Proje kapsamında inşaat aşamalarında ayrıca 1 adet şantiye ve 2 adet geçici depolama tesisleri işletilecektir. Şantiye tesis alanı: iletim kanal güzergahının güneyinde, HES yapı yerinin 3,5 km doğusunda yer almakta olup, 12.000 m² alan kaplamaktadır. Geçici hafriyat depolama sahası-1; regülatör yapı yerinin kuşucuşu 250 m doğusunda yer almakta olup, 60.000 m² alan kaplamaktadır. Geçici hafriyat depolama sahası-2; iletim kanalı güzergahının güneyinde, şantiye tesisinin 350 m kuzeybatısında yer almakta olup, 21.000 m² alan kaplamaktadır.

Şantiye tesisin mevcut arazi kullanımı orman arazisidir. Geçici hafriyat depolama sahalarının mevcut durumda arazi kullanımı ise çalılık alandır.

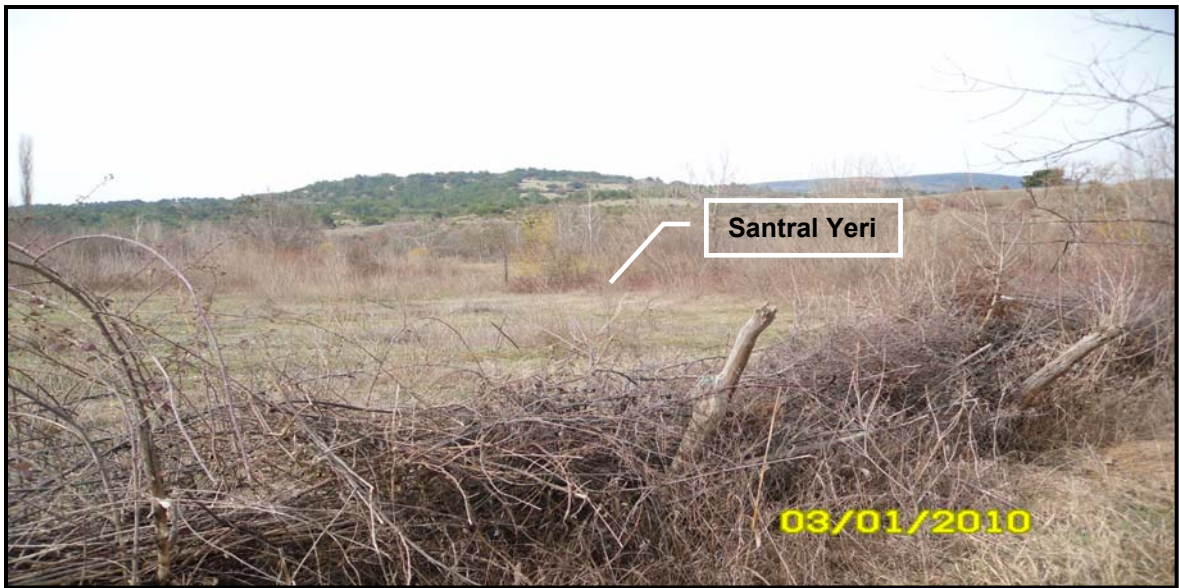
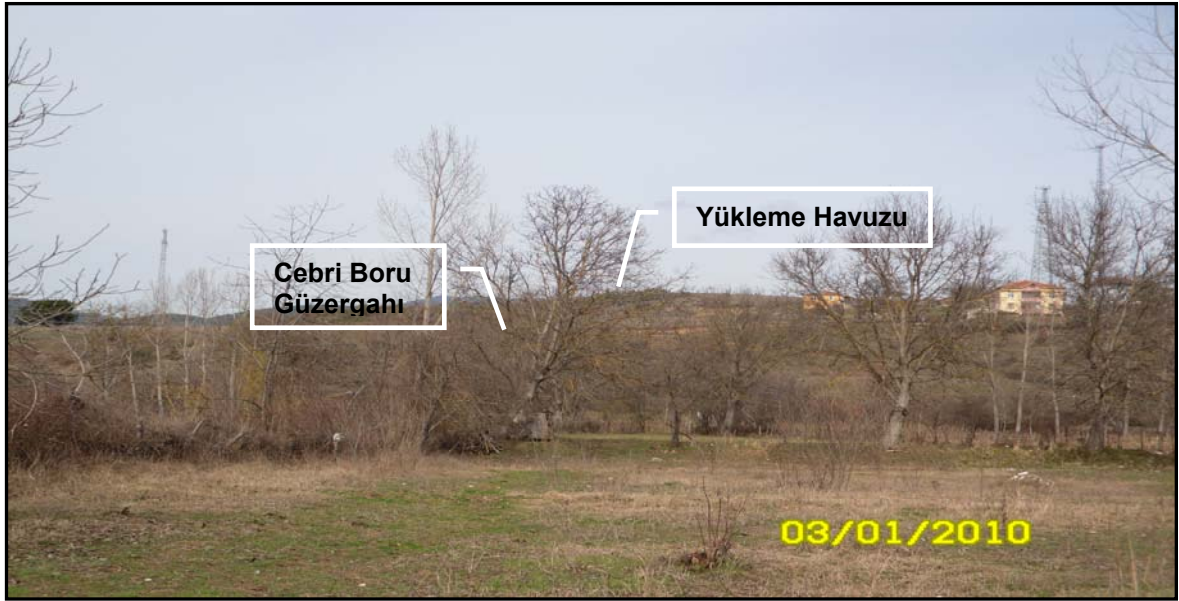
Çevre Düzeni Planı Özel Hükümlerinde **Tarım Alanı** için Madde 8.3.'de verilen özel hükümlere, Orman Alanı için Madde 8.10'da verilen özel hükümlere ve Makilik ve Fundalık Alanlar için Madde 8.13'de verilen özel hükümlere titizlikle uyulacaktır.



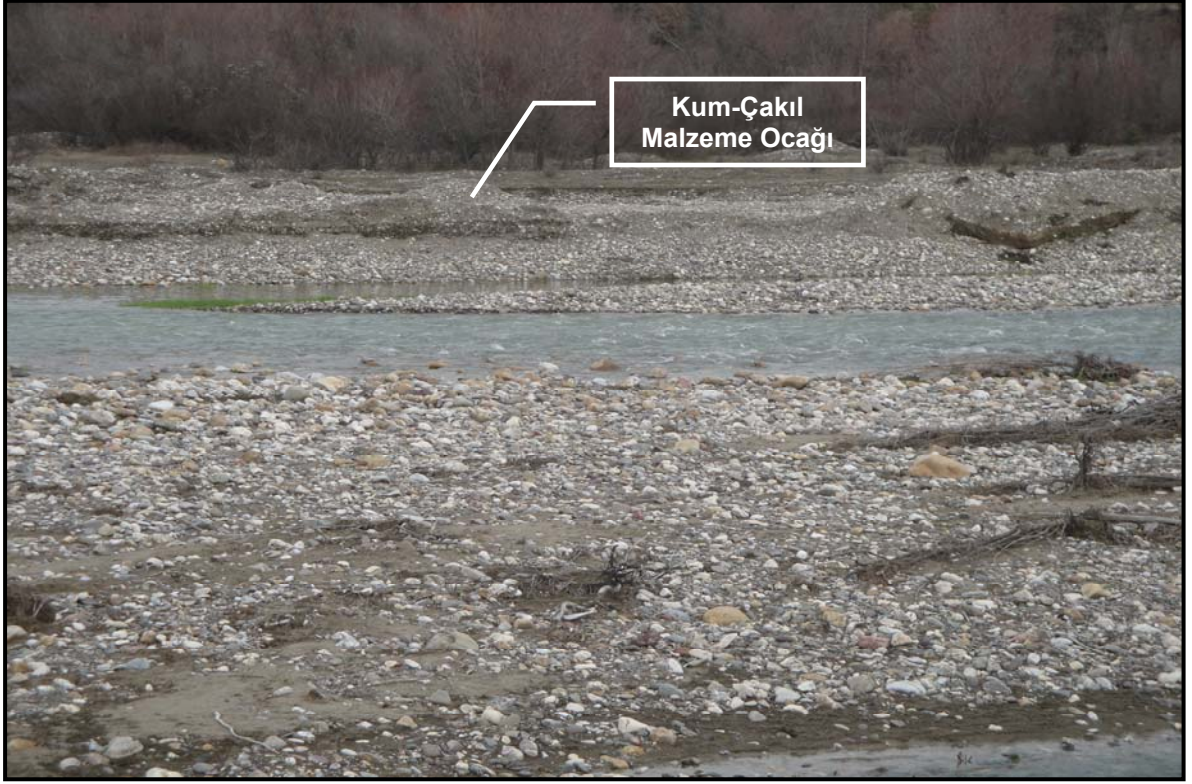
Şekil 5. Proje Alanı Yerbulduru Haritası



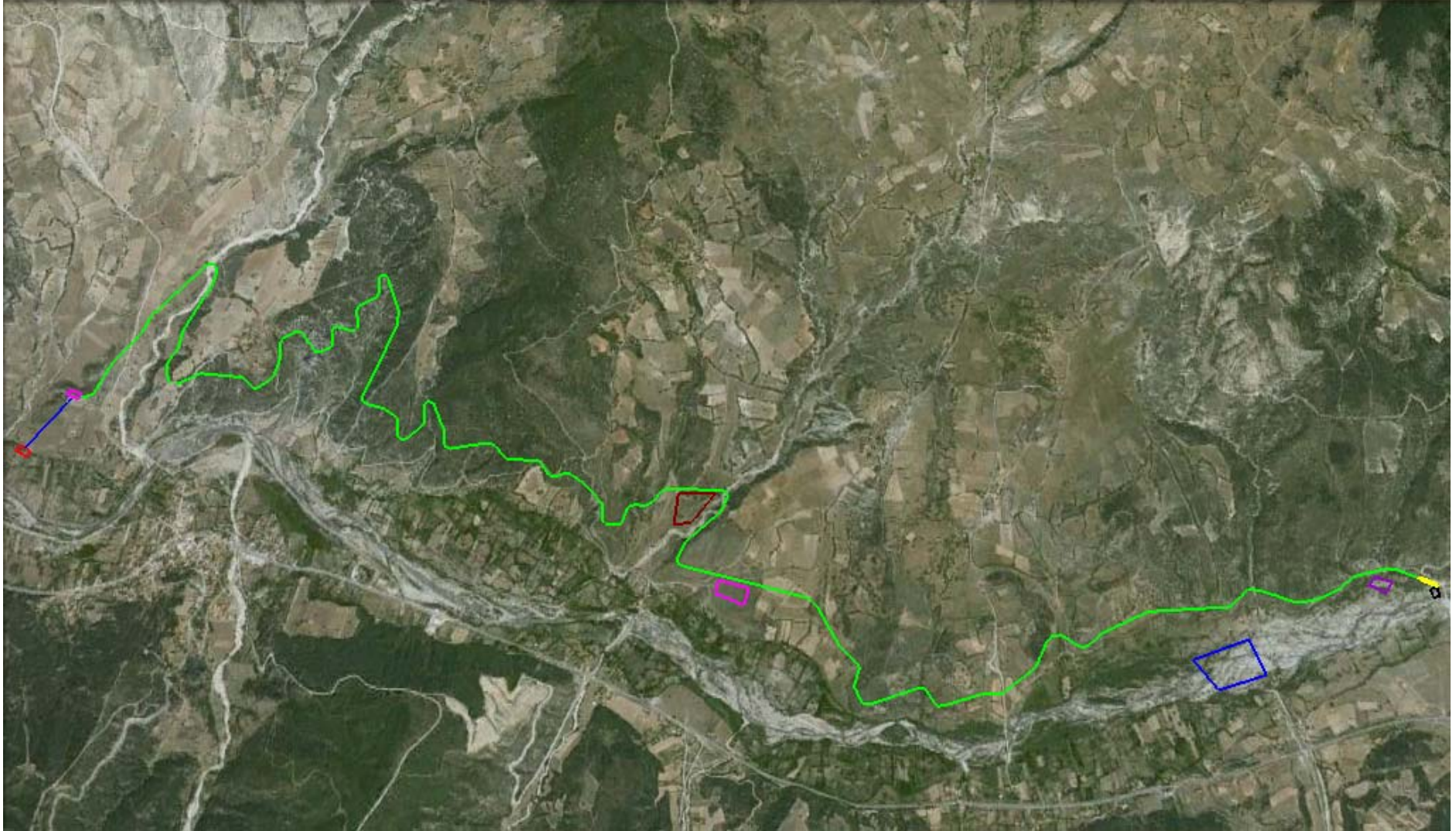
Şekil 6. Proje Alanı Fotoğrafları



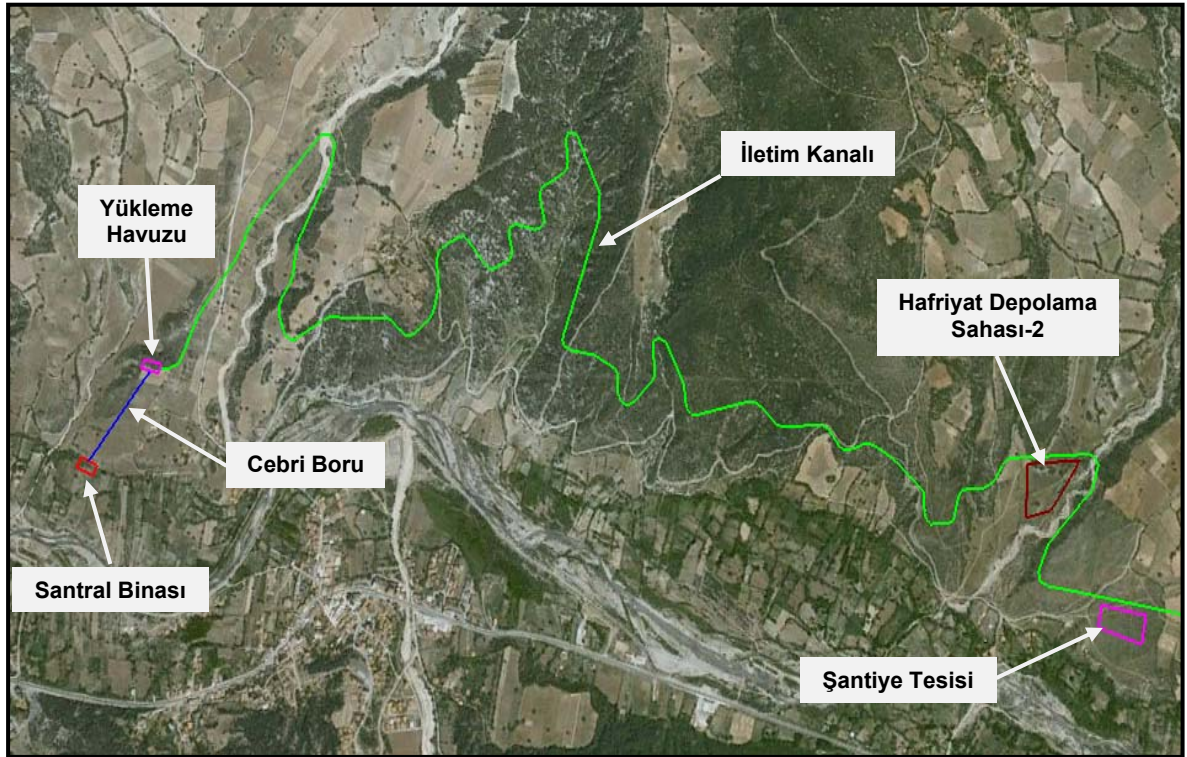
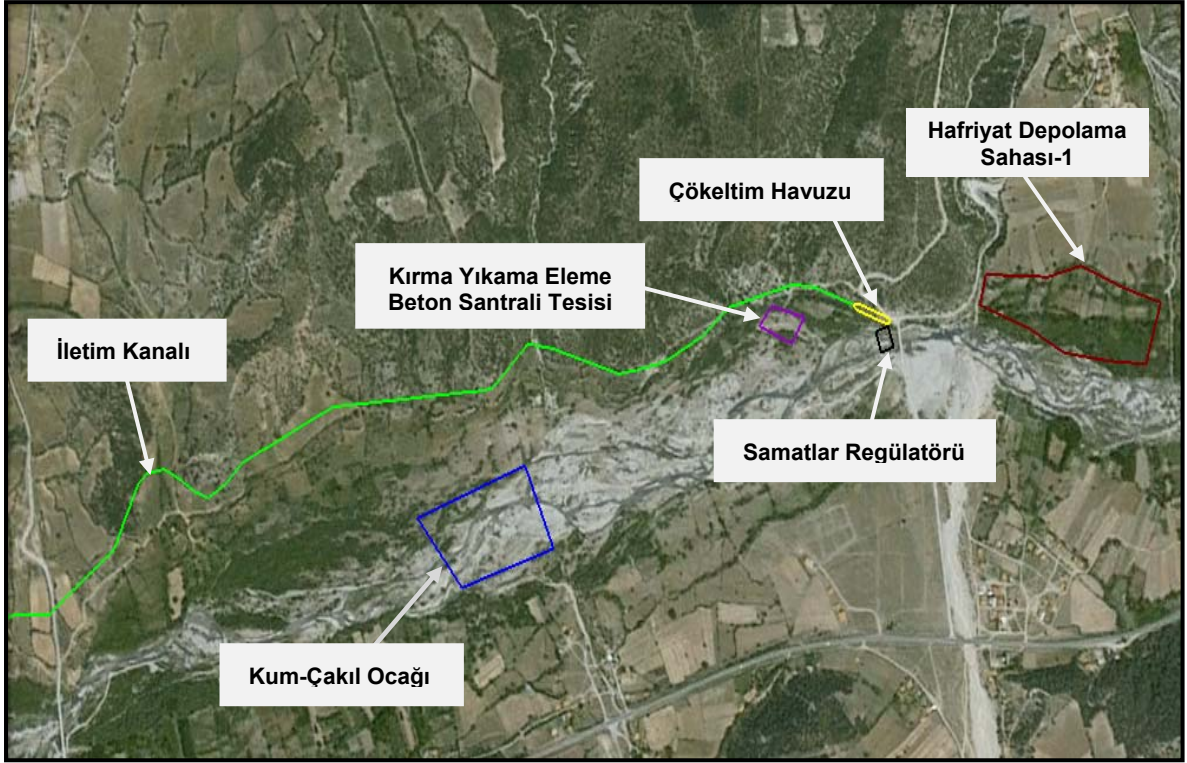
Şekil 7. Proje Alanı Fotoğrafları



Şekil 8. Proje Alanı Fotoğrafları



Şekil 9. Proje Alanı Uydu Görüntüsü



Şekil 10. Proje Alanı Uydu Görüntüsü

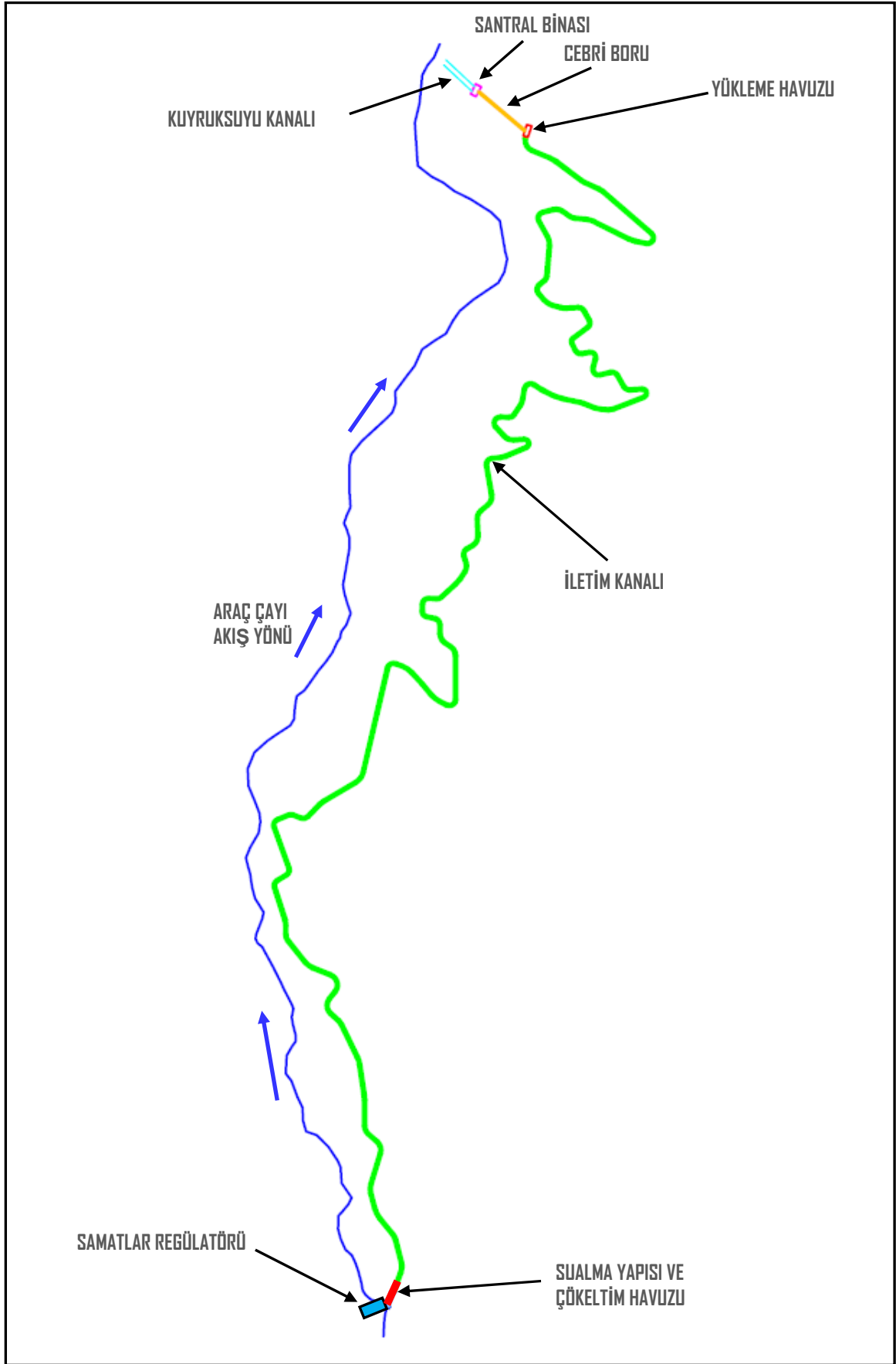
II.2. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu, (bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik altyapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde 1/25.000’lik haritada gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, proje kapsamında yer alan geçici ve nihai depolama alanlarının 1/25.000, 1/5000 ve/veya 1/1000’lik haritalar üzerinde gösterimi)

Faaliyet sahibi tarafından Kastamonu ili, Araç İlçesi sınırları içerisinde planlanan Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe kurulu gücündeki Hidroelektrik Santral (HES) Projesi; Kastamonu ili, Araç İlçesi, Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Sadece enerji üretimi amaçlanarak geliştirilen proje kapsamında;

- Derivasyon tesisleri (batardolar, derivasyon kanalı)
- Regülatör ve yardımcı yapıları (sualma yapısı, çakıl geçidi, balık geçidi, çökeltim havuzu vb.),
- İletim kanalı,
- Yükleme havuzu,
- Cebri boru,
- Santral binası, santral binası içerisinde şalt odası ve kuyruk suyu kanalı yapılacaktır.

Ayrıca inşaat aşamasında gerekli olacak beton agrega malzemenin temini amacıyla bir adet kum-çakıl malzeme ocağı, kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek geçirimli malzemenin işlenmesi amacıyla bir adet kırma-yıkama-eleme tesisi, bir adet beton santrali tesisi ve hafriyat atıklarının geçici depolanması için iki adet geçici hafriyat depolama alanı işletilecektir.

Proje kapsamında yer alan ünitelerin, malzeme ocağının, şantiye ve geçici hafriyat depolama alanlarının koordinatları Tablo 5’de, ünitelerin kapladıkları alanlar Tablo 6’da, proje kapsamındaki tüm ünitelerinin yerlerini gösteren 1/25.000 Ölçekli Genel Yerleşim Planı EK-2’de, proje ünitelerinin yerlerini gösterir kroki (vaziyet planı) Şekil-11’de verilmiştir. Ayrıca proje kapsamında yapımı önerilen tüm ünitelere (regülatör, iletim kanalı, yükleme havuzu, santral vb.) ilişkin plan ve kesitleri EK-4’de verilmiştir.



Şekil 11. Proje Ünitelerinin Genel Vaziyet Planı

Tablo 5. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Koordinatları

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
Regülatör	1	517634,344	4564074,628	41,2262666	33,2099840
	2	517665,703	4564086,722	41,2263749	33,2103585
	3	517681,135	4564043,917	41,2259890	33,2105414
	4	517649,114	4564032,651	41,2258882	33,2101590
Sulama Yapısı- Çökeltim Havuzu	1	517578,298	4564132,144	41,2267859	33,2093170
	2	517593,671	4564130,408	41,2267700	33,2095003
	3	517653,574	4564107,875	41,2265657	33,2102144
	4	517671,297	4564099,605	41,2264908	33,2104256
	5	517668,335	4564090,311	41,2264072	33,2103900
	6	517648,926	4564095,520	41,2264545	33,2101586
	7	517589,024	4564118,053	41,2266588	33,2094445
	8	517576,318	4564126,880	41,2267386	33,2092932
İletim Kanalı	1	510749,047	4564887,799	41,23371	33,12785
	2	510775,321	4564885,087	41,23369	33,12816
	3	510816,441	4564900,802	41,23383	33,12865
	4	510849,011	4564961,766	41,23438	33,12904
	5	510878,001	4565033,050	41,23502	33,12939
	6	510884,704	4565048,264	41,23516	33,12947
	7	510896,420	4565065,067	41,23531	33,12961
	8	511023,325	4565232,582	41,23681	33,13113
	9	511048,798	4565288,493	41,23732	33,13143
	10	511066,515	4565327,588	41,23767	33,13164
	11	511137,881	4565410,896	41,23842	33,13250
	12	511272,300	4565559,226	41,23975	33,13410
	13	511320,432	4565613,472	41,24024	33,13468
	14	511335,466	4565624,441	41,24034	33,13486
	15	511356,284	4565625,648	41,24035	33,13511
	16	511372,938	4565614,378	41,24025	33,13531
	17	511379,922	4565599,486	41,24011	33,13539
	18	511380,854	4565583,022	41,23997	33,13540
	19	511375,702	4565554,199	41,23971	33,13534
	20	511369,862	4565524,347	41,23944	33,13527
	21	511363,336	4565498,955	41,23921	33,13519
	22	511351,313	4565475,279	41,23900	33,13505
	23	511336,878	4565449,955	41,23877	33,13487
	24	511318,620	4565412,871	41,23843	33,13465
	25	511281,704	4565341,235	41,23779	33,13421
	26	511247,460	4565271,267	41,23716	33,13380
	27	511242,012	4565244,834	41,23692	33,13374
	28	511234,230	4565197,411	41,23649	33,13364
	29	511231,116	4565159,318	41,23615	33,13361
	30	511222,555	4565142,992	41,23600	33,13350
	31	511199,986	4565108,785	41,23570	33,13323
	32	511185,199	4565087,017	41,23550	33,13306
	33	511179,441	4565061,490	41,23527	33,13299
	34	511184,363	4565031,988	41,23501	33,13305
	35	511194,015	4565000,156	41,23472	33,13316
	36	511203,098	4564975,658	41,23450	33,13327
	37	511219,447	4564961,444	41,23437	33,13346
	38	511240,641	4564959,327	41,23435	33,13372

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
	39	511272,129	4564976,566	41,23450	33,13409
İletim Kanalı	40	511313,305	4564998,644	41,23470	33,13458
	41	511344,792	4565014,068	41,23484	33,13496
	42	511365,078	4565024,049	41,23493	33,13520
	43	511407,767	4565023,746	41,23493	33,13571
	44	511481,782	4565017,903	41,23487	33,13659
	45	511534,797	4565013,132	41,23483	33,13723
	46	511587,097	4565009,077	41,23479	33,13785
	47	511617,187	4564978,781	41,23452	33,13821
	48	511642,978	4564956,118	41,23432	33,13852
	49	511661,844	4564955,254	41,23431	33,13874
	50	511679,173	4564964,662	41,23439	33,13895
	51	511722,959	4564997,942	41,23469	33,13947
	52	511740,239	4565019,227	41,23488	33,13968
	53	511746,925	4565038,224	41,23505	33,13976
	54	511750,342	4565051,433	41,23517	33,13980
	55	511758,068	4565080,117	41,23543	33,13989
	56	511764,246	4565102,191	41,23563	33,13997
	57	511762,345	4565140,404	41,23597	33,13994
	58	511761,031	4565170,848	41,23625	33,13993
	59	511762,098	4565199,905	41,23651	33,13994
	60	511763,966	4565211,901	41,23662	33,13997
	61	511778,376	4565227,095	41,23675	33,14014
	62	511815,737	4565247,622	41,23694	33,14058
	63	511844,872	4565260,258	41,23705	33,14093
	64	511859,817	4565261,591	41,23706	33,14111
	65	511873,693	4565251,461	41,23697	33,14128
	66	511939,044	4565164,785	41,23619	33,14205
	67	511953,128	4565153,701	41,23609	33,14222
	68	511972,332	4565156,259	41,23611	33,14245
	69	512025,252	4565180,985	41,23634	33,14308
	70	512034,214	4565196,759	41,23648	33,14319
	71	512035,068	4565215,943	41,23665	33,14320
	72	512026,533	4565260,706	41,23705	33,14310
	73	512030,800	4565282,021	41,23725	33,14315
	74	512052,139	4565292,679	41,23734	33,14341
	75	512082,296	4565288,013	41,23730	33,14377
	76	512121,026	4565277,500	41,23720	33,14423
	77	512145,022	4565283,808	41,23726	33,14451
	78	512158,283	4565305,044	41,23745	33,14467
	79	512152,216	4565351,902	41,23787	33,14460
	80	512142,791	4565381,493	41,23814	33,14449
	81	512147,167	4565400,996	41,23832	33,14454
	82	512157,939	4565415,792	41,23845	33,14467
	83	512188,650	4565431,462	41,23859	33,14504
	84	512228,034	4565457,354	41,23882	33,14551
	85	512244,866	4565471,141	41,23895	33,14571
	86	512249,915	4565498,378	41,23919	33,14577
	87	512244,549	4565570,209	41,23984	33,14571
	88	512254,648	4565587,022	41,23999	33,14583
	89	512275,182	4565586,686	41,23999	33,14607
	90	512290,330	4565576,262	41,23989	33,14625

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
	91	512299,755	4565548,016	41,23964	33,14637
İletim Kanalı	92	512362,493	4565393,258	41,23824	33,14711
	93	512364,850	4565378,126	41,23811	33,14714
	94	512363,503	4565358,623	41,23793	33,14712
	95	512359,799	4565300,938	41,23741	33,14708
	96	512328,485	4565219,393	41,23668	33,14670
	97	512313,337	4565155,168	41,23610	33,14652
	98	512305,913	4565109,528	41,23569	33,14643
	99	512273,261	4565030,843	41,23498	33,14604
	100	512250,828	4564988,313	41,23460	33,14577
	101	512217,360	4564935,558	41,23412	33,14537
	102	512212,151	4564917,111	41,23396	33,14531
	103	512217,833	4564898,979	41,23379	33,14538
	104	512245,183	4564881,353	41,23363	33,14570
	105	512285,906	4564872,051	41,23355	33,14619
	106	512325,050	4564864,325	41,23348	33,14665
	107	512358,354	4564843,986	41,23329	33,14705
	108	512396,193	4564820,077	41,23308	33,14750
	109	512406,295	4564807,937	41,23297	33,14762
	110	512408,978	4564788,543	41,23279	33,14765
	111	512407,580	4564740,282	41,23236	33,14764
	112	512417,365	4564715,528	41,23214	33,14775
	113	512438,358	4564701,968	41,23201	33,14800
	114	512463,612	4564710,955	41,23209	33,14830
	115	512499,600	4564744,697	41,23240	33,14873
	116	512533,787	4564773,800	41,23266	33,14914
	117	512544,046	4564795,401	41,23285	33,14927
	118	512539,321	4564877,213	41,23359	33,14921
	119	512544,852	4564898,445	41,23378	33,14928
	120	512563,003	4564905,856	41,23385	33,14949
	121	512586,364	4564894,346	41,23374	33,14977
	122	512597,570	4564870,065	41,23353	33,14991
	123	512623,328	4564809,387	41,23298	33,15021
	124	512645,922	4564762,291	41,23255	33,15048
	125	512652,564	4564683,959	41,23185	33,15056
	126	512670,260	4564664,169	41,23167	33,15077
	127	512689,358	4564661,173	41,23164	33,15100
	128	512726,450	4564668,268	41,23171	33,15144
	129	512786,216	4564678,524	41,23180	33,15215
	130	512826,465	4564685,776	41,23186	33,15263
	131	512873,343	4564693,502	41,23193	33,15319
	132	512898,542	4564691,120	41,23191	33,15349
	133	512923,797	4564673,619	41,23175	33,15379
	134	512958,363	4564634,990	41,23140	33,15421
	135	512974,382	4564619,874	41,23127	33,15440
	136	512998,531	4564610,256	41,23118	33,15468
	137	513043,042	4564608,049	41,23116	33,15522
	138	513106,082	4564611,685	41,23119	33,15597
	139	513135,440	4564611,527	41,23119	33,15632
	140	513156,748	4564598,283	41,23107	33,15657
	141	513171,427	4564576,998	41,23088	33,15675
	142	513184,443	4564553,598	41,23067	33,15690

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
	143	513199,753	4564536,570	41,23051	33,15708
İletim Kanalı	144	513217,589	4564529,790	41,23045	33,15730
	145	513251,209	4564535,151	41,23050	33,15770
	146	513275,919	4564543,817	41,23058	33,15799
	147	513298,332	4564546,339	41,23060	33,15826
	148	513322,640	4564536,091	41,23051	33,15855
	149	513380,780	4564498,804	41,23017	33,15924
	150	513432,131	4564447,473	41,22971	33,15985
	151	513475,129	4564402,108	41,22930	33,16037
	152	513484,599	4564387,287	41,22916	33,16048
	153	513484,915	4564368,682	41,22900	33,16048
	154	513483,656	4564327,093	41,22862	33,16047
	155	513487,931	4564309,194	41,22846	33,16052
	156	513503,557	4564292,639	41,22831	33,16070
	157	513565,273	4564290,904	41,22829	33,16144
	158	513584,213	4564301,153	41,22839	33,16167
	159	513594,631	4564329,691	41,22864	33,16179
	160	513607,125	4564372,262	41,22903	33,16194
	161	513616,753	4564387,083	41,22916	33,16206
	162	513640,271	4564392,917	41,22921	33,16234
	163	513698,632	4564393,533	41,22922	33,16303
	164	513721,677	4564403,624	41,22931	33,16331
	165	513738,566	4564413,399	41,22939	33,16351
	166	513756,457	4564438,296	41,22962	33,16372
	167	513773,346	4564462,261	41,22983	33,16393
	168	513796,075	4564479,920	41,22999	33,16420
	169	513835,693	4564481,655	41,23001	33,16467
	170	513896,393	4564483,909	41,23003	33,16540
	171	513947,217	4564482,490	41,23001	33,16600
	172	514086,747	4564482,643	41,23001	33,16767
	173	514106,793	4564470,503	41,22990	33,16791
	174	514114,211	4564446,852	41,22969	33,16799
	175	514084,379	4564370,493	41,22900	33,16764
	176	514039,710	4564332,179	41,22866	33,16710
	177	513911,429	4564214,263	41,22760	33,16557
	178	513871,044	4564134,178	41,22688	33,16508
	179	513874,302	4564103,266	41,22660	33,16512
	180	513902,804	4564089,437	41,22647	33,16546
	181	514518,182	4563949,922	41,22521	33,17280
	182	514548,313	4563932,839	41,22505	33,17316
	183	514577,630	4563901,927	41,22477	33,17351
	184	514689,314	4563709,435	41,22304	33,17484
	185	514774,006	4563632,155	41,22234	33,17585
	186	514786,222	4563607,751	41,22212	33,17599
	187	514767,492	4563543,487	41,22154	33,17577
	188	514760,162	4563520,710	41,22133	33,17568
	189	514774,006	4563497,119	41,22112	33,17584
	190	514799,251	4563444,184	41,22064	33,17614
	191	514810,543	4563434,884	41,22056	33,17628
	192	514837,286	4563436,071	41,22057	33,17660
	193	515069,841	4563518,769	41,22131	33,17937
	194	515094,160	4563524,336	41,22136	33,17966

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
	195	515112,906	4563512,190	41,22125	33,17989
İletim Kanalı	196	515158,504	4563446,397	41,22066	33,18043
	197	515172,690	4563437,287	41,22058	33,18060
	198	515201,062	4563439,818	41,22060	33,18094
	199	515395,882	4563502,103	41,22116	33,18326
	200	515484,038	4563502,103	41,22115	33,18431
	201	515651,981	4563633,432	41,22233	33,18632
	202	515713,790	4563767,163	41,22354	33,18706
	203	515735,370	4563790,316	41,22374	33,18732
	204	515780,527	4563798,300	41,22382	33,18786
	205	515822,088	4563777,941	41,22363	33,18835
	206	515858,453	4563752,393	41,22340	33,18879
	207	515894,419	4563739,220	41,22328	33,18922
	208	515939,976	4563767,163	41,22353	33,18976
	209	515988,106	4563813,116	41,22395	33,19034
	210	516220,811	4563925,137	41,22495	33,19312
	211	516598,402	4563956,905	41,22523	33,19762
	212	516632,739	4563961,351	41,22527	33,19803
	213	516684,244	4564010,895	41,22571	33,19865
	214	516726,847	4564053,452	41,22610	33,19916
	215	516792,977	4564042,654	41,22600	33,19994
	216	516964,111	4563990,404	41,22552	33,20199
	217	517010,839	4563997,610	41,22559	33,20254
	218	517084,226	4564014,527	41,22574	33,20342
	219	517180,623	4564065,964	41,22620	33,20457
	220	517252,162	4564126,172	41,22674	33,20543
	221	517338,910	4564150,931	41,22696	33,20646
	222	517419,610	4564172,750	41,22716	33,20742
	223	517473,786	4564166,367	41,22710	33,20807
	224	517530,463	4564146,385	41,22692	33,20875
	225	517577,304	4564129,514	41,22676	33,20931
Yükleme Havuzu	1	510686,65	4564922,89	41,2340289	33,1271046
	2	510753,5	4564902,12	41,233841	33,1279019
	3	510744,6	4564873,48	41,2335831	33,1277952
	4	510677,75	4564894,24	41,233771	33,1269979
Cebri Boru	1	510483,57	4564616,61	41,2312727	33,1246761
	2	510713,68	4564883,08	41,2336700	33,1274264
Santral Binası	1	510454,509	4564631,157	41,2314041	33,1243296
	2	510512,632	4564602,058	41,2311412	33,1250227
	3	510496,963	4564570,761	41,2308595	33,1248352
	4	510438,840	4564599,860	41,2311224	33,1241421
Şantiye Tesis	1	514080,927	4564024,748	41,2258868	33,1675865
	2	514232,665	4563988,456	41,2255573	33,169396
	3	514211,318	4563904,128	41,224798	33,1691394
	4	514065,426	4563959,098	41,2252957	33,167400
Hafriyat Depolama Sahası-1	1	517918,393	4564190,159	41,2273011	33,2133764
	2	518079,730	4564184,365	41,2272453	33,2153012
	3	518162,660	4564206,163	41,2274398	33,2162913
	4	518269,792	4564164,828	41,2270651	33,2175683
	5	518375,932	4564131,741	41,2267646	33,2188337
	6	518337,325	4564005,175	41,2256254	33,2183693
	7	518240,596	4564011,920	41,2256884	33,2172154

Ünite	Nokta No	UTM Koordinatları (6 derecelik koordinatlar)		Coğrafi Koordinatlar (WGS-84)	
		Y (sağa)	X (Yukarı)		
	8	518126,541	4564028,932	41,2258442	33,2158551
	9	518033,868	4564079,526	41,226302	33,2147509
	10	517903,745	4564128,288	41,2267441	33,2131998
Hafriyat Depolama Sahası-2	1	513864,827	4564461,655	41,2298261	33,1650181
	2	514052,094	4564464,572	41,2298492	33,1672526
	3	514000,456	4564396,242	41,2292346	33,1666349
	4	513966,370	4564352,857	41,2288444	33,1662272
	5	513934,213	4564316,173	41,2285145	33,1658427
	6	513846,122	4564298,791	41,2283594	33,1647912
Kırma-Yıkama- Eleme ve Beton Sant.	1	517363,315	4564128,901	41,2267614	33,2067519
	2	517448,122	4564106,312	41,2265561	33,2077631
	3	517416,538	4564051,857	41,2260662	33,2073847
	4	517331,060	4564087,873	41,2263925	33,2063659
Kum - Çakıl M.O.	1	516436,878	4563695,261	41,2228745	33,1956867
	2	516718,033	4563802,924	41,2238386	33,199044
	3	516792,277	4563631,077	41,2222891	33,199925
	4	516552,903	4563551,368	41,221576	33,197067

Tablo 6. Samatlar Regülatörü - HES ve Malzeme Ocağı Projesi Kapsamında Yer Alan Tesislerin Kapladığı Takribi Alanlar

Ünite	Kapladığı Alan
Regülatör ve Yardımcı Yapıları	1.600 m ²
Çökeltim Havuzu-Sualma Yapısı	1.200 m ²
Regülatör Göl Alanı	8.000 m ²
İletim Kanalı (kanal kamulaştırma genişliği 20 m alınmıştır)	236.000 m ²
Yükleme Havuzu	650 m ²
Cebri Boru (kamulaştırma genişliği 5 m alınmıştır)	1.700 m ²
Santral-Kuyuksuyu Kanalı (kanal kamulaştırma genişliği 20 m alınmıştır)	6.250 m ²
Hafriyat Depolama Alanı-1	60.000 m ²
Hafriyat Depolama Alanı-2	21.000 m ²
Kırma-Yıkama-Eleme ve Beton Santrali Tesisi	5.000 m ²
Şantiye Tesisi	12.000 m ²
Kum-Çakıl Malzeme Ocağı	50.000 m ²
TOPLAM	403.400 m²

BÖLÜM III. PROJENİN EKONOMİK VE SOSYAL BOYUTLARI

III.1. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili Yatırım Programı ve Finans Kaynakları

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi için tesislerin maliyeti ile ilgili gerekli metraj çalışmaları yapılarak, keşif özetleri hazırlanmıştır. Proje maliyetlerin hesaplanmasında D.S.İ. 2007 yılı Proje İnşaat ve Barajlar Daireleri birim fiyatları ve Bayındırlık Bakanlığı rayiç bedelleri kullanılmıştır.

Proje kapsamındaki tüm tesislerin keşif bedelleri hesaplanmıştır. Keşif bedellerine inşaat kalemlerinde % 10 oranında bilinmeyen giderler ilave edilerek tesis bedelleri, tesis bedellerine de % 10 oranlarında "proje-kontrollük ve müşavirlik hizmetleri" ve kamulaştırma bedelleri ilave edilerek proje bedelleri bulunmuştur.

Dolar bazında yapılan hesaplarda 2007 yılı için 1 US\$ = 1,54 TL paritesi kullanılmıştır. Samatlar Regülatörü ve HES proje bedeli 22.656.523,94 TL, yatırım bedeli toplam 24.808.598,07 TL'dir. Samatlar Regülatörü ve HES proje ünitelerinin yatırım bedelleri Tablo 7'de verilmiştir. Toplam yatırım tutarının bir kısmı özsermaye ile bir kısmının ise kredi ile finanse edilmesi planlanmaktadır.

Tablo 7. Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin Yatırım Bedeli Dağılımı

Ünite	Tutar (TL)	Tutar(\$)
Samatlar Regülatörü ve Tesisleri	1.908.922,46	1.239.560,04
İletim Kanalı	7.058.093,68	4.583.177,71
Yükleme Havuzu	389.715,59	253.062,07
Cebri Boru ve Mesnet Kütleleri	683.125,45	443.587,95
Santral Binası	1.244.847,88	808.342,78
Hidromekanik Ekipman	811.483,47	526.937,32
Elektrikmekanik Ekipman	3.250.170,00	2.110.500,00
Nakil Hattı	1.200.000,00	779.220,78
Ulaşım Yolları	50.000,00	32.467,53
Kamp Tesisleri	61.702,58	40.066,61
Toplam Keşif Bedeli	16.658.061,11	10.816.922,80
Bilinmeyen Giderler (%10)	1.665.806,11	1.081.692,28
Tesis Bedeli	18.323.867,22	11.898.615,08
Kamulaştırma	2.500.000,00	1.623.376,62
Etüt, Proje, Müh. Giderleri (%)	1.832.386,72	1.189.861,51
Proje Bedeli	22.656.253,94	14.711.853,21
YATIRIM BEDELİ	24.808.598,07	16.109.479,26

Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu, 2008

III.2. Projenin Gerçekleşmesi İle İlgili İş Akım Şeması veya Zamanlama Tablosu

Söz konusu projenin inşaat çalışmalarının 2 yılda tamamlanacağı öngörülmektedir. Batardoların yapımı derivasyon tesislerinin yapımında biraz ilerlendikten sonra başlayacaktır. Derivasyon tesislerinin inşaatı için 5 aylık bir sürenin yeterli olacağı öngörülmektedir. İnşaatın başlaması ile birlikte iletim kanalı kazısına da başlanacaktır. Çünkü en uzun iş kalemi iletim kanalıdır. İletim kanalı inşaat süresi olarak 20 aylık bir süre öngörülmüştür. Regülatör yapısı çalışmaları derivasyon tesisleri bitiminde başlayacaktır.

Projenin planlandığı şekilde bitirilmesi amacıyla bu aşamada hazırlanmış olan iş termin programı **EK-5'de** verilmiştir.

III.3. Projenin Fayda Maliyet Analizi

Gelirler

Samatlar Regülatörü ve Hidroelektrik Santrali tesislerinin DSİ ve EİE enerji birim faydaları nazarı dikkate alınarak, enerji faydaları hesaplanmış ve 50 yıllık süre için gelir akımı hazırlanmıştır.

Samatlar Regülatörü ve HES projesinde enerji faydaları hesaplanırken DSİ'nin belirlediği güvenilir (6.0 ¢) ve sekonder (3.3 ¢) enerji fiyatları kullanılmıştır. Ancak elektrik piyasasındaki güncel satış fiyatlarındaki değişimlere bağlı olarak fiyatlar ve enerji faydaları güncelleştirilerek DSİ tarafından belirlenen satış fiyatlarına ek olarak, üretilen toplam enerji 10.0 ¢ ile satılarak gelirler hesaplanmıştır.

Projenin enerji faydaları DSİ yöntemine göre Tablo 10'dan görüldüğü gibi indirimli maliyetler göz önüne alındığında 694.681\$ (1.069.809 TL); İndirimli maliyetler ve 10¢ satış ile 2.032.250 \$ (3.129.665 TL) olup, her yıl için sabittir. Bu değere göre 50 yıllık gelir akışı hazırlanmıştır.

Giderler

Söz konusu projenin giderlerini, yatırım giderleri, işletme, bakım ve yenileme ve beklenmeyen giderler oluşturmaktadır. Projenin yıllık faiz amortisman, yenileme ve işletme giderleri Tablo 8 ve Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 8. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Yıllık Giderler Tablosu

Üniteler	Yatırım Bedeli	Faiz Amort. Değeri	Yenileme Bedeli	İşletme Bakım Giderleri	Toplam
Ulaşım Yolları	66.248	6.362	44.55	550	
Regülatör –Kamp Tes.	2.610.980	250.725	1.755,83	21.677	
Hidromekanik Ekipmanlar	1.075.175	103.246	723,03	8.926	
İletim Hattı – cebri boru	10.256.728	984.926	6.897,43	85.153	
Yükleme Havuzu	516.354	49.584	347,24	4.287	
Santral	1.649.361	158.384	1.109,16	13.693	
Elektromekanik ekipman	4.306.313	413.523	14.801,27	35.752	
Enerji Nakil Hattı	1.589.940	152.678	1.069,20	13.200	
Kamulaştırma	2.737.500	262.875			
Genel Toplam (TL)	24.808.598	2 382 302	26 748	183 239	2 592 289
Genel Toplam (\$)	16.109.479	1 546 949	17 369	118 986	1 683 304

Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu, 2008

Tablo 9. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Yenileme Tutarları Tablosu

Üniteler	Yenileme Yılı	Proje Bedeli	Yenileme Oranı	Tutarı (TL)	Tutarı (\$)
Ulaşım Yolları	20	60.500	%10	6.050	3.928,57
Regülatör -Kamp Tes.	20	2.384.456	%10	238.446	154.834,82
Hidromekanik Ekipmanlar	45	981.895	%2	19.638	12.751,88
İletim Hattı – Cebri Boru	45	9.366.875	%2	187.338	121.647,73
Yükleme Havuzu	45	471.556	%2	9.431	6.124,10
Santral	20	1.506.266	%10	150.627	97.809,48
Elektromekanik Ekipman	35	3.932.706	%100	3.932.706	2.553.705,00
			TOPLAM	4 544 234	2 950 801,59

İç karlılık oranı (I.R.R.): Proje tesisleri gelir akımından, gider akımının çıkarılmasıyla bulunan net gelir (nakit) akımı değerlerinin bugüne (inşaat başlangıç yılı başına) indirgenmiş değerleri toplamını sıfır yapan sosyal iskonto oranına “yatırım verimi (veya iç karlılık oranı)” denilmektedir.

Gelir gider oranı 50 yıllık gelir ve gider nakit akışlarına göre yapılmıştır. % 9,5 iskonto oranı hesaplanan yıllık gelir ve yıllık giderin bölümünden gelir/gider oranı hesaplanmıştır. Her bir durum için hesaplanan İç Karlılık Oranları ve Rantabilite hesapları **EK-6'da** verilmiştir. Samatlar Regülatörü ve HES projesi için hesaplanan gelir/gider oranı tüm durumlar için özet olarak Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Gelir/Gider İç Karlılık Oranları

	İç Karlılık Oranı	Birim Maliyet (¢/kwh)	Yıllık Gider (\$)	Yıllık Gelir (\$)	Net Gelir (\$)	Rantabilite
DSİ Birim Fiyatına Göre	%2,57	7,87	1.599.883	694.681	-905.202	0,43
İndirimli Maliyetlere Göre	%3,52	6,84	1.390.378	694.681	-695.697	0,50
DSİ Birim Fiyatları ve 10 ¢ Satış İle	%12,30		1.599.883	2.032.250	432.367	1,27
İndirimli Maliyetler ve 10 ¢ Satış İle	%14,22		1.390.378	2.032.250	641.872	1,46

Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu,2008

III.4. Proje Kapsamında Olmayan Ancak Projenin Gerçekleşmesine Bağlı Olarak, Proje Sahibi veya Diğer Yatırımcılar Tarafından Gerçekleştirilmesi Tasarlanan Diğer Ekonomik, Sosyal ve Altyapı Projeleri

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesine bağlı olarak proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleşmesi tasarlanan proje Elektrik Nakil Hattı projesidir. Samatlar HES'de üretilen enerji 6,02 MVA (6.3/34.5 kV) gücündeki trafo çıkışlarında düzenlenecek şalt panoları üzerinden iletilecektir. Samatlar HES'de üretilen toplam enerji 3x3/0 Pigeon gerilimli hatla yaklaşık 9 km mesafedeki aynı yatırımcı tarafından gerçekleştirilecek Zala HES şaltına, buradan da Araç Trafo Merkezi'ne bağlanacaktır.

Enerji Nakil Hattının yapımı ÇED Raporu kapsamındaki HES'den bağımsız bir faaliyet olduğu için Enerji Nakil Hattı projesi ÇED Raporunda değerlendirilmemiştir.

III.5. Proje Kapsamında Olmayan Ancak Projenin Gerçekleşebilmesi İçin Zaruri Olan ve Proje Sahibi veya Diğer Yatırımcılar Tarafından Gerçekleştirilmesi Planlanan Diğer Ekonomik, Sosyal ve Altyapı Projeleri

Proje kapsamında olmayan ancak projenin gerçekleşmesi için zaruri olan ve proje sahibi veya diğer yatırımcılar tarafından gerçekleşmesi planlanan başlıca faaliyetler; şantiyenin elektrik ihtiyacının karşılanması için elektrik temini, su temini, tesis ünitelerine ulaşım için yol iyileştirme çalışmaları ve proje kapsamında çalışacak personel için şantiye tesislerinin yapılması faaliyetleridir.

Ayrıca proje ünitelerinin inşası için gerekli olacak geçirimli malzemenin temini amacıyla bir adet kum-çakıl malzeme ocağı işletilecektir. Kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek malzemenin işlenmesi amacıyla bir adet kırma-yıkama-eleme tesisi ve bir adet beton santrali tesisi işletilecektir. Söz konusu ocak ve tesisler proje süresince işletilecek olup, proje inşasının tamamlanmasının ardından ocak ve tesisler

kullanılmayacaktır. İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra tesisler (kıрма-yıkama-eleme ve beton santrali tesisleri) kuruldukları yerden kaldırılacaktır.

Elektrik Temini:

Projenin inşası aşamasında şantiye tesislerinin elektrik ihtiyacını karşılamak için gerekli olan elektrik; bölgede mevcut olan 34,5 Kv'lık enerji nakil hatlarından ilgili kurumlarla irtibatlaşılarak temin edilecektir.

Su Temini:

Söz konusu projenin inşaat aşamasında personel için gerekli olacak içme ve kullanma suyu bölgedeki kaynak ve köy çeşme sularından temin edilecektir. Köy sularının kullanımı için ilgili muhtarlıklardan su kullanım izni alınacaktır. Gerekli durumlarda personel içme suyu dışarıdan hazır damacanalarla da temin edilebilecektir. Yaz aylarında tozmayı önlemek için yapılacak olan sulama suyu ise Araç Çayından temin edilecektir. Araç Çayı sularının kullanımına ilişkin DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Şantiye Tesis:

Proje kapsamında çalışacak işçi ve diğer personel için, iş kanunu ve halk sağlığı ile ilgili düzenlemelerin gerektirdiği yeterli miktarda yatakhane, yemekhane, mutfak, banyo – WC vb. tesisleri içeren şantiye yapılacaktır. Söz konusu şantiye tesisi projenin inşaat süresince işletilecek olup, proje inşaatı tamamlandıktan sonra proje alanından sökülerek kaldırılacaktır.

Kum-Çakıl Malzeme Ocağı

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı regülatör alanının yaklaşık 1000 m mansabında yer almaktadır. Kum-çakıl malzeme ocağı 5 ha (50.000 m²) alan kaplamaktadır. Kum-çakıl ocak alanından proje süresince toplam 60.000 m³ (d=1,5 ton/m³, 90.000 ton) malzeme alınması planlanmaktadır.

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı için Kastamonu İl Özel İdaresine müracaatlar yapılarak gerekli izinler ve ruhsatlar (arama ruhsatı ve işletme ruhsatı) alınacaktır.

Kum-Çakıl malzeme ocağına ilişkin detaylı bilgi Bölüm V.1.5'de verilmiştir.

Kırma-Yıkama-Eleme Tesis

Proje kapsamında, kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek olan malzemelerin kullanılabilir boyuta getirilmesi amacıyla bir adet kırma-yıkama-eleme tesisi işletilecektir.

Kırma-yıkama-eleme tesisi, kum-çakıl ocağı sahasının kuzeydoğusunda kurulması planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak kırma-yıkama-eleme tesisi; proje alanının membaında faaliyet sahibi tarafından planlanan Zala Regülatörü ve HES, mansabında planlanan Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES & Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında işletilecek olan kum-çakıl ocaklarından temin edilecek malzemelerin de işlenmesinde kullanılacaktır. Bu durumda proje kapsamında kullanılacak kırma-yıkama-eleme tesisi kapasitesi 180.000 m³/yıl olacaktır.

Kırma-yıkama-eleme tesisine ilişkin detaylı bilgi Bölüm V.1.3.'de verilmiştir.

Beton Santrali Tesis

Proje kapsamında gerekli olan betonun temin edilmesi amacıyla ve proje alanının membaında planlanan Zala Regülatörü ve HES, mansabında planlanan Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES & Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında gerekli olacak betonun da temini amacıyla Samatlar Kum-Çakıl Malzeme Ocağı Sahasının kuzeydoğusunda bir adet hazır beton santrali işletilecektir. Hazır beton santrali üç projenin beton ihtiyacını karşılayacak kapasitede işletilecektir. Bu nedenle proje kapsamında işletilecek beton santralinin toplam üretim kapasitesi 116.000 m³ olacaktır.

Beton santrali tesisine ilişkin detaylı bilgi Bölüm V.1.3.'de verilmiştir.

III.6. Kamulaştırma, Yeniden Yerleşiminin Nasıl Yapılacağı

Proje alanında şahıs, tarım, orman - hazine arazileri mevcuttur. Proje alanında yer alan şahıs arazileri kamulaştırılacaktır. Proje için kamulaştırma planı hazırlanmaktadır. Buna göre toplam kamulaştırılacak alanlar; 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanununun 15/c (Değişik: 5496 SK. 5. md) maddesi gereğince; kamulaştırma işlemleri EPDK tarafından yürütülecek, bu konuda verilecek olan kamulaştırma kararı kamu yararı kararı yerine geçecek ve kamulaştırılan taşınmaz mallar tapu kütüğünde hazine adına tescil edilecektir.

Kamulaştırma; 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu ile bu Kanunda çeşitli değişiklikler yapan ve 5 Mayıs 2001 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4650 sayılı Kamulaştırma Kanununa göre gerçekleştirilecektir.

Proje kapsamında yer alan tarım alanlarının tarım dışı amaçla kullanılması için, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" hükümleri gereğince, inşaat faaliyetlerine başlanmadan önce Kastamonu Tarım İl Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan orman alanların kamulaştırılması söz konusu olmadığından bu alanlar için 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 5192 Sayılı Kanun İle Değişik 17/3. Maddesi Gereğince Orman İzni alınacaktır.

Proje alanında herhangi bir yerleşim kalmadığı için proje kapsamında yeniden yerleşim söz konusu olmayacaktır.

III.7. Diğer Hususlar

Bu başlık altında belirtilecek herhangi bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM IV: PROJE KAPSAMINDA ETKİLENECEK ALANIN BELİRLENMESİ VE BU ALAN İÇİNDEKİ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİN AÇIKLANMASI

IV.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi, (etki alanının nasıl ve neye göre belirlendiği açıklanacak ve etki alanı harita üzerinde gösterilecek.)

Faaliyet sahibi tarafından yapımı planlanan Samatlar Regülatörü ve Hidroelektrik Santral Projesi; sadece enerji üretimini amaçlayan bir projedir.

Projeden kaynaklanabilecek çevresel etkiler hususunda; fiziksel-biyolojik çevreye olası etkiler, doğal coğrafya ve jeolojik yapı üzerine etkiler, meteorolojik ve iklimsel değişimler, su kaynaklarına etkiler, su ekosistemine etkiler, kara ekosistemine etkiler, toprak kaynaklarına etkiler, taşkın hidrolojisine etkiler, arazi kullanımına etkiler, hava kalitesine etkiler, gürültü ve vibrasyon etkileri ve altyapı hizmetlerine etkiler olarak incelenebilirken bunların yanı sıra sosyo-ekonomik çevreye olası etkiler kamulaştırma etkileri, su hakları, sosyal yapıya etkiler ve ekonomik yapıya etkilerden söz edilebilir. Bu etkiler dikkate alınarak proje etki alanında kalan alanları aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz.

- a) Proje faaliyetlerinden sürekli etkilenecek alanlar, projeden kaynaklı doğal özelliği kaybedilen alanlar,
- b) Projenin inşaat faaliyetlerinden etkilenen fakat inşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra etkilerin ortadan kalktığı alanlar,
- c) Proje faaliyetlerinden kaynaklı sosyal ve ekonomik yönden etkilenen alanlar (yerleşim yerleri),
- d) Proje sınırlarında kalan Araç Çayı ve yatağı,

a) Proje faaliyetlerinden sürekli etkilenecek alanlar, projeden kaynaklı doğal özelliği kaybedilen alanlar

Proje kapsamında yapılması planlanan ünitelerin inşa edileceği alanda yapılacak hafriyat çalışmaları ile doğal ekosistem (tarım, orman vb.) ortadan kaldırılacaktır. Böylece ünitelerin inşa edilmesiyle birlikte bu alanların doğal bitki örtüsü ortadan kalkmış olacaktır. Ancak bu etki yapıların inşa edileceği lokal alanlarda gerçekleşecektir. Proje kapsamında doğal özelliği kaybedilecek alanlar Tablo 6'dan da görüleceği üzere toplam 35,34 ha'dır (5 ha'lık kum-çakıl ocağı için kullanılacak dere yatağı arazisinin doğal özelliği malzeme alımına bağlı olarak değişmeyeceği için etki alanına dahil edilmemiştir).

b) Projenin inşaat faaliyetlerinden etkilenen fakat inşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra etkilerin ortadan kalktığı alanlar

Projenin inşaat aşamasındaki çevresel etkiler (toz-gürültü) dikkate alındığında proje etki alanı Bölüm V.1'de yapılan modellemeler sonucunda 100 m (ilgili yönetmelik sınır değerlerin sağlandığı mesafe) olarak belirlenmektedir.

c) Proje faaliyetlerinden kaynaklı sosyal ve ekonomik yönden etkilenen alanlar,

Projenin gerçekleştirilmesiyle birlikte sosyo-ekonomik çevre üzerine etkiler söz konusu olacaktır. Projenin sosyo-ekonomik yapıya en büyük etkisi proje ünitelerin inşa edileceği alanlarda kalan taşınmazların elden çıkarılmasına bağlı olarak yapılacak olan

kamulaştırma hizmetleridir. Proje kapsamında ünitelerin inşa edileceği alanda kalan taşınmazlar genelde tarım arazisidir. Bu tarım arazileri özellikle Şenyurt, Değirmençay, Ereklı, Gökçeçat, Kıyan Köyleri ve Samatlar Bucağıdır. Proje kapsamında tarım alanlarının elden çıkarılmasına bağlı olarak yöre halkının gelir kaynaklarından olan tarım arazileri daralacaktır. Tarım arazilerin daralmasını bağlı olarak tarımsal gelir oranlarında da bir azalma görülecektir. Bu nedenle kamulaştırma yapılırken tarım gelir kayıpları göz önüne alınarak kamulaştırma yapılacaktır.

d) Proje sınırlarında kalan Araç Çayı ve yatağı,

Regülatör yapısının inşa edilebilmesi için Araç Çayı suyunun derive edilmesi aşamasında kısmi bir bulanıklık olacaktır. Ancak bu etki suyun derive dilmesinden sonra ortadan kalkacaktır.

İşletme aşamasında ise regülatör ile suyun kesildiği yerden itibaren hidroelektrik santralin kuyruksuyu arasındaki Araç Çayındaki suyun akış rejimi değişmektedir. Regülatör ile hidroelektrik santrali arasındaki Araç Çayı akış rejiminin değişmesine (azalma) bağlı olarak sucul habitatın olumsuz etkilenmesi muhtemeldir. Bu nedenle bu olumsuz etkinin minimize edilmesi ve sucul ekosistemin devamlılığı için regülatör mansabına belirli oranda su bırakılacaktır.

Proje etki alanlarını gösterir harita **EK-8'de** verilmiştir.

IV.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı

VI.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler

Kastamonu ili deniz seviyesinden 800 metre yükseklikte, denize 90 km uzaklıkta olup kıyı kesimine paralel uzanan dağların etkisi ile iç kesimlerinde Karadeniz iklim kuşağı özellikleri yanında karasal iklim kuşağının özellikleri de görülmektedir. Sahil şeridi iç kesimlere göre daha sıcak ve yağışlıdır. Denizler üzerinden geçen hava kütleleri kazandığı nemi yükselmesi esnasında dağlara çarparak yağış olarak kıyı şeridine bırakmaktadır. Dolayısı ile kıyı şeridinin bol yağış aldığı görülür. Kastamonu ili nem miktarı, denizlerden karalara doğru gelen hava kütleleri ve bitki örtüsü nedeni ile yüksektir. Kastamonu rüzgar bakımından incelediğinde hakim yön SSW olduğu görülür.

Kastamonu ilinde uzun yıllar sıcaklık ortalamaları Ocak ayında görülen -1,2 °C ile Temmuz ayında 20,1 °C arasında değişmektedir. Sıcaklık değerleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek değerlere ulaştığı görülür. 1930 yılından itibaren yapılan ölçümler sonucu en yüksek sıcaklık 42,2 °C ile 30 Temmuz 2000 tarihinde, en düşük sıcaklık ise -26,9 °C ile 9 Ocak 1935 tarihinde oluşmuştur (Bkz. Ek-1(d))

Kastamonu ilinin yağış rejimi, Karadeniz yağış rejiminin aksine yıl içinde en çok yağışın Mayıs, en az yağışın ise Eylül ayında düştüğü görülür. Bu değerler iç kısımların Karadeniz iklim kuşağından ayrılarak karasal iklim kuşağına kaydığının bir göstergesidir. Yağışlar 2002 yılında uzun yıllar ortalamalarının (mevsim normalleri) aksine Mayıs ayında düşük geçmiştir. Yılın en yağışlı ayı ise 133,4 mm ile Eylül ayı olmuştur. 2002 yılı toplam yağışı 564,3 mm olarak gerçekleşmiştir. Yıl içerisinde günlük en yüksek yağış miktarı 73,6 mm ile 06 Eylül günü ölçülmüştür. 2003 yılında Mayıs ayı en yağışlı ay olmuştur. Haziran ayında ise hiç yağış ölçülmemiştir. Temmuz ayı ise 5,5 mm ile çok düşük kalmıştır. 2003

yılı toplam yağışı 379,8 mm olmuş 18 Aralık günü 37,2 mm ile yılın en yağışlı günü olmuştur.

Projenin planlandığı Araç ilçesinin batı yönü genellikle açık olup bölge, Karadeniz ardı iklim bölgesine, daha doğrusu geçiş iklim bölgesine girmektedir. İlçenin genelinde ise karasal iklim hüküm sürmektedir. Yazları sıcak, kışları karlı ve donludur. Yağış genellikle ilkbahar ve sonbaharda yağar. Bu yağış kışın kar şeklindedir. Kar, Kasım sonları ve Aralık aylarında yağmaya başlar. Genel olarak ilkbahar serin geçer. Serinlik bilhassa yüksek kısımlarda kendini daha iyi gösterir. Yılın sıcak günleri Temmuz ayı başında başlayıp, Ağustos ayı ortalarına kadar devam etmektedir. Havzanın iklimine tesir eden etkenlerin en önemlilerinden biri yeryüzü şekilleridir. Kıyıya paralel olarak uzanan Karadeniz dağları havzanın kuzeyi ile iç kesimleri arasında bir engel oluşturmaktadır. İç kesimlere gidildikçe Karadeniz ikliminin etkisi azalmakta ve karasallaşmaktadır.

Meteoroloji İstasyonları

Proje yağış alanı içerisinde ve çevresinde birçok meteoroloji istasyonu mevcuttur. Meteoroloji istasyonlarından Araç Meteoroloji istasyonları (Mİ) 650 m, Boyalı Mİ 650 m, Daday Mİ 850 m, Kastamonu Mİ 799 m ve Ballık Mİ 1360 m kotunda yer almaktadır. Proje yağış alanı içerisinde ve çevresinde yer alan meteoroloji istasyonlarını gösterir Hidrometeoroloji Haritası Şekil-12'de verilmiştir.

Yağış

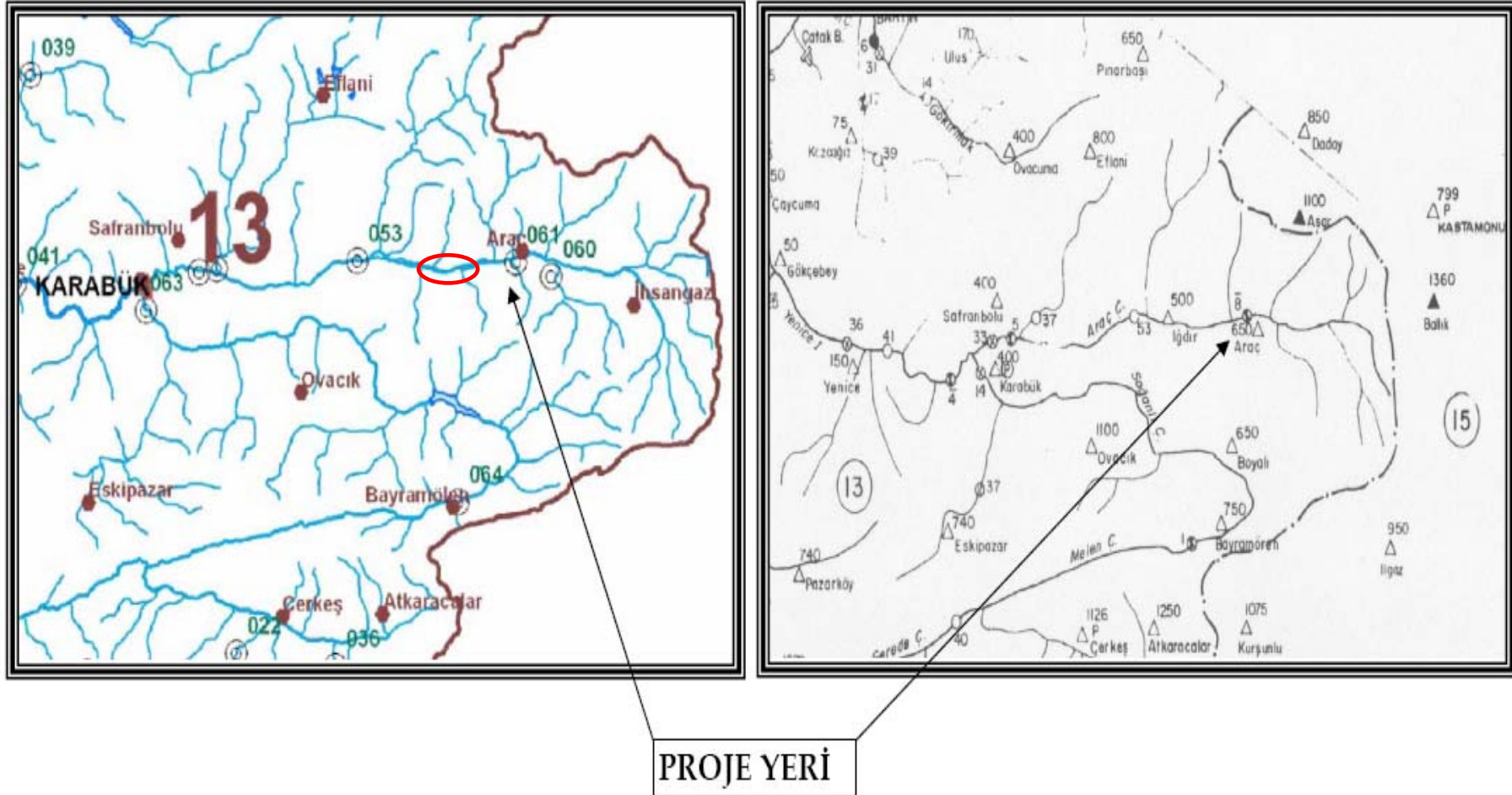
Samatlar Regülatörü ve HES, Samatlar Regülatörü'nün üzerinde bulunduğu Araç Çayı'nın 554 m kotları üzerindeki alanlardan toplanan sularla üretimde bulunacak bir tesistir.

Araç çayının Karadeniz ardı ikliminin hakim olduğu bölgeleri her mevsim yağışlıdır. Yağışlar genelde yağmur şeklinde olmasına rağmen, 1200 m kotu üzerindeki alanlarda akış miktarını etkileyen kar örtüsüne rastlanır. Yağış alanının güney kısımlarında kış ayları soğuk ve yağışlı, yaz ayları sıcak ve kuraktır. Denizden gelen nemli havanın iç kısımlara girmesini engelleyen Kuzey Anadolu sıradağları, kuzeyden güneye gidildikçe yağış miktarının azalmasına sebep olur. Yağış alanının kuzey bölümünde cephesel ve orografik yağışlar görülür, güneyde ise bu yağış tiplerine ek olarak ilkbahar aylarında gözlenen konvektif yağışlar kısa sürede çok miktarda yağış bırakır.

Araç Meteoroloji İstasyonunun yıllık toplam yağışı 515 mm'dir. İstasyonun aylık ve yıllık yağış değerleri Tablo 11'de verilmiştir. Araç Meteoroloji İstasyonunun mevsimlik yağış dağılımları hesaplanmış, yıllık yağış tüm mevsimlere dağılmakla birlikte %23'ünün kış, %30'unun ilkbahar, %26'sının yaz ve %21'inin sonbahar aylarında düştüğü görülmüştür. Yüksek kesimlere kış aylarında düşen yağışlar kar şeklinde görülmektedir.

AGİ YER BULDURU HARİTASI

METEOROLOJİ İSTASYONU (Mİ) YER BULDURU HARİTASI



Şekil 12. Batı Karadeniz Havzası Hidrometeoroloji Haritası

Tablo 11. Araç Meteoroloji İstasyonu Yıllık Toplam Yağış Değerleri (mm)

YILLAR	AYLAR												Toplam
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1985						45,3	39,6	7,5	2,9			105,6	
1986	50	56	13,9	23,8	111,7	48,7		1,4	21,3	28,5	29,6	60,2	445,1
1987	98,9	10,2	66,1	80,7	63,3	92,9	33,8	46		45	23,4	105	665,3
1988	21,3	31,9	109,9	76,9	120,2	83,2	6,6						
1989									41,1	76,3	100,9	31,4	
1990	17,7	7,9	24,5	82,5	51,6	46,4	26,4	66,7	47,9	58,5	25,4	49,2	504,7
1991	21,2	26	15,9	62,4	82,6	67,2	14,4	26,4	24,3	51,4	28,4	29,9	450,1
1992	31,4	32,3	23,2	33,5	3,4	66,1	38,4	0	2	80,9	58,2	71,2	440,6
1993	36,5	20,3	26,7	32,9	91	54,8	3,6	73,3	26,4	15,4	32,8	34	447,7
1994	28,2	33,6	15	20,5	56,7	17,6	1,2	12,6	11,7	21,8	71	57,6	347,5
1995	52,8	13	85,4	52,4	43,6	107,2	81,2	23	28	31,6	81,6	27	626,8
1996	21,4			30,2	84,6	10,6	5,8	28,2	73,2	49,4		51,8	
1997	63,8		48,4					125,4	7,4	87	24,2	68,4	
1998	34,1	36,5	63,7	53,5	123,5	95,1	7,9		49,2	42,8	35,5	22,8	564,6
1999	11,4	88,2	23,6	35,9	78,1	135,5	29,3	70,2	44	59,6	49,6	36,8	662,2
2000	64,1	35,7	62	67,4	44,4	81,1	21,3	45,8	11,9	39,6	0	21,9	495,2
2001	8,3	24,7	53,4	53,5	142,1	18,6	72,1	145,3		10,2	70,4	90,9	689,5
2002	59,5	18,7	27,7	93,9		60,1	50,3	31,9	45,1	42,9	29,7		459,8
2003	46,3	57,9	13,7	48,7	26,1		19,9	15,2	44,6	43,7	23,6	67,3	407
2004	30,2	46,2											76,4
Toplam	560,4	461	514,8	741,6	918,1	891,3	399,8	557,8	356,4	571,9	559,2	673,8	7206,1
Ortalama	40	32,9	36,8	53	65,6	63,7	28,6	39,8	25,5	40,9	39,9	48,1	514,7

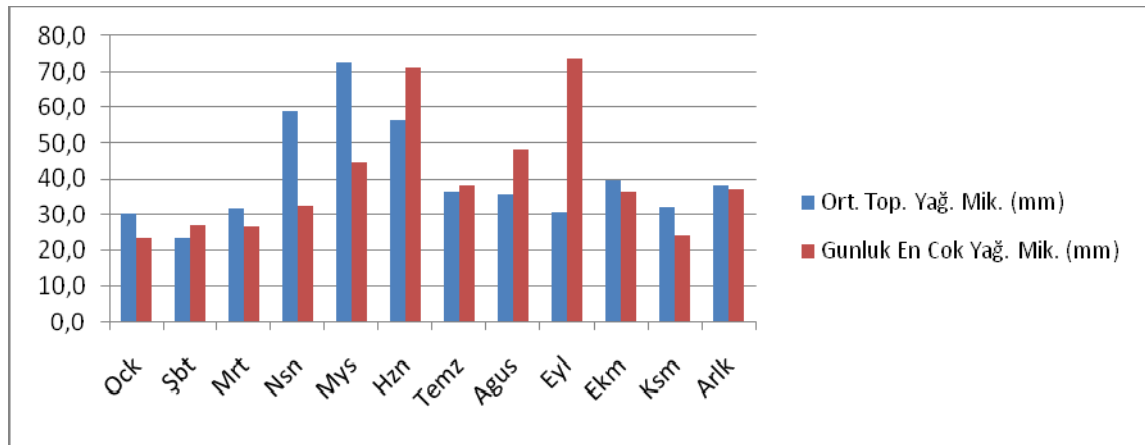
Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu, 2008

Kastamonu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı ise 486,4 mm dir. Günlük en çok yağış 73,6 mm ile Eylül ayı içerisinde olmuştur.

Tablo 12. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Toplam Yağış Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. Top. Yağ. Mik. (mm)	30,4	23,6	31,9	58,7	72,3	56,6	36,4	35,7	30,7	39,8	32	38,3	486,4
Günlük En Çok Yağ. Mik. (mm)	23,5	26,7	26,5	32,7	44,5	71,4	38	48,4	73,6	36,1	24,2	37,2	73,6

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)



Şekil 13. Uzun Yıllar Yağış Değerleri Grafiği

Sıcaklık

Araç Mİ'nun yıllık ortalama sıcaklık değerleri Tablo 13'de verilmiştir. Araç ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık 11,2 °C'tır. Gözlem süresinde ölçülen maksimum sıcaklık 42,1°C, minimum sıcaklık -15,4 °C'tır.

Tablo 13. Araç Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)

YILLAR	AYLAR												Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1985						18,5	19	21,8	18,5			3	
1986	3,6	2,9	6,8	13	10,3	16,4	20,7	23	19,2	11,1	4,3	1,1	11
1987	1,6	3,9	1,3	8,9	14,6	17,6	22,1	20,1	17,87	11,9	7,1	3,4	10,9
1988	2,7	3,3	5,3	10,6	14,2	17,1	20,7						
1989									16,3	10,5	6,3	1,2	
1990	-1,3	2,6	6,3	10,1	13,8	17,8	22	19,9	16,2	11,9	8,9	3,9	11
1991	0,7	0,6	6,5	10,1	13,5	18,7	22,3	21,4	16,4	12,7	7	1	10,9
1992	-2,7	-2	3,6	10,2	14,6	17,9	18,8	22,1	15,5	14,1	5,1	-1,1	9,7
1993	-1,8	-0,5	5,7	9,4	14,2	18	21,2	21,6	17,2	14,4	4,8	4,4	10,7
1994	3,7	2,5	6,2	14	15,5	18,4	22,4	21,7	21,2	15,1	5	0,5	12,2
1995	2,6	4,4	6,2	9,2	16	19,6	19,4	21,1	17,2	10,4	4,5	3	11,1
1996	1,6			9,1	16,9	17,9	23,5	21,6	15,9	11,1		6,3	
1997	2,2		1,8					19,4	13,9	11,5	6,9	4	
1998	1,7	2,7	3,7	12,6	15,1	18,4	22,2	23,1	17,6	13,5	7,8	4,1	11,9
1999	3,3	2,7	6	11	14,2	18,3	21,9	22	16,7	11,7	6	5,2	11,6
2000	-1,6	1,5	3,6	12,1	13,4	17,3	22,8	20,3	16,9	11,3	8,4	2,9	10,7
2001	3,6	3,5	10,3	11,2	13,2	19,2	23,4	21,9	18,3	11,8	6,9	2,2	12,1
2002	-1,6	5,3	7,7	9,6		18,4	22,4	20,6	17,2	12,5	8,1	-0,3	
2003	4,9	0	1,9	9,2	17,8	20,9	21,3	22,5	16,1	13	6,9	1,5	11,3
2004	1,4	1,5											
Ortalama	1,4	1,9	5,2	10,8	14,3	18,3	21,6	21,6	17,4	12,5	6,4	2,5	11,2

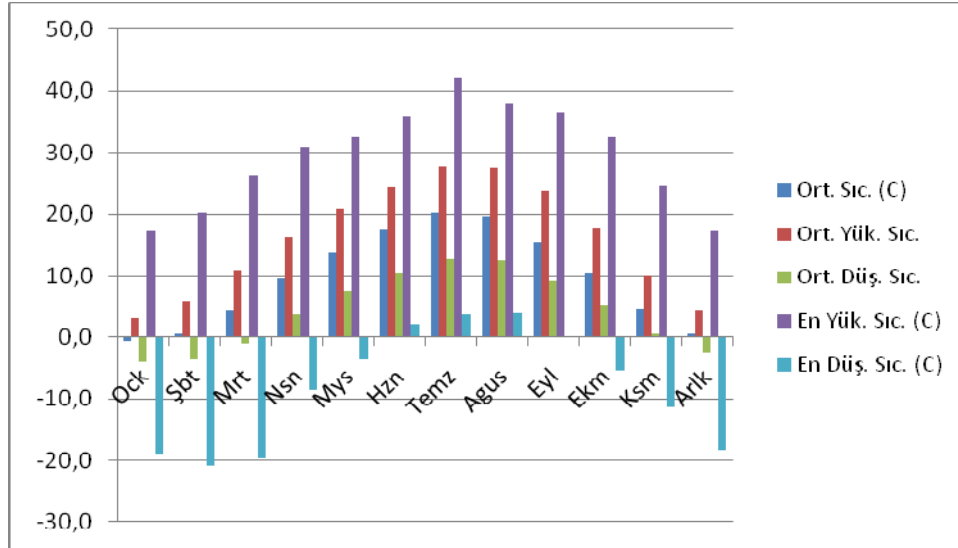
Kaynak. Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu, 2008

Kastamonu Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 9,7 °C, yıllık ortalama yüksek sıcaklığı 16 °C, yıllık ortalama düşük sıcaklığı ise 4,2 °C olarak gerçekleşmiştir. Ölçülen en yüksek sıcaklık 42,2 °C ile Temmuz ayında, ölçülen en düşük sıcaklık ise -20,9 °C ile Şubat ayında gerçekleşmiştir.

Tablo 14. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. Sıc. (C)	-0,7	0,6	4,3	9,5	13,8	17,4	20,3	19,7	15,5	10,4	4,5	0,6	9,7
Ort. Yük. Sıc.	3,2	5,9	10,9	16,3	20,8	24,4	27,7	27,6	23,7	17,6	10,0	4,3	16,0
Ort. Düş. Sıc.	-4,1	-3,6	-1,0	3,7	7,5	10,4	12,7	12,5	9,0	5,2	0,6	-2,4	4,2
En Yük. Sıc. (C)	17,3	20,2	26,4	30,9	32,5	35,9	42,2	38,0	36,5	32,5	24,6	17,2	42,2
En Düş. Sıc. (C)	-18,9	-20,9	-19,7	-8,5	-3,6	2,2	3,8	4,0	0,0	-5,3	-11,3	-18,2	-20,9

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)



Şekil 14. Sıcaklık Değerleri Grafiği

Ortalama Toprak Sıcaklığı Dağılımı

Kastamonu meteoroloji istasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama toprak üstü minimum sıcaklık -3,4 °C dir.

Yıllık ortalama 5 cm deki toprak sıcaklığı 1,4 °C olarak gerçekleşmiştir.

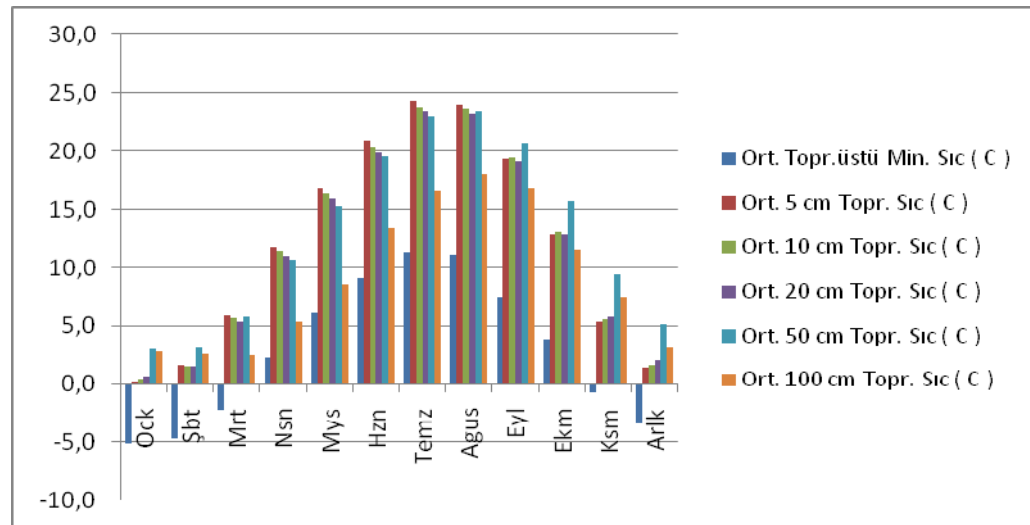
Yıllık ortalama 10 cm deki toprak sıcaklığı 1,6 °C olarak gerçekleşmiştir.

Yıllık ortalama 20 cm deki toprak sıcaklığı 2 °C olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 15. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Toprak Sıcaklıkları

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ort. Topr.üstü Min. Sıc (C)	-5,1	-4,7	-2,2	2,3	6,1	9,1	11,3	11,1	7,5	3,9	-0,7	-3,4
Ort. 5 cm Topr. Sıc (C)	0,2	1,6	5,9	11,7	16,8	20,9	24,3	24,0	19,3	12,8	5,3	1,4
Ort. 10 cm Topr. Sıc (C)	0,4	1,5	5,7	11,4	16,3	20,4	23,8	23,7	19,4	13,0	5,6	1,6
Ort. 20 cm Topr. Sıc (C)	0,7	1,5	5,3	11,0	15,9	19,9	23,4	23,2	19,1	12,8	5,8	2,0
Ort. 50 cm Topr. Sıc (C)	3,0	3,1	5,8	10,7	15,3	19,5	22,9	23,5	20,7	15,7	9,4	5,1
Ort. 100 cm Topr. Sıc (C)	2,8	2,6	2,5	5,3	8,6	13,3	16,6	18,0	16,8	11,5	7,5	3,1

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)



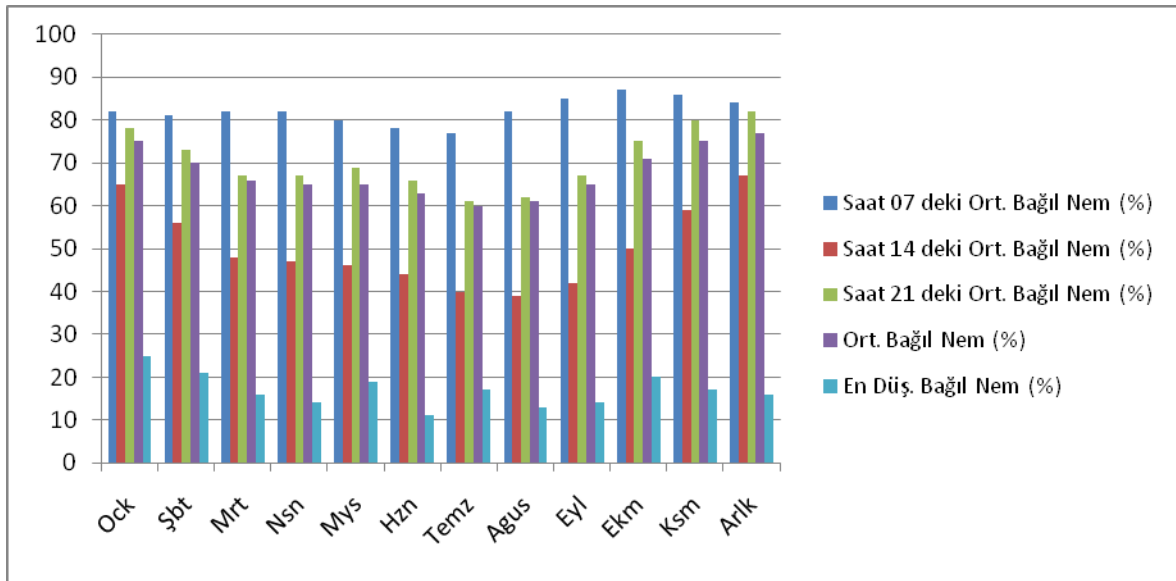
Şekil 15. Ortalama Toprak Sıcaklığı Grafiği

Bağıl Nem Dağılımı: Kastamonu meteoroloji istasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama bağıl nem % 77 olarak gerçekleşmiştir. En düşük bağıl nem miktarı ise % 11 ile Haziran ayında gerçekleşmiştir.

Tablo 16. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Bağıl Nem Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Saat 07 deki Ort. Bağıl Nem (%)	82	81	82	82	80	78	77	82	85	87	86	84	82
Saat 14 deki Ort. Bağıl Nem (%)	65	56	48	47	46	44	40	39	42	50	59	67	50
Saat 21 deki Ort. Bağıl Nem (%)	78	73	67	67	69	66	61	62	67	75	80	82	70
Ort. Bağıl Nem (%)	75	70	66	65	65	63	60	61	65	71	75	77	67
En Düş. Bağıl Nem (%)	25	21	16	14	19	11	17	13	14	20	17	16	11

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)



Şekil 16. Bağıl Nem Grafiği

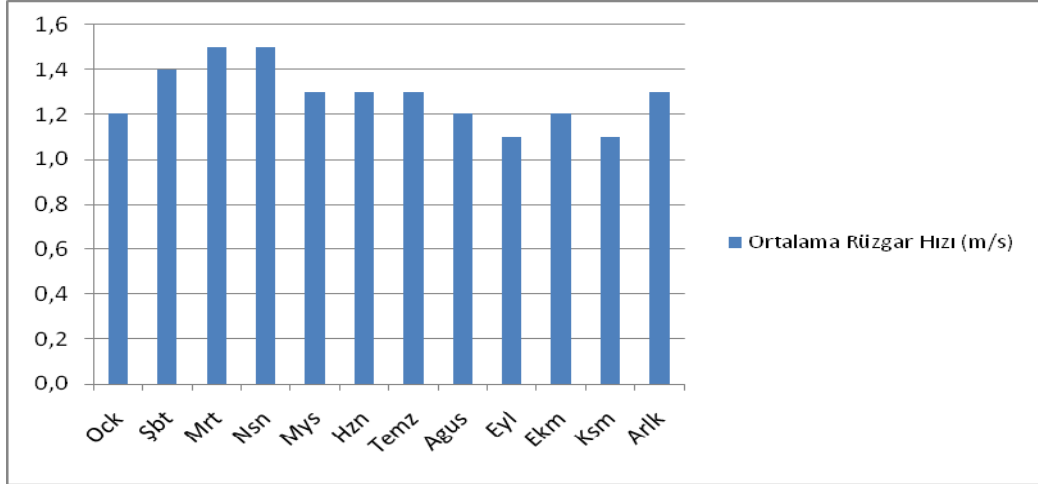
Rüzgar

Kastamonu meteoroloji istasyonu verilerine göre yıllık ortalama rüzgar hızı 1,3 m/sn' dir. Kastamonu ili hakim rüzgar yönü SSW dir. Yılda toplam 6296 defa esmektedir.

Tablo 17. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgar Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ort. Rüzgar (m/sn)	1,2	1,4	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)

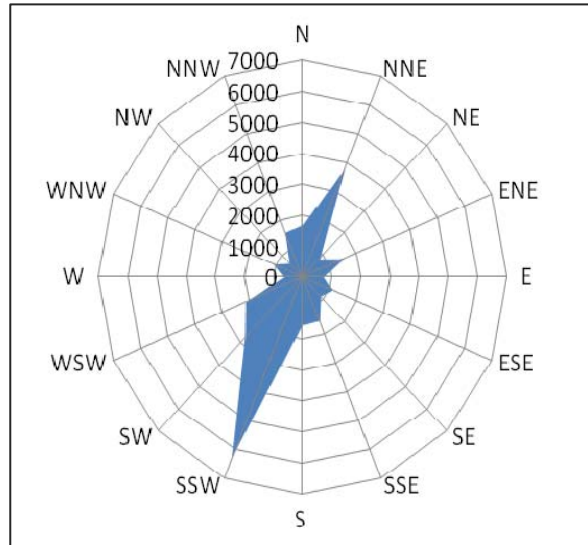


Şekil 17. Ortalama Rüzgar Hızı Grafiği

Tablo 18. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Esme Sayıları

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Toplam
N	174	140	125	105	152	13	164	165	133	164	196	145	1676
NNE	368	284	260	230	265	279	378	381	310	336	284	393	3768
NE	60	63	69	50	85	72	86	110	66	57	48	61	827
ENE	113	105	118	118	173	145	188	177	107	101	79	115	1539
E	58	48	48	62	72	75	77	69	57	41	49	59	715
ESE	66	60	72	101	138	123	134	133	84	72	66	65	1114
SE	58	66	80	104	93	75	70	81	68	68	51	60	874
SSE	133	121	169	161	131	122	80	77	146	136	121	131	1528
S	143	157	173	161	105	92	44	85	123	144	190	139	1556
SSW	559	569	663	548	435	347	321	444	545	658	664	543	6296
SW	215	251	260	272	237	195	239	232	227	197	207	236	2768
WSW	175	175	253	224	182	196	168	118	152	146	145	165	2099
W	50	52	60	55	64	71	46	54	49	46	35	45	627
WNW	81	89	102	107	94	104	125	87	85	71	69	55	1069
NW	43	48	43	55	46	68	73	66	55	41	42	39	619
NNW	97	86	109	93	113	168	202	169	136	151	143	89	1556

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)

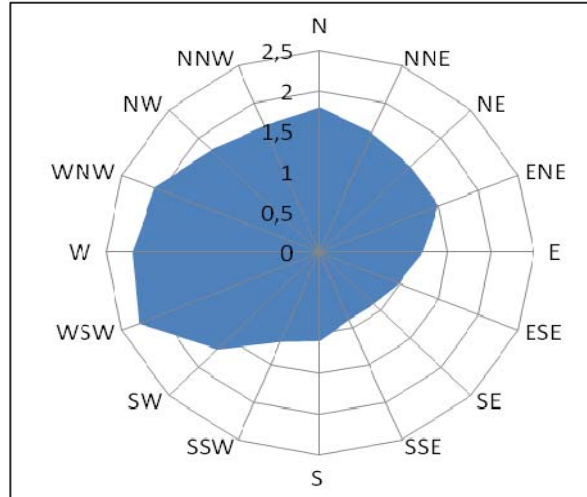


Şekil 18. Esme Sayılarına Göre Rüzgar Gülü Grafiği

Tablo 19. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Hız Verileri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
N	1,4	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	1,9	1,7	1,4	1,4	1,8
NNE	1,3	1,5	1,7	1,8	1,7	1,6	1,9	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,6
NE	1,1	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,6	1,6	1,2	1,0	1,5
ENE	1,2	1,4	1,5	1,9	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7	1,5	1,3	1,0	1,5
E	1,1	0,9	1,3	1,3	1,2	1,4	1,2	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	1,2
ESE	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	1,0
SE	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
SSE	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
S	1,4	1,3	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10,9	1,1	1,2	1,1
SSW	1,3	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	1,4	1,2
SW	2,0	2,1	2,1	2,0	1,5	1,3	1,1	1,3	1,3	1,4	1,8	1,8	1,7
WSW	2,3	2,5	2,9	2,7	2,0	2,2	1,7	1,9	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3
W	1,8	2,1	2,7	2,4	2,4	2,4	2,1	2,0	2,2	2,0	1,7	1,7	2,2
WNW	1,7	2,0	2,0	2,2	2,0	2,5	2,2	2,2	2,2	2,0	1,8	1,8	2,1
NW	1,4	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	2,1	1,9	2,0	1,5	1,7	1,3	1,8
NNW	1,3	1,7	1,7	2,0	1,9	1,9	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,7

Kaynak. Kastamonu Meteoroloji İstasyonu Verileri (1975-2005)



Şekil 19. Ortalama Rüzgar Hızlarına Göre Rüzgar Gülü

IV.2.2. Bölgesel ve Proje Alanı Jeolojik Özellikleri, Sahanın 1/25.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası Ve İnceleme Alanına Ait Büyük Ölçekli (1/5000 ya da varsa 1/1000 ölçekli) jeoloji haritası ve stratigrafik kolon kesitleri, jeoteknik etüt raporu, (regülatör, iletim kanalı güzergahı, yükleme havuzu, cebri boru ve santral yerinin detaylı jeoloji-jeoteknik etütleri) Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli, Yamaçlardaki Kırık ve Çatlaklar İle Kayma Yapacak Alanların Olup Olmadığı, Heyelan ve Taşkın Riski, 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Harita ve Kesitlerin Harita Alma Tekniğine Uygun Olarak Hazırlanması Jeolojik Bilgilerin Formata Uygun Olarak Detaylandırılması

Bölgesel Jeoloji

Proje alanının bulunduğu bölge, Türkiye'nin kuzey bölgesini kapsayan, pontidler olarak bilinen tektonik birlik içinde yer almaktadır. Bu birlik içinde batı pontidler içinde bulunur. Batı pontidler İstanbul ile İnebolu arasında uzanmakta ve Üst Jura yaşlı platform

karbonatlarının ve onların üzerinde açılan havzaların temelini oluşturan, Orta Jura ve daha yaşlı kayalardan oluşmaktadır (Tüysüz, vd.,1997).

Proje Alanı Batı Pontidler içerisinde yer alan Safranbolu Havzası içerisinde bulunmaktadır. Safranbolu havzası doğuda Araç'tan batıda Karabük'e kadar, güneyde Ovacık'tan kuzeyde Eflani'ye kadar Tersiyer molas havzası nitelikleriyle belirlenen bir havzadır. Eflani kuzeyinde pre-Alpin temel üzerinde Üst Jurasik karbonatlarıyla başlayan ve Eocene kadar kesiksiz olan bir istif görülür. Eflani-Safranbolu arasında Paleozoyik veya Mesozoyik yaşlı birimler üzerine uyumsuz olarak Alt Eosen kireçtaşı gelir. Daha güneyde ve Araç yöresinde aynı kireçtaşı yitimi karmaşığı üzerinde bulunur.

Safranbolu havzası başlangıçta kuzeye doğru derinleşen bir havza iken, Üst Eosenden sonra havzayı kuzeyden sınırlayan Pontid dağlarının yükselmesi ile bir dağlar arası havza biçimini kazanarak evrimini tamamladığı düşünülmektedir(Saner, S.).

Bölgedeki formasyonlarla ilgili bilgiler özetlenirken, MTA Jeoloji Etütleri Daire Başkanlığı tarafından 1990 yılında Barkurt vd. tarafından yapılan Kastamonu Araç Güneyinin Jeolojisi adlı yayından ve Siba Elektrik Mühendislik Müşavirlik tarafından 2008 yılında yapılan Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite Raporu'ndan yararlanılmıştır.

Proje alanı ve yakın çevresinde bulunan formasyonlar yaşlıdan gence doğru şöyle sıralanmaktadır:

Geleyyayla Formasyonu (Dg): Dolomitik Kireçtaşı, demir içeren kumtaşı ve kilitaşı

Yunus Metamorfikleri (My): Kuvars-Albit-Mikaşist, Fillat, Metavolkanit, az Amfibol Şist. Bu birimin Kristalize Kireçtaşı üyesi, Granit ve Serpantinit üyeleri bulunmaktadır.

İnaltı Kireçtaşı (Ji): Kireçtaşı, az taban Konglomerası

Dumlupınar Formasyonu (Kd): Killi Kireçtaşı, az detritik, az kalsitürbidit

Susuz Formasyonu (Ks): Fliş, kalan dolguları, diyabaz, konglomera, radyolarit, çamurtaşı, tuf, kalsitürbidit.

Boyalı Formasyonu (Kb): Diyorit, Diyabaz, Andezit Tuf.

Aktaş Karmaşığı (Ka): Dunit, Harzburgit, Serpantinit, Spilit, tuf, radyolaritli-çörtlü Kireçtaşı, Fliş, Metamorfik blok ve dilimler.

Emirler Formasyonu (Ke): Konglomera, Kumtaşı, Makrofosilli Kireçtaşı.

Ödemiş Formasyonu (Kö): Kumtaşı, Kilitaşı, az bazik lav

Başovacak Formasyonu (Kba): Kireçtaşı

Hacet Formasyonu (KTh): Kireçtaşı, Kumlu Kireçtaşı

İnözü Formasyonu (Ti): Kilitaşı, Killi Kireçtaşı

Alpaslan Üyesi (Tia): Konglomera

Budamış Formasyonu (Tb): Andezit, Tuf, az Bazalt

Araç Formasyonu (Ta): Kireçtaşı, az detritik

Arpaç Üyesi (Taa): Karasal Konglomera

Uzunoğlu Formasyonu (Tu): Çakıltı, Çamurtaşı, Kumlu Kireçtaşı, Volkanit

Karaevli Formasyonu (Tk): Bazalt, Tüfit

Samatlar Formasyonu (Ts): Konglomera, Kumtaşı, Silttaşı

Terke Formasyonu (Tt): Kireçtaşı

Şıhlar Formasyonu (Tş): Gölsel Kireçtaşı, az kömür-jips-çört

Hıratepe Formasyonu (Th): Bazalt, Andezit, Aglomera

Mamak Formasyonu (Tma): Aglomera, Tüf, az ırmak çökelleri

Bessek Üyesi (Tmab)

Ilgaz Formasyonu (TI): Volkanik olmayan, Çakıltası, Çamurtaşı, Killi Kireçtaşı, Kumtaşı, Bakırtası, Silttaşı

Alpagut Bazaltı.(Tal)

Eski ve Yeni Alüvyon. (Qe, Qa)

Bölgenin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti Şekil 20'de verilmiştir.

ÜST SİSTEM	SİSTEM	SERİ	LİTOLOJİ	FORMASYON
KUVATERNER			Qa	Yeni Alüvyon (Qa)
			Qe	Eski Alüvyon (Qe)
SENOZOYİK	TERSİYER	PLİYOSEN	Tal	Alpagut Bazaltı (Tal)
			Tl	İlgaz Fm. (Tl)
		MİYOSEN	Tma	Bessek Üyesi (Tmab)
			Tmab	Mamak Fm.(Tma)
		ÜST EOSEN	Tş	Hırtepe Fm. (Th)
			Th	Şıhlar Fm. (Tş)
		ORTA EOSEN	Tt	Terke Fm. (Tt)
			Ts	Samatlar Fm. (Ts)
			Tk	Karaevli Bazaltı (Tk)
			Tu	Araç Fm. (Ta)
		ALT EOSEN	Ta	Arpaç Üyesi (Taa)
			Tb	Uzunoğlu Fm. (Tu)
			Ti	Budamış Fm. (Tb)
MESOZOYİK	KRETASE	ÜST KRETASE	Ti	İnözü Fm. (Ti)
			Tia	Alpaslan Üyesi (Tia)
			KTh	Hacet Fm. (KTh)
		NEO KOMİYEN	Ke	Başovacık Fm. (Kba)
			Kba	Ödemiş Fm. (Kö)
			Kö	Emirler Fm. (Ke)
		JURA	Ka	Aktaş Karmaşığı
			Kb	Boyalı Fm. (Kb)
			Ks	Susuz Fm. (Ks)
			Kd	Kireçtaşı Üyesi (Ksk)
PALEOZOYİK	DEVONİYEN	LİYAS ve/veya ÖNCESİ	Ji	Dumlupınar Fm. (Kd)
			Jg	İnaltı Fm. (Ji)
			My	Yunus Metamorfiti (My)
		DEVONİYEN	Myk	Kristalize Kireçtaşı Üyesi
			Mys	Serpantin Üyesi (Mys)
			Dg	Granit (Jg)
				Geleyyayla Fm. (Dg)

Şekil 20. Çalışma Alanının Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (Kaynak: Barkurt, vd., 1990'dan değiştirilerek)

Proje alanında Samatlar Formasyonu ve alüvyon bulunmaktadır.

Formasyonların çizildiği proje alanına ilişkin 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası, fizibilite raporundan değiştirilerek üretilmiş ve EK-12'de sunulmuştur. Proje alanında yer alan birimlere ilişkin ayrıntılı bilgi Proje Alanı Jeolojisi Bölümü'nde verilmiştir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin ÇED sürecinin tamamlanmasına müteakip proje için detaylı Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu hazırlanarak ilgili kurumca onaylatılacaktır.

Yapısal Jeoloji

Çalışma alanı Batı Pontidlerin güney kesiminde bulunur. Kuzey Anadolu Fayı çalışma alanının güneyinden geçer. Bölge tektonik yapısını büyük ölçüde Neotetis Okyanusunun kapanmasına bağlı olarak kazanmıştır. Yine bölgede Üst Eosenden günümüze kadar karasal koşullardaki süreçler egemen olmuştur.

Proje Alanı Jeolojisi

Samatlar Formasyonu (Ts)

Birim, başlıca silttaşı, kumtaşı, çamurtaşı ve çakıllaşlarından oluşur. Genel olarak renk kırmızıdır. Ancak, batıya doğru gidildikçe renkte bir değişim, yeşilimsi-boza doğru bir farklılaşma söz konusudur. Silttaşları açık yeşil veya kırmızı renklidir. Bitki kırıntıları, kömür parçaları ve ince karbonat düzeyleri kapsar. İçlerindeki çamurtaşı düzeylerinde asimetrik ripple laminasyonları görülür. Mercekler biçiminde gözlenen kumtaşı ve çakıllaşı düzeyleri vardır. Kumtaşları kırmızı-boz renklidir. İnce-orta-kaba taneli, orta derece boylanmalıdır. Çoğunlukla aşındırılmalı tabanlıdır. Tabaka kalınlığı 5 cm ile 4 m arasında değişir. Yer yer derecelenme gözlenir. Çamurtaşlarında egemen renk kırmızı ve açık yeşil-bozdur. İçlerinde aşındırılmalı tabanları ile dikkati çeken, mercekse geometrilili, yer yer çapraz katmanlama özelliği de gözlenen kumtaşı ve çakıllaşı düzeyleri vardır. Çamurtaşları genelde bir tabakalanma göstermemelerine karşılık sınırlı düzeylerde ince tabakalanma ve laminalanma özelliği gösterdiği yerler vardır. Çakıllaşları, çoğun çamurtaşları içinde kumtaşları ile birlikte, 1-5 m kalınlıkta gözlenirler. Bunların geometrileri merceksektir. Aşındırılmalı tabanlı olup çakıl boyutları 0,5-10 cm arasındadır. Tablamsı ve büyük ölçek çapraz tabakalanma özellikleri sunarlar.

Birim Araç Formasyonu üzerinde konkordan olarak bulunur. Üzerinde kırıntılı karbonatların oluşturduğu Terke Formasyonu konkordan gelmektedir. Birim Üst Lütisiyen yaşı ve 600 m kalınlıktadır.

Alüvyonlar (Qal)

Proje alanında Araç Çayı ve membaındaki Büyük ırmak boyunca alüvyon birikimlerine rastlanmaktadır. Kötü boylanmalı, iri bloklu çakıl özelliğindeki alüvyonun içerdiği blok ve çakıl boyutu, göreceli olarak membadan mansaba doğru küçülmekte, alüvyon kalınlığı ve yayılımı ise, yatak eğiminin azalması nedeniyle membadan mansaba doğru artmaktadır.

Araç Çayı boyunca gözlenen alüvyon birikimlerinde, üst kotlardaki kayalarından türeme polijenik, yuvarlak-yarı yuvarlak bazalt, andezit, granit, kireçtaşı vb. kökenli bileşenler ağırlıklı olarak gözlenmektedir.

Alüvyon malzemesi; yaklaşık olarak %30 blok, %55 çakıl-kum, %15 silt-kil boyutundadır.

Yapı Yerlerinin Mühendislik Jeolojisi

Siba Elektrik Mühendislik Müşavirlik tarafından Eylül 2008’de hazırlanan Samatlar Regülatörü ve HES Fizibilite raporunda, projeye ait yapı yerlerinin mühendislik jeolojisi değerlendirilmiştir. Bu değerlendirilmelere aşağıda yer verilmiştir.

Samatlar Regülatörü ve Çökeltim Havuzu Yeri

Samatlar Regülatörü ve Çökeltim Havuzu yerinde Samatlar formasyonu ve alüvyon görülmektedir. İnşaat aşamasında alüvyon sıyrılacaktır. Kesin proje aşamasında planda belirlenen yerlerde, gerekli derinliklerde kuyular açılarak yapı yerlerinde jeolojik ve jeoteknik araştırmalar yapılacaktır. Elde edilecek verilere göre yapı yerlerinde kazı şevleri ve gerekli iyileştirme önlemleri alınacaktır.

İletim Hattı

Samatlar Regülatörü ve HES projesinde iletim hattı; İletim kanalı, yükleme havuzu ve cebri borudan oluşmaktadır. Bu aşamada yapılan arazi gözlemlerine göre iletim hattında jeolojik problem görünmemektedir. Kati proje aşamasında iletim hattı boyunca gerekli temel araştırma etütleri yapılarak hat boyunca geçilecek jeolojik birimlerin yanal ve düşey yayılımları ile mühendislik özellikleri belirlenecektir. Aşağıda, iletim hattı boyunca yer alan yapıların jeolojik değerlendirilmesi yapılmıştır.

İletim Kanalı

Planlanan iletim kanalı 11.800 m uzunluğunda trapez kesitlidir. Kanal güzergahı boyunca geçilecek olan birimlerin metreleri aşağıda verilmiştir.

- Km 0+000 – 11+800 Samatlar Formasyonu (Ts)

Kesin proje aşamasında iletim kanalı güzergahında 250 m’de bir sondaj kuyusu veya araştırma çukuru açılacaktır. Elde edilecek verilerle kazı sınırı, temelin geçirimsizliği, olası faylar ve konumları ile temel kayasının mühendislik özellikleri belirlenecektir.

Yükleme Havuzu ve Cebri Boru Güzergahı

Yükleme havuzu ve cebri boru güzergahı Samatlar formasyonu ve alüvyon üzerine oturmaktadır. Cebri boru güzergahında sıyırma kazısına ilaveten mesnetlerin oturacağı kısımlarda kayacın ayrılmış kısımları kazılarak sağlam kaya koşulları sağlanacaktır. Sabit mesnetlerde kazı sonrası karşılaşılabilecek kaya koşullarına göre pasif ankrajlar kullanılacaktır. Kesin proje öncesinde yükleme havuzu ve cebri boru güzergahında ekli plan ve kesitlerde yerleri ve derinlikleri belirtilen sondaj kuyuları açılarak jeolojik formasyonların yanal ve yatay değişimleri ile temel kayasının mühendislik özellikleri belirlenecektir.

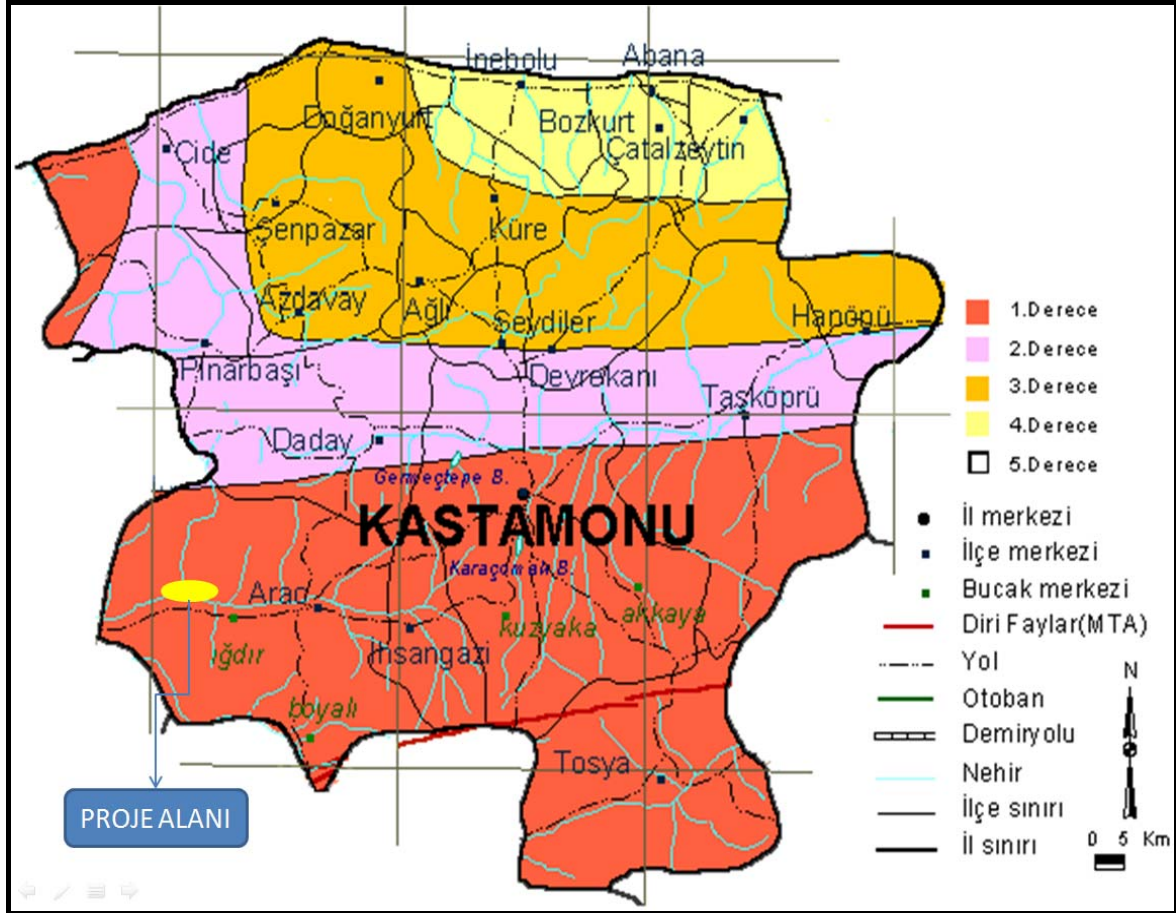
Santral Binası

Santral binası alüvyon üzerine oturmaktadır. Santral binası yerindeki kazılarda alüvyon ile kayacın ayrılmış kısımları kazılarak sağlam kaya koşulları sağlanacaktır. Kazılar ön kaplama betonu, hasır çelik ve kaya bulunuşu gibi geçici destekleme elemanları ile desteklenecek ve gerekli kısımlarda kalıcı ankrajlar kullanılarak kazıyı kuruda tutmak için enjeksiyon ve benzeri yöntemler uygulanacaktır. Kesin proje öncesinde santral binası yerinde uygun derinliklerde, yerleri belirlenen sondaj kuyuları vasıtasıyla jeolojik formasyonların yanal ve yatay değişimleri ile temel kayasının mühendislik özellikleri belirlenecektir.

Depremsellik

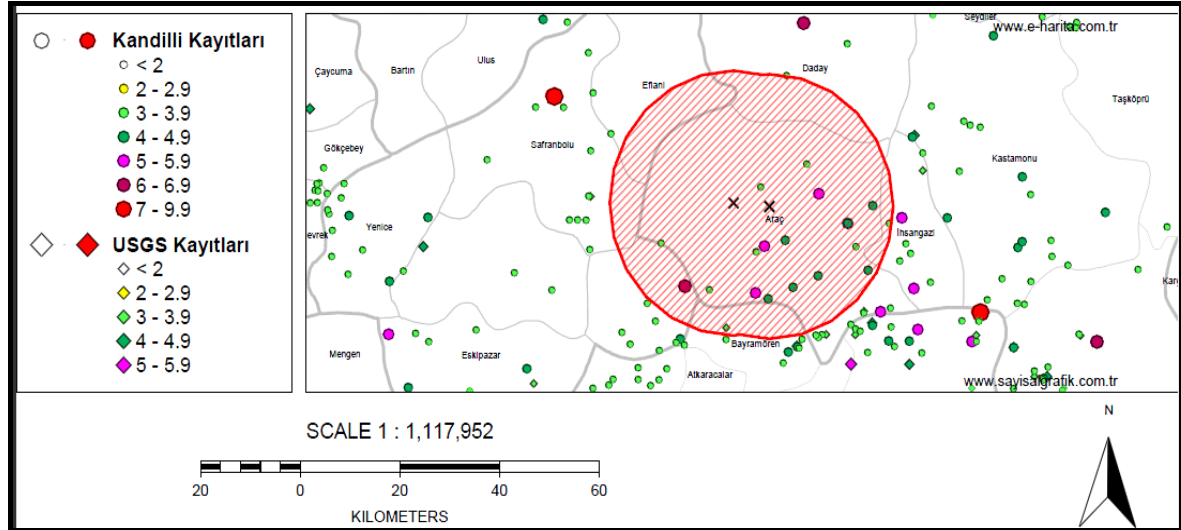
Proje Alanı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın 1996'da yayınladığı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre 1. derece deprem kuşağı içerisinde kalmaktadır. Proje alanının yaklaşık olarak işaretlendiği Kastamonu İli Depremsellik Haritası Şekil 21'de verilmiştir.

Bu aşamada yapılan değerlendirmelere göre proje alanında 0.40 g yatay zemin ivmesi olarak kullanılabilir bir değerdir. Ancak kati proje aşamasında sismik risk analizi yapılarak proje deprem katsayısının belirlenmesinde kapsamında 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" esaslarına uyulacak ve gerekli tedbirler alınacaktır.



Şekil 21. Kastamonu Depremsellik Haritası

Şekil 22'de ise X işaretlerinden soldaki Samatlar HES ve sağdaki Samatlar Regülatörünü ifade etmektedir. Samatlar HES ve Regülatörü çevresinde 25 kilometrelik bir zon içerisinde kalan alanda 1900 yılından günümüze kadar meydana gelmiş, büyüklüğü 3'ten fazla olan depremler seçilmiştir. 25 km çaplı alanda Kandilli Rasathanesi ve USGS tarafından kaydedilen depremler Tablo 20 ve Tablo 21'de verilmiştir.



Şekil 22. Proje Alanı Çevresindeki Depremler (Kaynak: www.sayisalgrafik.com)

Tablo 20. Seçilen Depremlerin Kandilli Kayıtları

Tarih	Saat (GMT)	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklik
07.09.1953	03:59	41.09	33.01	40	6.4
09.06.1919	07:13	41.16	33.20	10	5.7
02.03.1945	10:39	41.20	33.40	10	5.6
18.11.1936	15:50	41.25	33.33	10	5.2
14.08.1951	18:46	41.08	33.18	40	5.1
07.06.1945	01:20	41.17	33.25	10	4.9
21.09.1936	12:27	41.23	33.46	40	4.9
13.08.1951	22:58	41.09	33.27	80	4.8
26.06.1955	21:12	41.11	33.33	10	4.6
12.10.1978	06:11	41.07	33.21	2	4.1
17.08.2000	11:49	41.12	33.45	5	4.0
26.08.1978	03:40	41.20	33.40	0	4.0
20.09.1976	13:25	41.20	33.50	0	3.7
19.12.2000	08:26	41.15	33.18	8	3.4
06.11.1999	13:34	41.16	33.42	5	3.3
29.06.1999	23:04	41.16	32.95	0	3.3
08.01.2007	11:19	41.08	33.07	3	3.2
30.11.2000	11:47	41.26	33.19	3	3.0

Tablo 21. Seçilen Depremlerin USGS Kayıtları

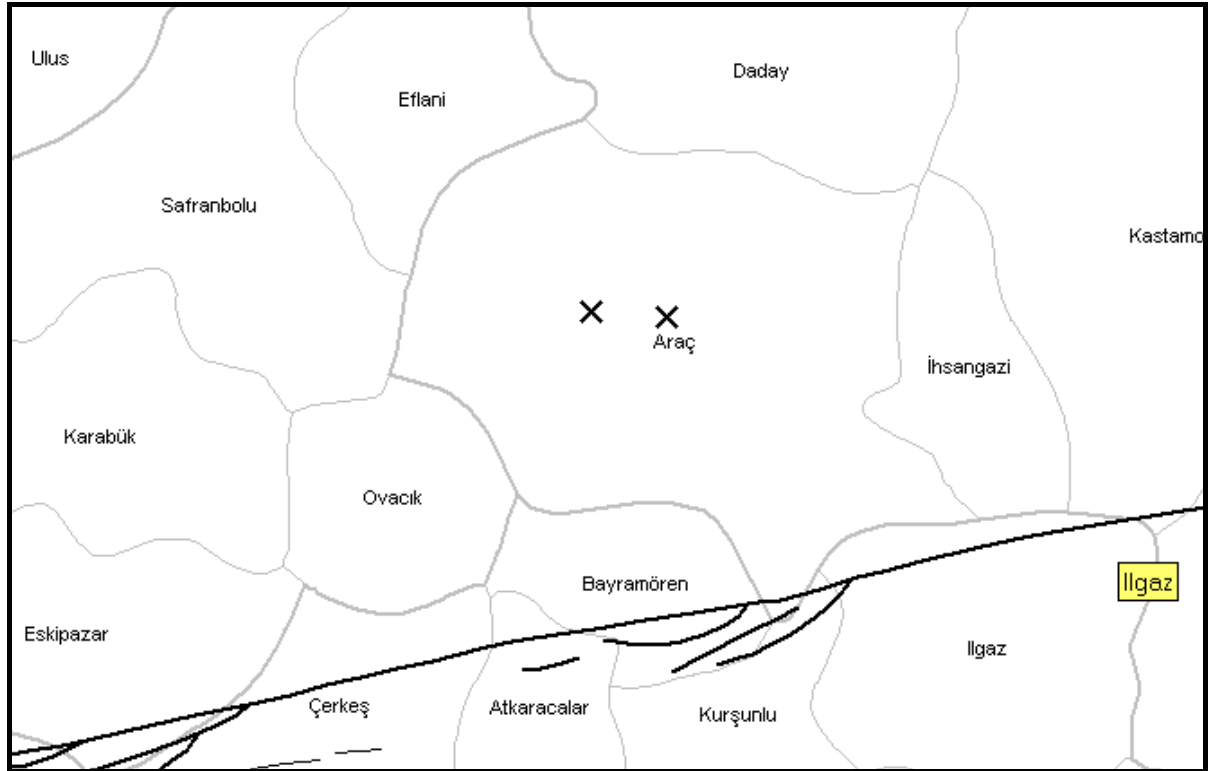
Tarih	Saat (GMT)	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklik
12.09.1992	05:16	41.02	33.11	10	3.0

Yukarıda seçilen depremlerin özeti olarak 1900 yılından bu yana büyüklüğü 3'ten fazla olan deprem sayısı toplamda 19'dur. Buna göre 3 ile 3,9 arasında 7 adet, 4 ile 4,9 arasında 7 adet, 5 ile 5,9 arasında 4 adet ve 6 ile 6,9 arasında 1 deprem meydana gelmiştir. Seçilen depremlerin büyüklük ve sayıları Tablo 22'de verilmiştir. Kilometre çapındaki alan içerisinde bulunan büyüklüğü en fazla olan deprem, proje alanının 18 km güneybatısında meydana gelmiş olan 6,4 büyüklüğündeki depremdir.

Tablo 22. Seçilen Depremlerin Büyüklük ve Sayıları

Deprem Büyüklükleri	Adet	
	Kandilli	USGS
3.0 - 3.9	6	1
4.0 - 4.9	7	0
5.0 - 5.9	4	0
6.0 - 6.9	1	0
7.0 - 9.9	0	0
Toplam	18	1

Proje koordinatlarının işlendiği diri fay haritası Şekil 23’de verilmiştir. Bu haritadan da anlaşılacağı gibi X işareti ile işaretlenmiş Samatlar HES ve Regülatörü’nün güneyinden Kuzey Anadolu fay hattı geçmektedir. Proje sahasının Kuzey Anadolu fay hattına olan uzaklığı yaklaşık 30 kilometredir.



Şekil 23. Proje Alanı Diri Fay Haritası

Tarihsel kayıtlar ışığında, bölgenin 1. derece deprem kuşağı içerisinde yer aldığı ve Kuzey Anadolu fay hattına yakınlığı da göz önüne alınarak bölgenin deprem açısından gerekli tedbirlerin alınması gereken bir bölge olduğu ve deprem riskinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Fizibilite raporunda depremsellik durumu ile ilgili olarak yapılan değerlendirmede proje alanında 0.40 g yatay zemin ivmesinin kullanılabilir bir değer olduğu belirtilmiştir. Ancak ÇED aşamasından sonra sismik risk analizinin yapılarak projenin deprem katsayısının belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” esaslarına uyulacak ve gerekli tedbirler alınacaktır.

d) DOĞAL AFET DURUMU

Proje alanı; 7269 sayı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun kapsamında sel ve taşkınlara maruz bölgedir.

Araç Çayı taşkın aylarında (Mart, Nisan, Mayıs) taşkın veren bir çaydır. Taşkınla birlikte Araç Çayı sağ ve sol sahilindeki tarım arazileri çok büyük zararlar görmektedir. Proje kapsamında taşkınlara karşı alınacak önlemler Bölüm V.1.7.'de verilmiştir.

IV.2.3. Hidrojeolojik Özellikler (yeraltı su seviyeleri, halen mevcut her türlü keson, derin, artezyen vb. kuyu, emniyetli çekim değerleri, suyun fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik özellikleri, yer altı suyunun mevcut ve planlanan kullanımı

Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin planlandığı Araç ilçesinde bulunan yer altı kuyularının tespitine yönelik DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'ne görüş sorulmuştur. DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından verilen görüşte, Araç ilçesi sınırları içerisinde mevcutta içme ve sulama amaçlı 15 adet (10 m'den derin kuyu) yeraltı su kuyularının bulunduğunu, ayrıca bu kuyuların dışında DSİ'ye kayıtlı olmayan derinliği 10 m den az ruhsat dışı kuyularında bulunduğu belirtilmiştir (Bkz. EK-1(e)). Araç ilçesinde bulunan kuyular ve emniyetli çekim değerleri Tablo 23'de verilmiştir.

Tablo 23. Araç İlçesi Sınırlarında Mevcut Olan Kuyu Bilgileri (DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü)

Sıra No	Kuyunun Bulunduğu Köy	Debi (lt/sn)	Amacı
1	Gökçeçat	2	Sulama
2	Çay	28	İçme
3	Sümenler	17	Sulama
4	Kıyan	2	Sulama
5	Gökçeçat	8	Sulama
6	Samatlar	27	İçme
7	Gökçeçat	6	Sulama
8	Akgeçit	10	Sulama
9	Sarpun	1	Sulama
10	Yazı	5	Sulama
11	Huruçören	1	Sulama
12	Sümenler	2	Sulama
13	Samatlar	8	Sulama
14	Boğdam	1	Sulama
15	Aşağıyazı	3	Sulama

Tablo 23'de verilen kuyulardan hiç biri proje alanı sınırları içerisinde kalmamaktadır. Ancak proje alanındaki bazı köyler Araç Çayı kenarında açtıkları keson kuyular ile içme suyu ve sulama suyu sağlamaktadırlar. Ancak söz konusu kuyular ruhsat dışı kuyular olduğu için ve DSİ'ye kayıtlı olmadıkları için emniyetli çekim değerleri bilinmemektedir. Yapılan arazi çalışmalarında yöre halkı ile yapılan görüşmeler ve 1/1000 ölçekli harita çalışmaları sonucunda Araç Çayı boyunca toplam 19 adet sondaj kuyusunun yeri tespit edilmiştir. 19 sondaj kuyusundan 4'ünün Samatlar Regülatörü ve HES Proje alanında kaldığı belirlenmiştir. Araç Çayı boyunca tespit edilen toplam 19 sondaj kuyusunun takribi yerleri Ek-13'de verilen Havza Gelişim Planı haritası üzerinde işaretlenmiştir.

Su Kullanım Hakları Raporunda da belirtildiği üzere proje sahasında tespit edilen kuyuların derinliği 3-4 m'dir. Proje süresince yeraltı su kuyularından çekilen su miktarı ve kalitesinde bir değişiklik yapılmadan faaliyetler sürdürülecektir. Projenin inşaat ve işletme

aşamalarında yeraltı su seviyesinin düşmesine bağlı oluşacak tüm sorunlarda yatırımcı firma tarafından gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Ayrıca Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından, Samatlar HES projesi kapsamında yapılan uygulamaların bölgedeki su kuyularını etkileme derecesinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmış ve yapılan çalışmada yeraltı su seviyesinin akarsu su kotundan başlayarak yamaçlara doğru arttığı ve yeraltı su seviyesinin en düşük olduğu noktalar, akarsuyla yer altı su seviyesinin bağlandığı noktalar olduğu ve her durumda yeraltı su seviyesinin Araç çayını beslediği tesit edilmiştir. Bu nedenle söz konusu projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak bölgede mevcut olan keson kuyularda su seviyesinin düşmesine bağlı olarak her hangi bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmada regülatör yapı civarında yeraltı su seviyelerinin eski konumlarına göre yükseleceği bunun da yeraltı su seviyelerine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından hazırlanan teknik rapor EK-21’de sunulmuştur.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi kapsamında (inşaat ve işletme aşamalarında) yeraltı suyu kullanımı söz konusu olmayacaktır.

Araç ilçesi sınırları içerisinde herhangi bir termal su kaynağı bulunmamaktadır.

IV.2.4. Hidrolojik Özellikler (yüzeysel su kaynaklarından deniz, göl, dalyan akarsu ve diğer sulak alanların fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özellikleri, bu kapsamda akarsuların debisi ve mevsimlik değişimleri, taşkınlar, su toplama havzası oligotrofik, mezotrofik, ötrofik, distrofik olarak sınıflandırılması, sedimantasyon, drenaj, tüm su kaynaklarının kıyı ekosistemleri)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi’nin su kaynağı 13 No’lu Batı Karadeniz Havzası’nda yer alan Araç Çayı’dır. 2000 m kotlarında doğan sular irili ufaklı pek çok dereden sonra Ilgaz Çayı’nı oluşturur ve Araç İlçesi yakınlarında Araç Çayı adını alarak batı yönünde akmaya devam eder. Karabük İlçe merkezinde Soğanlı Çayı ile birleşerek Yenice Çayı adını alır. Yenice Çayı da Devrek Çayı ile birleşerek Filyos Çayı’nı oluşturur ve Karadeniz’e dökülür. Araç Çayının, proje sahasının mansabında DSİ tarafından işletilen 13 - 53 nolu Kayaboğazı AGİ’de ölçülen yıllık ortalama akımı 285,98 hm³/yıl’dır.

Araç Çayı herhangi bir gölü beslememektedir.

Proje Akımları ve Kullanılan Akım Gözlem İstasyonları (AGİ)

Araç Çayı üzerinde proje alanına en yakın istasyon 460 m kotundaki DSİ 13 - 53 No’lu Araç Çayı – Kayaboğazı AGİ’dir. Fakat DSİ 13 - 53 No’lu AGİ’nin 1985 ile 2006 yılları arasında 15 yıllık kaydedilmiş akımı bulunmaktadır. Bu nedenle civardaki AGİ’ler incelenmiş ve 13 - 53 No’lu Araç Çayı – Kayaboğazı AGİ’nin mansabında, Filyos Çayı üzerinde yer alan 13 - 41 No’lu Filyos Çayı – Balıkışık AGİ ile korelasyon çalışması yapılarak eksik akımların tamamlanması sağlanmıştır.

Proje yerinin akımları mevcut durum ve membada Araç Barajının yapılması durumları dikkate alınarak iki farklı şekilde hesaplanmıştır.

Mevcut Durum İçin Proje Yeri Akımlarının Hesaplanması

Mevcut durumda membada Araç barajının olmaması durumuna göre su temin tabloları oluşturulmuştur.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin su temin tablolarını oluşturabilmek için DSİ 13 - 53 No'lu AGİ kullanılmıştır. DSİ 13 - 53 No'lu AGİ 1835,40 km²'lik bir alanı temsil etmektedir. Samatlar Regülatörü'nün drenaj alanı 1243,31 km²'dir. Öncelikle günlük akım değerleri yetersiz olan DSİ 13 - 53 No'lu AGİ'nin kayıtları, 18 yıllık kaydedilmiş günlük akım değerleri kullanılan DSİ 13 - 41 No'lu AGİ yardımıyla uzatılmıştır. İstasyonun kaydedilmiş ve uzatılmış değerlerine göre yıllık ortalama akım 285,98 hm³'tür ve ortalama debi 9,09 m³/s'dir.

Alan oranı yöntemi; Samatlar Regülatörü için DSİ 13 - 53 No'lu AGİ'nin günlük akım değerlerinin, Samatlar Regülatörü'nün alanının AGİ'nin alanına oranı olan (1243,31 / 1835,40) ile çarpılması şeklinde kullanılmıştır.

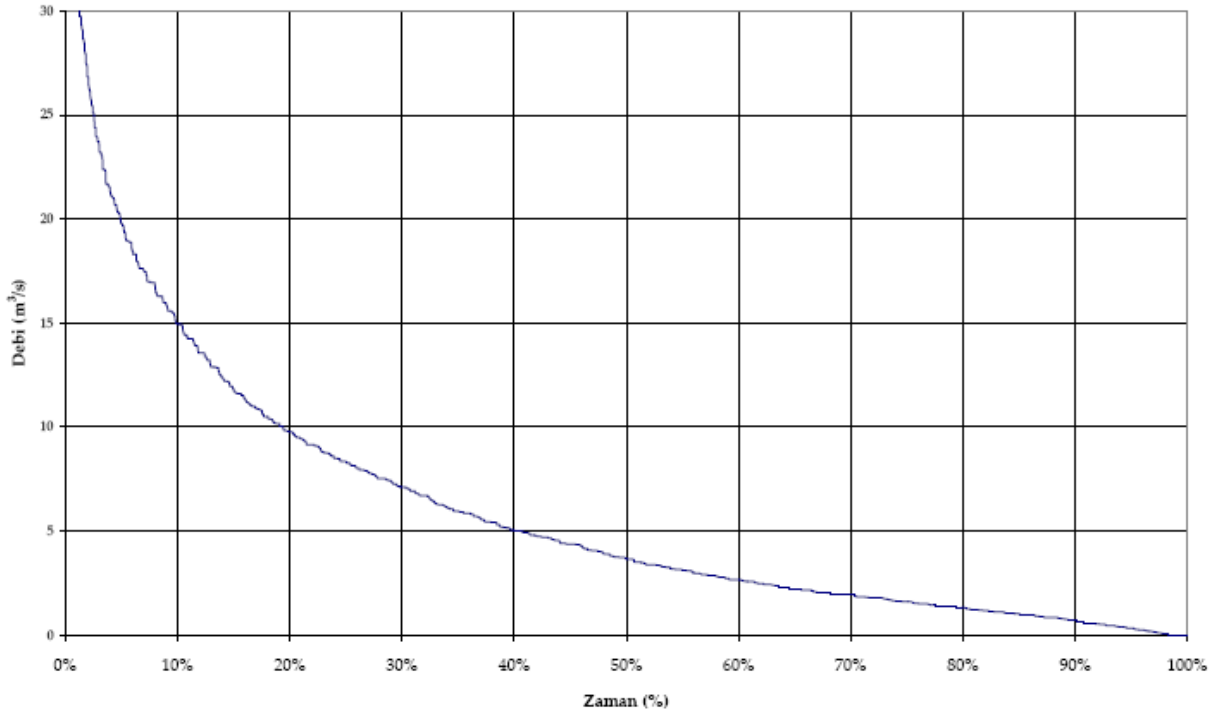
$$Q_{Reg} = Q_{13-53} \times (A_{Reg} / A_{13-53})$$

Yapılan hesaplamalara göre, Samatlar Regülatörü'ne gelen yıllık ortalama akım **193,71** hm³'tür ve ortalama debi **6,16** m³/s'dir. Samatlar Regülatörü'nün günlük ortalama debileri EK-11'de Tablo 1'de, aylık ve yıllık toplam akım debileri (hm³) EK-11'de Tablo 2'de ve aylık ve yıllık ortalama debileri (m³/sn) EK-11'de Tablo 3'de verilmiştir. Samatlar Regülatörü'ne gelen akımların akım süreklilik eğrisi Şekil 24'de verilmiştir.

Mevcut durum için Samatlar Regülatörü'ne gelen akım değerleri (m³/sn) Tablo 24'de, regülatör yeri onaylı akımları EK-11'de verilmiştir.

Tablo 24. Samatlar Regülatör Yeri Aylık ve Yıllık Ortalama Debileri (m³/sn)

Yıl /	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	m ³ /s Ort
1979	4,19	4,46	6,35	12,57	18,13	8,52	10,29	12,05	9,57	3,48	1,70	1,89	7,77
1980	1,80	2,55	4,05	4,38	5,15	18,24	23,62	17,60	6,57	3,06	2,92	2,72	7,72
1981	2,95	4,38	9,18	9,45	10,88	24,18	15,22	12,32	5,62	4,05	2,51	2,38	8,59
1982	2,01	3,37	10,20	10,08	5,93	13,01	20,49	10,71	9,72	3,47	3,49	2,84	7,94
1983	2,40	2,36	2,51	2,98	6,81	14,42	17,06	6,80	9,30	6,87	4,71	2,43	6,55
1985	1,21	1,95	1,51	3,93	9,68	13,08	15,64	9,15	4,25	0,79	0,32	0,33	5,15
1986	1,28	4,47	5,26	12,55	10,90	10,17	6,00	10,02	9,06	1,39	0,29	2,16	6,13
1987	1,31	1,49	1,86	9,75	10,44	8,98	18,92	12,15	9,05	2,62	1,67	0,58	6,57
1988	1,27	1,86	4,14	4,13	5,08	13,41	18,75	14,11	13,95	4,19	1,90	1,77	7,05
1989	4,34	8,11	12,32	7,22	11,52	21,38	7,10	6,39	6,82	2,02	0,60	0,98	7,40
1990	2,07	8,27	8,55	3,84	4,02	8,47	16,42	19,13	4,43	1,17	1,12	1,35	6,57
1991	1,68	2,23	3,17	2,67	4,17	7,20	10,77	10,22	14,02	1,21	0,47	0,78	4,88
1992	1,00	1,03	1,89	2,06	3,58	16,54	19,69	5,96	6,91	6,49	0,83	0,45	5,54
1993	1,27	3,53	5,98	5,78	9,62	19,36	15,54	17,41	6,13	0,75	1,63	0,67	7,31
1994	0,64	0,87	1,60	2,07	2,70	4,40	3,53	5,57	0,44	0,00	0,00	0,00	1,82
1995	1,08	1,46	3,27	9,64	7,23	12,28	18,39	9,35	4,34	4,87	1,93	1,89	6,31
1996	2,20	3,32	5,26	5,26	7,11	8,36	13,56	8,04	4,94	1,43	1,33	1,71	5,21
1999	1,80	2,76	3,31	1,43	8,69	12,03	13,55	4,34	8,39	1,89	2,38	4,96	5,46
2000	2,50	4,41	7,65	6,55	10,95	17,96	19,68	7,35	18,60	0,32	0,81	0,62	8,12
2001	0,70	1,24	1,68	4,51	7,19	17,57	15,31	6,50	6,70	1,51	1,22	1,33	5,46
2002	1,25	0,87	5,34	8,37	9,87	11,81	20,96	9,35	7,21	4,23	3,68	2,83	7,15
2003	1,17	1,4	0,87	3,34	3,45	5,16	14,44	5,28	1,12	0,04	0,22	0,5	3,08
2004	0,67	1,18	1,6	4,3	6,86	16,74	14,58	6,19	6,38	1,44	1,17	1,27	5,20
2005	2,30	3,48	5,53	5,52	7,47	8,77	14,24	8,44	5,19	1,50	1,39	1,79	5,47
2006	1,28	2,4	2,25	3	10,22	14,93	7,05	5,76	1,76	0,5	0,02	0,28	4,12
2007	1,245	2,352	1,606	2,413	4,427	12,241	11,903	6,627	2,488	1,179	1,027	1,006	4,043
2008	1,765	2,911	4,498	5,459	7,809	13,382	15,112	9,15	7,537	2,426	1,559	1,606	6,101
2009	1,765	2,911	4,498	5,459	7,809	13,382	15,112	9,15	7,537	2,426	1,559	1,606	6,101
ORT.	1,765	2,911	4,498	5,459	7,809	13,382	15,112	9,15	7,537	2,426	1,559	1,606	6,101



Şekil 24. Mevcut Durum İçin Samatlar Regülatörü Debi Süreklilik Eğrisi

Memba Gelişim Durumu İçin Proje Yeri Akımlarının Hesaplanması

Memba gelişmeli durumda su teminini etkileyen Samatlar Regülatörü membaında, DSİ tarafından master plan aşamasında çalışmaları tamamlanan 649 m talveg ve 707 m kret kotundaki Araç Barajı, Araç Barajı'nın membaındaki ve mansabındaki arazilerin sulanması için planlama çalışmaları devam eden Başköy Pompaj Sulaması ile Araç Vadisi Pompaj Sulaması Projeleri bulunmaktadır.

Normal su seviyesi 692 m, minimum su seviyesi 682 m, taşkın kotu 703,72 m, aktif hacmi 14,9 hm³, sulama alanı 2574 ha, sulaması 14,173 hm³ ve içme suyu 1,579 hm³ olan Araç Barajı, sulama, içme suyu ve taşkın kontrolü amaçlı yapılacaktır. Araç Barajı'ndan temin edilecek sulama ve içme suyu değerleri, aylık ve yıllık toplam akım (hm³) ve aylık ve yıllık ortalama debi (m³/s) olarak EK-11'de Tablo 4'de verilmiştir.

Ayrıca 471 ha alanın sulanması adına planlanan Başköy Pompaj Sulaması da Araç Barajı göl alanı kullanılarak yapılacaktır. 681 m kotundan alınan su, tek hat kullanılarak dağıtım deposuna pompajla iletilecek ve bu depo vasıtasıyla sulamalar yapılacaktır. Planlanan bu tek hattın maksimum kapasitesi 0,203 m³/s'dir (Filyos Havzası Taşkın Koruma Projesi Master Plan Revizyonu Raporu).

Memba gelişmeli durumda Samatlar Regülatörü'ne gelen akımlar da Araç Barajı çıkış akımlarına, Samatlar Regülatörü ve Araç Barajı arasında kalan akımların eklenmesiyle bulunabilir. Fakat Filyos Havzası Taşkın Koruma Projesi Master Plan Revizyonu Raporunda, Araç Barajı işletme çalışmasında Başköy Pompaj Sulaması hesaplara dahil edilmemiştir. Yalnızca içme suyu ve Araç Vadisi Pompaj Sulaması işletme çalışmasında kullanılmıştır. Bu yüzden Araç Barajı çıkış akımları direkt olarak kullanılmamıştır. Ayrıca anılan raporda Başköy Pompaj Sulaması'nın aylık ortalama değerleri verilmemiştir. Bu yüzden güvenli tarafta kalınarak, Başköy Pompaj Sulaması için

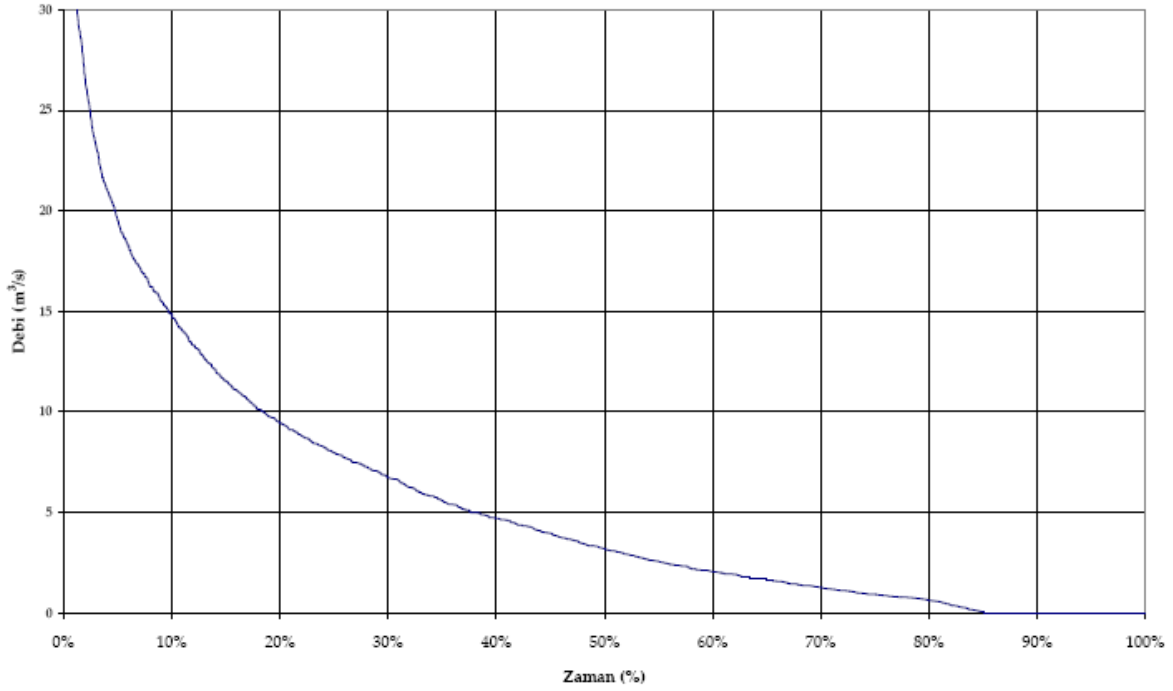
sulama aylarında, hattın maksimum çalıştığı düşünülmüştür ve bu aylar için 0,203 m³/s'lik su sulamaya ayrılmıştır (Filyos Havzası Taşkın Koruma Projesi Master Plan Revizyonu Raporu). Bu değerler aylık ve yıllık ortalama debi (m³/s) olarak EK-11'de Tablo 4'de verilmiştir. Memba gelişmeli durum için Samatlar Regülatörü'ne gelen akımlar, Araç Barajı'nın aktif hacminin küçük ve depolamasının az olması düşünülerek, mevcut durumda hesaplanan Samatlar Regülatörü günlük debilerinden EK-11, Tablo 4'de verilen toplam sulama ve içme suyu değerleri çıkarılarak hesaplanmıştır. Zira tabloda verilen aylık ortalama debiler aynı zamanda günlük ortalama debileri de yansıtmaktadır.

Bu hesaplamalara göre, memba gelişmeli durumda Samatlar Regülatörü'ne gelen yıllık ortalama akım 179,04 hm³tür ve ortalama debi 5,70 m³/s'dir. Samatlar Regülatörü'nün günlük ortalama debileri EK-11'de Tablo 5'de, aylık ve yıllık toplam akımları (hm³) EK-11'de Tablo 6'da ve aylık ve yıllık ortalama debileri (m³/s) EK-11'de Tablo 7'de verilmiştir.

Memba gelişmeli durumda Samatlar Regülatörü'ne gelen akımların akım süreklilik eğrisi Şekil 25'de, Samatlar Regülatörü'ne gelen akım değerleri (m³/sn) Tablo 25'de verilmiştir.

Tablo 25. Memba Gelişmeli Durumda Samatlar Regülatör Yeri Aylık ve Yıllık Ortalama Debileri (m³/sn)

Yıl / Ay	m ³ /s												Ort
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1979	3,92	4,41	6,30	12,52	18,08	8,47	10,01	11,57	8,52	1,21	0,13	0,83	7,17
1980	1,54	2,50	4,00	4,33	5,10	18,19	23,34	17,12	5,51	0,77	1,23	1,65	7,11
1981	2,69	4,33	9,13	9,40	10,83	24,13	14,95	11,84	4,56	1,80	0,84	1,32	7,98
1982	1,75	3,32	10,15	10,03	5,88	12,96	20,22	10,24	8,66	1,17	1,87	1,78	7,34
1983	2,14	2,31	2,46	2,93	6,76	14,37	16,79	6,32	8,24	4,58	3,02	1,37	5,94
1985	0,95	1,90	1,46	3,88	9,63	13,03	15,36	8,67	3,19	0,00	0,00	0,00	4,84
1986	1,02	4,42	5,21	12,50	10,85	10,12	5,73	9,54	8,01	0,17	0,00	1,13	5,73
1987	1,05	1,44	1,81	9,70	10,39	8,93	18,65	11,67	8,00	0,87	0,44	0,02	6,08
1988	1,01	1,81	4,09	4,08	5,03	13,36	18,48	13,63	12,90	1,91	0,36	0,71	6,45
1989	4,08	8,06	12,27	7,17	11,47	21,33	6,83	5,91	5,77	0,45	0,03	0,03	6,95
1990	1,80	8,22	8,50	3,79	3,97	8,42	16,15	18,65	3,38	0,06	0,07	0,41	6,12
1991	1,42	2,18	3,11	2,62	4,12	7,15	10,49	9,74	12,97	0,13	0,00	0,02	4,50
1992	0,73	0,98	1,84	2,01	3,53	16,49	19,41	5,48	5,86	4,29	0,00	0,00	5,05
1993	1,00	3,48	5,93	5,73	9,57	19,31	15,27	16,93	5,07	0,00	0,75	0,02	6,92
1994	0,38	0,82	1,55	2,02	2,65	4,35	3,25	5,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1,68
1995	0,82	1,41	3,22	9,59	7,18	12,23	18,11	8,87	3,28	2,57	0,25	0,83	5,70
1996	1,93	3,27	5,21	5,21	7,06	8,31	13,28	7,56	3,89	0,00	0,00	0,65	4,70
1999	1,53	2,71	3,26	1,38	8,64	11,98	13,27	3,86	7,33	0,42	1,57	3,90	4,99
2000	2,24	4,36	7,60	6,50	10,90	17,91	19,41	6,87	17,58	0,00	0,22	0,00	7,80
2002	0,99	0,82	5,29	8,32	9,82	11,76	20,68	8,87	6,15	1,96	1,99	1,77	6,54
2003	0,90	1,35	0,81	3,28	3,40	5,11	14,16	4,80	0,50	0,00	0,02	0,05	2,87
2004	0,41	1,13	1,55	4,25	6,81	16,69	14,31	5,72	5,32	0,06	0,08	0,31	4,72
2006	1,02	2,35	2,20	2,95	10,17	14,88	6,77	5,29	0,72	0,00	0,00	0,00	3,86
Ort	1,54	2,94	4,65	5,83	7,91	13,02	14,56	9,32	6,32	0,98	0,56	0,73	5,70



Şekil 25. Memba Gelişme Durumu İçin Samatlar Regülatörü Debi Süreklilik Eğrisi

IV.2.5. Yüzeysel Su Kaynaklarının Mevcut ve Planlanan Kullanımı, (içme, kullanma, sulama suyu, elektrik üretimi, baraj, göl, gölet, su ürünleri üretiminde ürün çeşidi ve üretim miktarları)

Planlanan Kullanımlar

Samatlar Regülatörü'nün kuşuçuşu yaklaşık 11.250 m membaında, DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından master plan aşamasında çalışmaları tamamlanan 649 m talveg kotundaki Araç Barajı, Araç Barajı'nın membaındaki ve mansabındaki arazilerin sulanması için planlama çalışmaları devam eden Başköy Pompaj Sulaması ile Araç Vadisi Pompaj Sulaması Projeleri bulunmaktadır. Araç Barajı, sulama, içme suyu ve taşkın kontrolü amaçlı planlanmaktadır. Proje alanı DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından planlanan Araç Barajı sulama sahasında kaldığı için kati proje aşamasında DSİ Bölge Müdürlüğü'nün görüşü alınarak, Samatlar iletim kanalı güzergahında DSİ sulama kanalları için gerekli geçişler bırakılacaktır ve bu kısımlarda boru hattı geçirilmesine müsaade edilecektir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin membaında Zala Regülatörü ve HES (Samatlar Regülatörü'nün kuşuçuşu 660 m membaında Zala HES, 8000 m membaında Zala Regülatörü), Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin mansabında Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES (Samatlar HES'in yaklaşık 280 m mansabında normal su seviyesi 499 m olan Kuzkaya-1 Regülatörü, 4800 m mansabında Kuzkaya-1 HES) projesi yer almaktadır. Ayrıca Araç Çayı'nın yan kolu olan Karadere üzerinde Örenaltı Regülatörü ve HES ve Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri (Samatlar HES'in 5150 m kuzeybatısında Karadere üzerinde Kuzkaya-2 Regülatörü ve 8100 m kuzeybatısında Karadere üzerinde Örenaltı Regülatörü) bulunmaktadır. Havza Gelişim Planı Haritası EK-13'de verilmiştir.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi depolamalı tesis olmadığı için ve hidroelektrik santralinde türbinlenen suların aynı miktarda tekrar Araç Çayına bırakılacak olmasından

dolayı mansaptaki projelerin Samatlar Regülatörü ve HES Projesinden olumsuz etkilenmesi söz konusu olmayacaktır. Samatlar Regülatörü ve HES projesinin membaında yer alan Zala Regülatörü ve HES Projesi de depolamasız olduğu için Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin Zala Regülatörü ve HES Projesi'nden etkilenmesi söz konusu olmayacaktır. Ancak Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin membaında DSİ tarafından planlan Araç Barajının yapılması durumunda, Samatlar Regülatörü yeri akımları azalacağı için proje ile üretilcek olan yıllık elektrik üretiminde bir azalma olacaktır. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi ile mevcut durumda **20,322501 GWh** elektrik üretilcekken membaında Araç Barajının yapılmasıyla birlikte yıllık üretilcek enerji **18,629623 GWh'a** düşecektir.

Mevcut Kullanımlar

Projenin su kaynağı olan Araç Çayı mevcut durumda sulama amaçlı kullanılmaktadır. Kastamonu İl Özel İdaresi'ne Araç Çayı üzerinde mevcutta sulama tesislerinin olup olmadığına dair varsa bu tesislerin sulama yerleri hakkında görüş sorulmuştur. Kastamonu İl Özel İdaresi tarafından konuya ilişkin verilen görüşte Araç Çayı üzerinde 5 adet sulama tesisi olduğu ifade edilmiştir (Bkz. Ek-1(g)). Bu tesisler;

- 1) Kastamonu-Araç 17 Köy Sulama Tesisi,
- 2) Araç-İğdir-Oycalı-Ahatlar-Kayabaşı-Saltuklu –Kızılveren Sulama Tesisi,
- 3) Araç-Kayabaşı-Oycalı Sulama Tesisi (2 no'lu tesisin devamı)
- 4) Araç-Balçıkhisar Köyü, Bostan Mahallesi Sulama Tesisi,
- 5) Araç-Akıncılar-Cevizli-Tatlıca Köyleri Sulama Tesisi (1 nolu tesisten su almaktadır)

İl Özel İdaresinin görüşünde de belirtildiği üzere Kastamonu-Araç 17 köy sulama tesisi, mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmıştır. Tesis, Araç Çayı üzerinde dolu gövdeli bent olarak yapılmış olup, sulama tesisi ile 5834 da (583,4 ha) tarım arazisi sulanmaktadır. Söz konusu sulama tesisine 7.300 m sulama kanalı ilave edilerek (5.tesis) 2500 da (250 ha) tarım arazisinin daha sulanması sağlanmıştır. Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ve 1977 yılında işletmeye alınan sulama bendi Samatlar Regülatörü'nün yaklaşık 9.550 m membaında yer almaktadır (Bkz-EK-10). Söz konusu sulama tesisi ve tesisin sulama yapısı, Samatlar Regülatörü'nün membaında yer aldığı için projeden olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Samatlar HES'in yaklaşık 500 m mansabında Araç-Balçıkhisar köyü ve Bostan Mahallesi sulama tesisi bulunmaktadır. Sulama tesisi DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan kıyı koruma seddesi yanında teşkil edilen kapaktan su almaktadır (Bkz. Şekil 26). Söz konusu sulama tesisi ve sulama yapısı Samatlar Regülatörü ve hidroelektrik santrali arasında değildir (Bkz-EK-10). Bu nedenle sulama tesislerinin projeden kaynaklı olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Samatlar HES'in 5.500 m mansabında Araç-Kayabaşı-Oycalı Sulama tesisi sulama yapısı (2. Ve 3. Tesisin sulama yapısı) bulunmaktadır. Söz konusu sulama tesisi ve sulama yapısı Samatlar Regülatörü ve hidroelektrik santrali arasında değildir (Bkz-EK-10). Bu nedenle sulama tesislerinin projeden kaynaklı olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Mevcut durumda Araç Çayı üzerinde enerji amaçlı herhangi bir tesis bulunmamaktadır.



Şekil 26. Mansaptaki Araç-Balçıkhisar Köyü ve Bostan Mahallesi Sulama Tesisi Su Alma Yapısı

IV.2.6. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu (toprak yapısı, arazi kullanım kabiliyeti sınıflaması, taşıma kapasitesi, yamaç stabilitesi, kayganlık, erozyon, toprak işleri için kullanımı, doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır vb.)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin planlandığı Araç ilçe arazilerin % 77,3'ü sığ ve çok sığ derinlikte olup % 84,9'u dik eğimli arazidir. İlçe topraklarının % 27'si işlenebilir tarım yapmaya elverişli I, II, III ve IV. sınıf arazilerdir (Kastamonu İl Çevre Durum Raporu, 2007).

Projenin planlandığı bölgedeki büyük toprak gruplarını ve arazi kullanım kabiliyetini tespit edebilmek amacıyla 1/25.000 ölçekli Topoğrafik harita ile 1993 yılında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Kastamonu İli Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarımsal Kullanma Uygunluğu Haritası karşılaştırılmıştır. İki haritanın karşılaştırılması sonucunda proje alanında görülen büyük toprak grupları;

- 1) A(Alüvyal Topraklar),
- 2) M (Kahverengi Orman Toprağı),
- 3) K (Kolüvyal Topraklar)'dır.

Ayrıca regülatörün inşa edileceği alan ve malzeme ocağının bulunduğu alan IY (ırmak taşkın yatakları)'dır. Proje alanı arazi kullanım durumu ve arazi sınıfı Tablo 26'da verilmiştir.

1) Alüvyal Topraklar (A)

Akarsularca taşınmış ve yatay katlar halinde dizilimi gösteren genç birikintiler Alüvyal toprak materyalini teşkil eder. Materyal üzerinde genellikle A1 katmanı oluşmuştur.

Topraklar ana maddenin taşındığı toprak kuşağına ve jeolojik materyale göre değişim gösterir. Havza yüksek arazilerinde kireçtaşı yaygındır; bu nedenle, hemen bütün alüvyaller kireçlidir. Bünye orta ve ağırdır. Taban % 0 – 1 eğimlidir. Drenaj iyi, yetersiz yahut bozuktur. Bozuk drenajlı kısımlarda tuz ve alkali de problemidir.

Alüvyal topraklarda kültür bitkilerinin yetişmesi ve sulamayla yüksek ürün alınması olanaklıdır. Çayır, maki ve kamışlık olan doğal bitki örtüsü açılarak alüvyallerin tümü tarıma alınmıştır. Pamuk, tahıl, sebze ve meyve yetiştirmede kullanılır.

Alüvyal topraklarda;

PH = 7,6

EC = 0,7 mmhos/cm

Kireç % = 20'dir.

Proje Alanında Görüldü Yer: Alüvyal topraklar proje alanında sadece iletim kanalı güzergahında görülmektedir (Bkz. Ek-9).

2) Kahverengi Orman Toprağı (M)

Daha ziyade ılıman kuşakta, yaprağını döken orman örtüsü altında görülür. Bu topraklarda podzolleşmenin aksine organik madde üst topraktaki mineral maddeye karışmış durumdadır. Yağışın fazla olduğu yerlerde karbonatlar yıkanarak topraktan uzaklaşır. Bu topraklar asit reaksiyon gösterir. Yağışın az olduğu sahalarda karbonatlar B horizonunda birikir. Hafif alkali reaksiyon gösteren bu topraklar kireçli orman toprakları olarak dikkate alınır. Diğer taraftan toprak yüzeyinde bitki artıklarının ayrışması, topraktan yıkanan bitki besin elementlerinin tekrar toprağa ulaşmasını sağlar.

Kahverengi orman toprağı profilleri A (B) C şeklinde olup, horizonlar birbirine tedricen geçer. A horizonu iyi gelişmiş ve belirgindir. Gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir. Reaksiyonu genellikle kalevi bazanda nötrdür. B horizonlarında renk açık kahve ile kırmızı arazsında değişir. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında $CaCO_3$ bulunur. Toprak derinliği 50-90 cm arasındadır.

Proje Alanında Görüldü Yer: Kahverengi orman toprağı proje alanında iletim kanalı güzergahında ve yükleme havuzu sahasında görülmektedir (Bkz. Ek-9).

3) Kolüvyal Topraklar (K)

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüvyum denen materyal üzerinde oluşmuş bu topraklar, genç (A) C profilli topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazinin topraklarınıninkine benzemektedir. Yağışın veya akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüklerini içeren ve birbirine paralel olmayan katlar ihtiva ederler.

Proje Alanında Görüldü Yer: Proje alanında Kolüvyal topraklar Araç Çayına bağlı yan dere kollarının memba taraflarında görülür. Kolüvyal topraklar cebri boru, santral sahasında görülmektedir (Bkz. Ek-9).

4) Irmak Taşkın Yatakları (IY)

Akarsuların normal yatakları dışında feyezan halinde iken yayıldıkları alanları temsil etmektedirler. Genellikle kumlu-çakıllı ve molozlu malzeme ile kaplıdır. Taşkın suları ile sık sık yıkanmaya maruz kalmaları sonucu toprak materyali ihtiva etmediklerinden arazi tipi olarak nitelendirilirler. Tarıma elverişli olmadıkları gibi üzerlerinde doğal bir bitki örtüsü yoktur.

Proje Alanında Görüldü Yer: Samatlar Regülatörü'nün inşa edileceği alan ve malzeme ocağın bulunduğu alan Araç Çayı taşkın yatakları üzerinde yer almaktadır (Bkz. Ek-9).

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Arazi kullanım kabiliyeti 8 sınıfa ayrılır. Bunlar;

I. Bölgede yetişen her türlü bitkiyi yetiştirmeğe elverişli, meyilleri düz, iyi drene olmuş, kolay işlenebilir, derin ve verimli arazilerdir.

II. Her çeşit bitki yetiştiriminde birinci sınıftan daha az elverişlidir. Toprak ve su muhafazasına ait özel tedbirler almak gerekir.

III. Toprak, topografya ve yüzey akıma ait şiddetli tahdit faktörlerine sahiptir. Ekilen mahsul çeşidi ilk iki sınıfa nazaran daha azdır. Özel muhafaza tedbirlerine ihtiyaç gösterir.

IV. Toprak derinliği, taşlılık, yaşlık ve meyil yönünden çok şiddetli tahditlere sahiptir. Özel birkaç bitki cinsi için uygun sürümle tarım yapılabilir. Kullanılmaları çok dikkat ister.

V. Sürümle tarım yapılamayan, düz-düze yakın, meyilli, taşlı veya çok yaş arazilerdir. Genellikle çayır veya ağaçlık olarak faydalanılır

VI. Meyil, toprak sağlığı gibi aşırı tahditlere sahiptir. Sürüm yapılamaz. Çoğunlukla mera veya ağaçlık saha olarak kullanılabilecek arazilerdir.

VII. Toprak sağlığı, taş, kaya, meyil, erozyon gibi çok şiddetli tahdit faktörlerine sahiptir. Tarımsal yönden ekonomik değildir. Ancak, zayıf mera veya orman ağaçları dikimi için müsaittirler.

VIII. Bitkisel ürün getirmeyen arazilerdir. Eğlence sahası veya av hayvanları barınağı olarak değerlendirilebilir.

Yukarıda verilen arazi kullanım kabiliyetlerinden I – II – III ve IV. sınıf araziler toprak işlemeli tarıma elverişli arazilerdir. V – VI – VII. sınıf araziler ise toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir. VIII. sınıf araziler ise tarıma elverişsiz arazilerdir.

Proje alanında kullanılacak arazilerin arazi kullanım kabiliyeti **I, II, III, VI. ve VIII.** sınıfıdır.

Projenin yer aldığı arazilerin mevcut kullanım bilgileri, toprak özellikleri ve arazi kullanım kabiliyetleri aşağıda verilmiştir.

Arazi Kodu = (K19-2 S II e): Büyük toprak grubu kolüvyal topraktır. Toprak ince bünyeli olup, eğim %6-12 şimdiki arazi kullanımı sulu tarım arazisi olup, arazi kullanım kabiliyeti II. sınıftır. Bu arazilerde 2 şiddetinde (orta) erozyon görülmektedir.

Arazi Kodu = (M15-t3 K VI es): Büyük toprak grubu kahverengi orman toprağıdır. Toprak derinliği sığ, taşlı, eğim %12-20, şimdiki arazi kullanımı kuru tarım (nadaslı) olup,

arazi kullanım kabiliyeti VI. sınıftır. Bu arazilerde 3 şiddetinde (şiddetli) erozyon görülmektedir.

Arazi Kodu = (M15-3 F VI es): Büyük toprak grubu kahverengi orman toprağıdır. Toprak derinliğı sığ, eğim %12-20, şimdiki arazi kullanımı fundalık olup, arazi kullanım kabiliyeti VI. sınıftır. Bu arazilerde 3 şiddetinde (şiddetli) erozyon görülmektedir.

Arazi Kodu = (M11-2 K III es): Büyük toprak grubu kahverengi orman toprağıdır. Toprak derinliğı sığ, eğim %6-12, şimdiki arazi kullanımı kuru tarım (nadaslı) arazisi olup, arazi kullanım kabiliyeti III. sınıftır. Bu arazilerde 2 şiddetinde (orta) erozyon görülmektedir.

Arazi Kodu = (A1 S I): Büyük toprak grubu Alüvyal topraklardır. Toprak iyi drene olmuş ince bünyelidir. Şimdiki arazi kullanımı sulu tarım arazisi olup, arazi kullanım kabiliyeti I. sınıftır.

Arazi Kodu = (IY VIII): Bu araziler ırmak taşkın yataklarıdır. Arazi kullanım sınıfı VIII. sınıftır.

Tablo 26. Samatlar Regülatörü ve HES Proje Alanı Arazi Kullanım Durumu ve Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Büyük Toprak Grubu	Şimdiki Arazi Kullanım Durumu	Arazi Kullanım Sınıfı
IY	İrmak taşkın yatağı	VIII. sınıf
K19-2 S II es	Sulu Tarım Arazisi	II. sınıf
M15-t3 K VI es	Kuru Tarım Arazisi (nadaslı)	VI. sınıf
M11 -2 K III es	Kuru Tarım Arazisi (nadaslı)	III. sınıf
M15-3 F VI es	Fundalık Arazi	VI. sınıf
A1 S 1	Sulu Tarım Arazisi	I. sınıf

IV.2.7. Tarım Alanları (tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerinin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, ürünlerin ülke tarımındaki yeri ve ekonomik değeri)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin planlandığı Araç İlçesi'nin toplam arazi miktarı 188.000 hektar olup, bunun sadece 1022,87 hektar'ı tarım arazisidir. Tarım arazilerinin kullanım durumları Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27. Tarım Arazilerinin Kullanım Durumu (TÜİK, 2008)

Toplam Tarım Arazisi (dekar)	Ekilen Tarla Alanı(dekar)	Nadas Alanı (dekar)	Sebze Bahçeleri Alanı (dekar)	Meyve Bahçeleri Alanı (dekar)
102.287	75.029	24.350	2.906	2

Kastamonu-Araç ilçesinin 2008 yılında üretilen tarım ürünleri ve üretim miktarları Tablo 28'de, sebze üretim miktarları Tablo 29'da ve meyve üretim miktarları Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 28. Araç ilçesinde Yetiştirilen Tarım Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)

Ürün Cinsi	Alan (dekar)	Toplam Üretim (ton)	Ürün Cinsi	Alan (dekar)	Toplam Üretim (ton)
Arpa	14379	4107	Mısır	1171	237
Buğday	41349	9041	Mısır (Silaj)	200	800
Kaplıca	400	90	Nohut	45	6
Mercimek (kırmızı)	5	1	Kuru Fasulye	2400	480
Yonca	180	864	Bakla	30	5
Fiğ	1750	298	Patates	500	750
			TOPLAM	62409	16579

Araç ilçesinde tarım üretimi bakımından en çok buğday ekilmekte, buğdayı arpa, mısır ve patates üretimi izlemektedir.

Tablo 29. Araç ilçesinde Yetiştirilen Sebze Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)

Ürün Cinsi	Toplam Üretim (ton)	Ürün Cinsi	Toplam Üretim (ton)
Ispanak	23	Salatalık (sofralık)	486
Marul (göbekli)	6	Patlıcan	54
Marul (kıvrıkcık)	4	Karpuz	10
Tere	1	Kavun	9
Biber(dolmalık)	320	Fasulye	360
Biber (sivri)	360	Balkabağı	42
Domates (salçalık)	168	Bamya	4
Domates (sofralık)	1024	Kabak	46

İlçede sebze yetiştiriciliği olarak ilk sırada domates gelmekte, domatesi salatalık, biber ve fasulye izlemektedir.

Tablo 30. Kastamonu-Araç ilçesinde Yetiştirilen Meyve Ürünleri ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)

Ürün Cinsi	Alan (dekar)	Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Üretim ton
Muşmula	-	200	3
Ceviz	-	15000	225
Armut	-	10000	200
Kiraz	-	3000	54
Ayva	-	2000	26
Şeftali	-	3000	45
Üzüm	2	2	4
Elma (Amasya)	-	6600	132
Elma (golden)	-	1650	33
Elma (starking)	-	1650	41
Elma	-	20000	400

İlçede meyve yetiştiriciliği bakımından elma başta olmak üzere ceviz ve armut cazip görülmektedir.

Proje alanında ise Araç Çayı kenarına yakın humuslu bölgede geleneksel olarak mısır, fasulye, yonca, sebze ve meyve tarımı yapılmakta; yamaçlardaki susuz arazide ise buğday ve arpa yetiştirilmektedir.

Bölgede Perşembe günleri İğdir pazarı, Cuma günleri Araç pazarı ve Pazar günleri Kayaboğazı pazarı kurulmaktadır. Üretilen tarımsal ürünler bu yöre pazarlarında pazarlanmaktadır.

IV.2.8. Orman Alanları (ağaç türleri ve miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapallığı, bunların mevcut ve planlanan koruma ve/veya kullanım amaçları, 1/25.000 ölçekli Meşçere haritası)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin gerçekleştirileceği bölge; Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü, Samatlar Orman İşletme Müdürlüğü, Aksudere İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer almaktadır. Aksudere işletme şefliğine ait ormanlık saha miktarı Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31. İşletme Şeflikleri Ormanlık Alan Verileri

İşletme Şefliği	Verimli Ormanlık Alan (ha)	Bozuk Orman Alan (ha)	Toplam Ormanlık Alan (ha)	Açık Alan (ha)	Genel Alan (ha)
Aksudere	9.629,5	10.065,5	19.695	7.802	27.497

Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü

Yapılan ön etütlerde ve 1/25.000 ölçekli genel vaziyet planının 1/25.000 ölçekli meşçere haritası ile karşılaştırılması ile proje kapsamında yaklaşık 20,12 ha'lık (201.200 m²) orman alanı kullanılacağı tespit edilmiştir. Bunun yaklaşık 3 ha'lık kısmı orman toprağı meşçere tipindedir. Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanlar, iletim kanalı güzergahında yer almaktadır. Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alan miktarı kati proje aşamasında kesin olarak belirlenecek ve bu alanlar için gerekli orman izni Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan ormanlık alanın işletme şekli bozuk koru, mevcut meşçere tipleri; karaçam, meşe ve boş orman toprağıdır. Ormanlık alanlar dışında proje alanında Z (Tarım Alanı) meşçere tipi de görülmektedir. Proje ünitelerinin geçtiği ormanlık alanların meşçere tipleri ve kaplılıkları tablo halinde aşağıda verilmiştir.

Tablo 32. Proje Alanı Meşçere Tipi

Meşçere Tipi	Açıklama
BÇk-M	Bozuk Karaçam ve Meşe
BÇkc2-1	"c" Çağlı Bir Kapalı (bir kapalı= %1-40) ve İki Kapallığı (%41-70) Bozuk Karaçam
Mbc3	"b" ve "c" Çağlı Üç Kapalı (Üç kapalı= %71-99) Meşe
BÇk	"b" ve "c" Çağlı Bir Kapalı (bir kapalı= %1-40) Bozuk Karaçam
BÇkbc1	"b" Çağlı İki Kapalı (iki kapalı= %41-70) Bozuk Karaçam
Çkc2	"c" Çağlı İki Kapalı (iki kapalı= %41-70) Karaçam

Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanda kesilecek ağaç sayısı henüz tespit edilememiş olup, kesilecek ağaçlar için ilgili Orman Bölge Müdürlüğünden izin-irtifa hakkı alınacaktır.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'ne ilişkin Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü'nden Orman İnceleme Değerlendirme Formu talep edilmiş olup, Bölge Müdürlüğü'nce hazırlanan Orman İnceleme Değerlendirme Formu'nda 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 17. Maddesi gerekli başvuruların yapılması ve izinlerin alınması şartıyla söz konusu tesisin kurulmasında bir sakınca olmadığı belirtilmiştir (Bkz. EK-19).

Samatlar Regülatörü ve HES projesi için hazırlanan Meşçere Haritası ve Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü'nce hazırlanan Orman İnceleme Değerlendirme Formu EK-19'da verilmiştir.

Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanların kamulaştırılması söz konusu olmadığından dolayı bu alanlar için 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 5192 Sayılı Kanun İle Değişik 17/3. Maddesi Gereğince Orman İzni alınacaktır. Tarım alanları ile ilgili olarak 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu hükümleri doğrultusunda gerekli izinler alınacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan ormanlık alanlar içerisinde 6831 sayılı Kanunun 18. Maddesinde yer alan "Yangın Görmüş Orman Alanı, gençleştirmeye ayrılmış veya açığlandırılan sahalara" yer almamaktadır.

IV.2.9. Koruma Alanları (Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Doğal Sit ve Anıtlar, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri, Mera Kanunu Kapsamındaki Alanlar, Projenin Korunan Alanlara Uzaklıklarının 1/100.000'lik Ölçekli Haritada Gösterilmesi)

1. Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlardan,

a) Proje alanı ve yakın çevresinde; 09.08.1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2 nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" bulunmamaktadır.

b) Proje alanı ve yakın çevresinde; 01.07.2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Çevre ve Orman Bakanlığı'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" bulunmamaktadır.

c) Proje alanı içerisinde; 21.07.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17.06.1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar bulunmamaktadır. Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca yerinde yapılan incelemelerden sonra proje alanında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlamadı tespit edilmiştir. Konuya ilişkin Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün görüşü EK-1(f)'de verilmiştir.

ç) Proje alanı ve etki alanı içerisinde Ramsar Sözleşmesi kapsamına giren "Sulak Alanlar", bilimsel araştırmalar için önem arz eden, ülkemiz için endemik türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervleri, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9. maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" bulunmamaktadır.

d) Proje alanı ve yakın çevresinde; 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17, 18, 19 ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar bulunmamaktadır.

e) Proje alanı ve yakın çevresinde; 02.11.1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49 uncu maddesinde tanımlanan "Hassas Kirlenme Bölgeleri" bulunmamaktadır.

f) Proje alanı ve yakın çevresinde; 09.08.1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen Özel Çevre Koruma Bölgeleri bulunmamaktadır.

g) Proje alanı ve yakın çevresinde; 18.11.1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu’na göre koruma altına alınan alanlar bulunmamaktadır.

ğ) Proje alanı ve yakın çevresinde; 31.08.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler bulunmaktadır. Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanlarla ilgili olarak 6831 Sayılı Orman Kanunu’nun 5192 Sayılı Kanun İle Değişik 17/3. Maddesi Gereğince Orman İzni alınacaktır.

h) Proje alanı ve yakın çevresinde; 04.04.1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar bulunmamaktadır.

ı) Proje alanı ve yakın çevresinde; 26.01.1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

i) Proje alanı ve yakın çevresinde mera arazisi bulunmamaktadır.

j) Proje alanında 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’nde belirtilen ve sulak alan niteliğinde olan Araç Çayı bulunmaktadır. Araç Çayı projenin ana su kaynağı olup, Samatlar Regülatörü Araç Çayı üzerinde inşa edilecektir.

17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’ Ek-2 “Tampon Bölgede Yapılması Bakanlık İznine Tabi Olan Faaliyetler Listesinde” Madde 2.1.2’de (Nehir Tipi Santraller) yer almaktadır. Bu doğrultuda projenin inşaat faaliyetlerine başlamadan önce 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete’de (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’ne göre izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı’na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne müracaat yapılarak gerekli izin belgesi alınacaktır.

Dolayısı ile proje alanının bir sulak alan olması nedeniyle inşaat ve işletme aşamalarında 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’ne titizlikle uyulacaktır.

2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar

Proje alanı ve yakın çevresinde Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar bulunmamaktadır.

3. Korunması gereken alanlar

a) Proje alanı ve yakın çevresinde, Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii

karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri) alanlar bulunmamaktadır.

b) Tarım Alanları: Proje alanı ve etki alanında tarım alanı bulunmaktadır. (Bkz. Bölüm IV.2.7)

c) Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler: Samatlar Regülatörü; Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen ve sulak alan niteliğinde olan Araç Çayı üzerinde inşa edilecektir. Dolayısı ile proje alanının bir sulak alan olması nedeniyle inşaat ve işletme aşamalarında 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'ne titizlikle uyulacaktır.

ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları: Proje alanı Araç ilçesinin önemli akarsuyu olan Araç Çayı üzerinde yer almaktadır.

d) Proje alanı ve yakın çevresinde; Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar bulunmamaktadır.

Merkez Av Komisyonunca 2010-2011 Av Döneminde Avın Yasaklandığı Sahalar:

Araç İlçesi; Doğusu: İhsangazi ilçe sınırı **Kuzeyi:** Araç- İhsangazi karayolu **Batısı:** Araç Merkez **Güneyi:** Aşağıyazı- Yukarıyazı köy yolundan Belkavak ve Bektüre köy yolunu takiben İhsangazi sınırındır.

Proje alanı içerisinde 26.05.2010 tarih ve 27592 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararınca avın yasaklandığı alanlar bulunmamaktadır. Samatlar Regülatörü, HES ve diğer ünitelerinin inşası aşamasında 01.06.2009 tarih ve 27245 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2010-2011 Merkez Av Komisyonu kararlarına uyulacaktır.

Örnek Avlak Olarak Tescil Edilen Ava Yasaklanan Sahalar:

Araç- Sepetçioğlu Örnek Avlağı; Doğusu: Evkaya Tepenin eteklerinden Araç- Boyalı karayolu boyunca Sıragözü Yaylasına kadar olan bölüm, **Batısı:** Çerçi Yaylasından Geley Yaylasına bağlantı yoluyla, buradan Soğucakçörte Dere sınır alınarak Kocagöynük Mahallesi'ne bağlanır, **Kuzeyi:** Kocagöynük Mahallesi'nden Yukarıoba Köyüne giden karayolu ile buradan Fındıklı Köyünün güneyinden karayolu bağlantısı ile Evkaya Tepenin eteklerindeki Araç- Boyalı karayoluna bağlanır, **Güneyi:** Sıragözü Yaylasından başlayarak kirazlı ve Doğanpınar köylerine kadar olan karayolu. Doğanpınar köyünden de Çerçi yaylasına giden yoldur.

Proje alanı Özel Avlak sahasına 5,5 km (güney) uzaklıktadır.

IV.2.10. İç Sulardaki (göl, akarsu) Canlı Türleri (bu türlerin tabii karakterleri, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türler; bunların üreme, beslenme, sığınma ve yaşama ortamları; bu ortamlar için belirlenen koruma kararları)

Ilgaz dağında doğan dereler ve çevresinde ki birçok derenin birleşmesiyle oluşan Araç Çayı, Araç ilçesinde bulunan en önemli çaydır. Bugün'e kadar Araç Çayı balık faunası ile ilgili çok fazla çalışma yapılmamıştır. Proje alanı içerisindeki balık türlerinin belirlenmesinde, bölgede olta balıkçılığı yapan balıkçılar ile birebir görüşmelerden elde edilen veriler ve literatür taraması sonucu ile bölgede bulunan balık faunası tespit edilmiştir.

Projenin gerçekleştirileceği bölgenin önemli derelerinden olan Araç Çayında tespit edilen balık faunası Tablo 33'de verilmiştir.

Tablo 33. Araç Çayında Tespit Edilen Balık Faunası, Statüleri ve Korunma Durumları

Familya Ve Tür Adı	Türkçe İsimleri	Habitat	Dağılımı	Bern	IUCN 2010.1	Kaynak (*)
Cyprinidae	Sazangiller					
<i>Abramis brama</i>	Çapak balığı	Genelde ırmakların yavaş akan kısımlarında ve göllerde bulunur. Suyun dibindeki besinli çamurun yakınında küçük sürüler oluşturarak yaşarlar.	Meriç, Marmara, Batı Karadeniz, Yeşil ırmak, Kızılırmak, Doğu Karadeniz	-	LC	L,A
<i>Leuciscus cephalus</i>	Tatlı su kefali	İrmakların yavaş akan bölümlerinde, yani kayaların arkasında durmayı tercih eder. Böceklerden ve diğer küçük hayvanlarla beslenir, ama bazen su bitkilerini de yer.	Meriç, Marmara, Seyhan, Kuzey Ege, Gediz, K. Menderes, B. Menderes, Batı Akdeniz, Antalya, Burdur gölleri, Akarçay, Sakarya, Batı Karadeniz, Yeşil ırmak, Kızılırmak, Doğu Karadeniz, Asi, Ceyhan, Fırat, Doğu Akdeniz, Çoruh, Aras, Dicle	-	LC	L
Salmonidae	Tatlı su alabalıkları					
<i>Salmo trutta labrax</i>	Alabalık	Suyu soğuk ve hızlı akan çaylardan orta irtifalı ovalarda akan suyu daha ılık ve nispeten ağır akışlı nehirlerle göllere kadar birçok farklı coğrafyaya dağılmış yüksek adaptasyonlu bir türdür.	Sakarya, Batı Karadeniz, Yeşil ırmak, Kızılırmak, Doğu Karadeniz, Çoruh, Aras	-	-	L

G: Gözlem

L: Literatür

A: Araştırma

Araç Çayı üzerinde inşa edilecek Samatlar Regülatörü mansabına, mansap doğal yaşamının korunması için dereye sürekli olarak belirli miktarda su, can suyu olarak bırakılacaktır. Böylece doğal hayatın korunması için gerekli olacak can suyu sağlanmış olacaktır. Ayrıca regülatör sol sahiline balık geçidi yapılacak ve bu uygulama ile habitat bölünmesi söz konusu olmayacaktır. Projeden kaynaklı, var olan nişlerin farklılaşması söz konusu değildir. Sucul mikroorganizmalar için aynı durum söz konusudur. Akış hızı

- 65 -

Kastamonu ili'nde iki ayrı iklim tipi görülmektedir. İlin kuzeyinde Karadeniz iklimi egemenken, güneyde İç Anadolu ikliminin etkilerine rastlanmaktadır (<http://www.kastamonukulturturizm.gov.tr>).

Kastamonu ili çoğunlukla engebeli arazilerden oluşmaktadır, ilin kuzeyinde Batı Karadeniz Dağları bulunmaktadır. Karadeniz sahillerine paralel olarak İsfendiyar (Küre) Dağları il merkezinin kuzeyinde, güneyinde ise yine doğu- batı uzantılı Ilgaz dağları yer almaktadır (www.kastamonu.gov.tr).

Kastamonu'nun yüzölçümünün %74,6'sı dağlık ve ormanlık, %21, 6'sı plato ve %3,8'i ovidan oluşur. Dağılımından da anlaşılacağı gibi ilin tarıma elverişli geniş alanları yoktur. Ancak vadiler etrafında küçük ovalar göze çarpar. Bunlardan en önemlileri Daday ve Taşköprü ovalarını içine alan Gökırmak ile Tosya tarım alanını kapsayan Devrez vadileridir (www.kastamonu.gov.tr). Tarım alanların az olması ve don olaylarının yaşanması tarım bitkilerinin üretimini kısıtlamaktadır.

Kastamonu ili, bitki örtüsü bakımından oldukça zengin bir alanda yer almaktadır. İlin, Devrekani dolayları orman örtüsünden yoksundur. Ancak, bu kesimlerde de seyrek ağaç, çalı ve orman kalıntılarına rastlanmaktadır (www.kastamonukulturturizm.gov.tr).

Söz konusu proje alanı Kastamonu ili Araç ilçesinde bulunmaktadır. Araç ilçe sınırları içerisinde bulunan akarsuları Araç Çayı ve Soğanlı Çayı toplamaktadır. Aynı zamanda ilçenin ismini taşıyan Araç Çayı, Ilgaz Dağlarından inen Obruk, Kızıllar ve Sübog dereleri ile beslenir. Aktaş Deresi Ersük Deresi ile birleşir ve Basköy yakınlarında Ilgaz Dağlarından inen dere ile birleşerek Araç Çayını oluşturur. Kuzeyden güneye akarak Araç çayına karışan dereler ise Avlacık ve Kuzlan Dereleridir. Kuzeybatıda Karadere, Daday ormanlarından çıkarak Kayaboğazı mevkiinde Araç Çayına bağlanır.

Proje bölgesi ve etki alanındaki flora analizi için araziye gitmeden önce TÜBİTAK Türkiye Bitkileri Veri Sistemi (TUBİVES) A4 ve A5 karesi incelenerek ön veriler toplanmıştır. Fauna analiz için ise YİĞİT, N., ÇOLAK, E. "Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED)" kitabı incelenerek bölgede bulunan fauna elemanları hakkında ön çalışma yapılmıştır. Bu kaynakların yanı sıra proje bölgesin daha önce yapılan tez çalışmaları incelenmiştir. Arazi çalışmasında ise proje faaliyet alanı ve etki alanında içerisinde flora ve fauna elemanlarına zarar vermeyecek şekilde gözlemler yapılmış olup, elde bulunan verilerle karşılaştırılmış ve birebir örtüşen türler flora ve fauna raporuna ilave edilmiştir. Proje alanında bulunması muhtemel kuş türleri (Aves) kısmı hazırlanırken "KIZIROĞLU, İ (2008): Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi" kitabından yararlanılmıştır.

IUCN Risk Sınıfları 2001

Avrupa ülkelerinde IUCN risk sınıflarına göre flora ve fauna türlerinin sınıflandırılması 1970'li yıllardan itibaren gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

2001 yılında belirlenmiş olan IUCN Kırmızı Liste sınıfları ve ölçütleri aşağıdaki açıklanmıştır.

Bu yayında kullanılan 2001 IUCN Red Data Book kategorileri aşağıda açıklanmıştır.

EX- Extinct (Tükenmiş): Şayet son örneğinin bulunmadığı konusunda hiçbir şüphe yoksa bir takson bu kategoridedir. Türkiye Florası'nda ülkemizde yetiştiğinden söz edilen ancak yaşaması muhtemel habitatlarda ve uygun zamanlarda özellikle aranmasına rağmen bulunamamış olan bazı taksonlar bu kategoriye konulmuştur.

EW- Extinct İn The Wild (Doğada Tükenmiş): Takson bulunabileceği ortamlarda ve yılın farklı zamanlarında yapılan çalışmalarda bulunamamış yani doğada kaybolmuş ve yalnız kültüre alınmış bir şekilde yaşamaya devam ediyorsa bu gruba konur.

CR- Critically Endangered (Çok Tehlikede): Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur. Yapılan floristik çalışmalarda, gelecekte popülasyonlarının zarar görebileceği ve vahşi yaşamda yok olabileceği düşünülen bitki taksonları bu kategoriye konmuştur.

EN- Endangered (Tehlikede): Oldukça yüksek bir risk ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olan bir takson henüz CR grubunda değilse EN grubunda yer alır.

VU- Vulnerable (Zarar Görebilir): CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte, doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu grupta yer almaktadır. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokalitede bilinenler ancak şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için bu kategoriye konulmuştur.

NT- Near Threatened (Tehlike Altına Girmeye Yakın): Oldukça yaygın, bol olarak yetişen ve herhangi bir tehdidin söz konusu olmadığı bitkiler için kullanılmaktadır. Bunların neslinin tehlikeye girmesi gibi bir durum şu anda söz konusu değildir ancak yakın gelecekte tehdit altında olabilecek türlerdir.

LC- Least Concern (En Az Endişe Verici): Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayan bitki türleri bu grupta yer alır.

DD- Data Deficient (Veri Yetersiz): Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersiz ise takson bu gruba konur. Bu kategorideki bir taksonun biyolojisi iyi bilinse bile, onun yayılış ve bolluğu hakkındaki bilgiler yetersizdir. Bu nedenle bir taksonun DD kategorisine konması onun tehdit altında olmasından çok, hakkında daha fazla bilgi toplanmasının gerekliliği belirtir. Bilgiler elde edilince takson, durumuna uygun başka bir kategoriye konulmalıdır.

NE- Not Evaluated (Değerlendirilemeyen): Yukarıdaki herhangi bir kriter ile değerlendirilemeyen bitki türleri bu kategoride yer alır.

Flora türleri için kriterler hakkında açıklayıcı bilgiler

CR, EN ve VU kategorilerine konmak için kabul edilen ek kriterler şunlardır:

CR Kategorisi İçin- Doğada çok kısa bir sürede kaybolma tehlikesi altında olan bitkiler hakkında aşağıdaki kriterlere göre karar verilebilir.

A) Popülasyon aşağıdaki tehditler sonucu azalıyor ise;

a-Habitat özelliğinin değişimi ve türün kapalılık derecesinin azalması;

b-Aktüel ve potansiyel bir toplama tehdidi altında olması;

c-Başka bir taksonun istila tehdidi, melezleme, hastalık, tohum bağlamama, kirlenme, rekabetçiler ve parazitlerin etkisi altında olması;

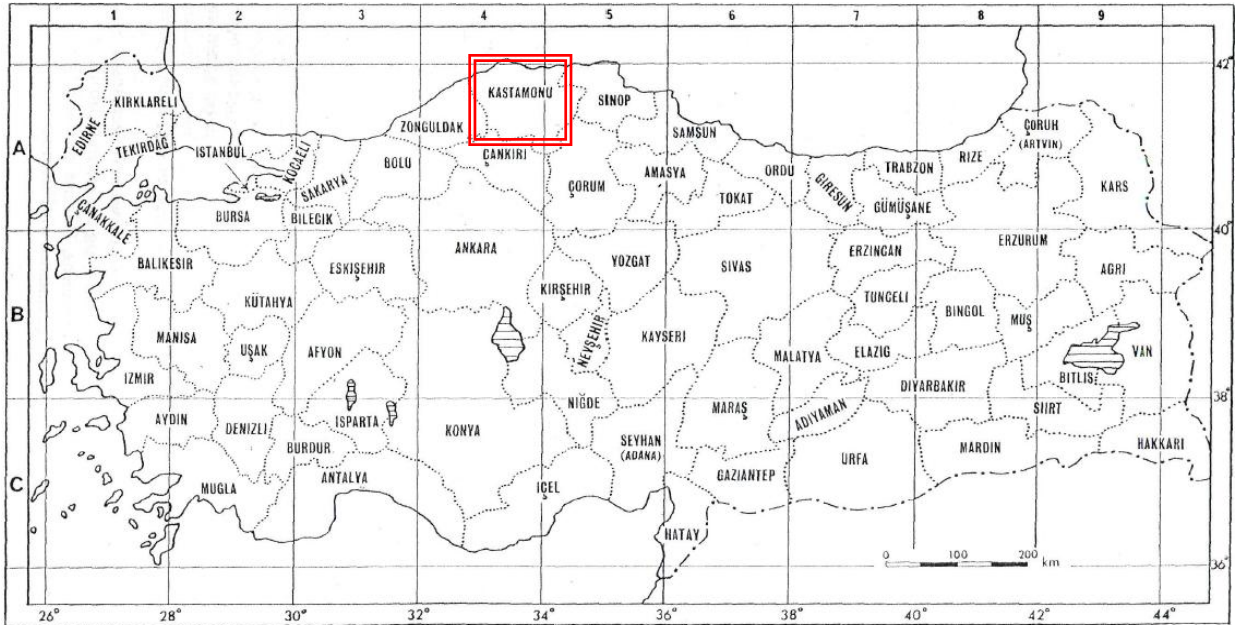
B) Bitkinin toplam yayılış alanı 100 km² den ve tek yayılım alanı 10 km² den az, çok parçalanmış veya tek bir lokasyondan biliniyor ise;

EN Kategorisi İçin- Yukarıdaki belirtilen tehlikelerin yüksek riski altında, son 10 yıl içinde veya 3 nesilde popülasyonda %50 azalma olacağı düşünülüyor, yayılış alanı 5000 km² veya tek bir alanda 500 km² kadar, birey sayısı 2500 ün altında veya en çok 5 lokasyondan biliniyor ise

VU Kategorisi İçin- Yukarıda belirtilen tehditler karşısında son 10 yıl veya 3 nesil içinde popülasyonda %20 azalma olacağı düşünülen; yayılış alanı 10 lokasyondan fazla olmayan, yayılış alanı toplam 20.000 km², olgun birey sayısı 10.000 den az veya arazi çalışmaları sırasında 100 yıl içinde popülasyonunda %10 azalma olabileceği düşünülen türler.

FLORA

Proje Alanı, Grid Kareleme Sistemine göre A4 ve A5 karelerinin kesiştiği bölgede yer almaktadır. Raporun flora kısmı oluşturulurken bitki türlerinin tespitinde Tübitak Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TUBİVES) ve ek olarak "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book Of Turkish Plants (Pteridophyt and Spermatophyta) Tuna EKİM, Mehmet KOYUNCU, Mecit VURAL, Hayri DUMAN, Zeki AYTAÇ, Nezaket ADIGÜZEL" kitabından yararlanılmıştır. Bitki türlerinin Türkçe isim karşılığını ise "Türkçe Bitki Adları Sözlüğü/ Turhan BAYTOP.- 3. Bsk.-Ankara: Türk Dil Kurumu, 2007" isimli kitaptan yararlanılmıştır. Bitkilerin dünya üzerindeki yayılışlarını etkileyen iklimsel (Sıcaklık, Işık, Su, Hava), edafik (toprağın kimyasal, fiziksel ve mikrofauna özellikleri) ve biyotik faktörler dikkate alınarak flora tablosu hazırlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca proje faaliyet alanı ve etki alanındaki türlerle ilgili gerekli verilerin belirlenmesinde daha önceden yapılmış olan gözlem ve arazi çalışmaları, literatür taramaları da kullanılmıştır.



MAP 1 Turkish Vilayets and Grid system (cf. p. 1).

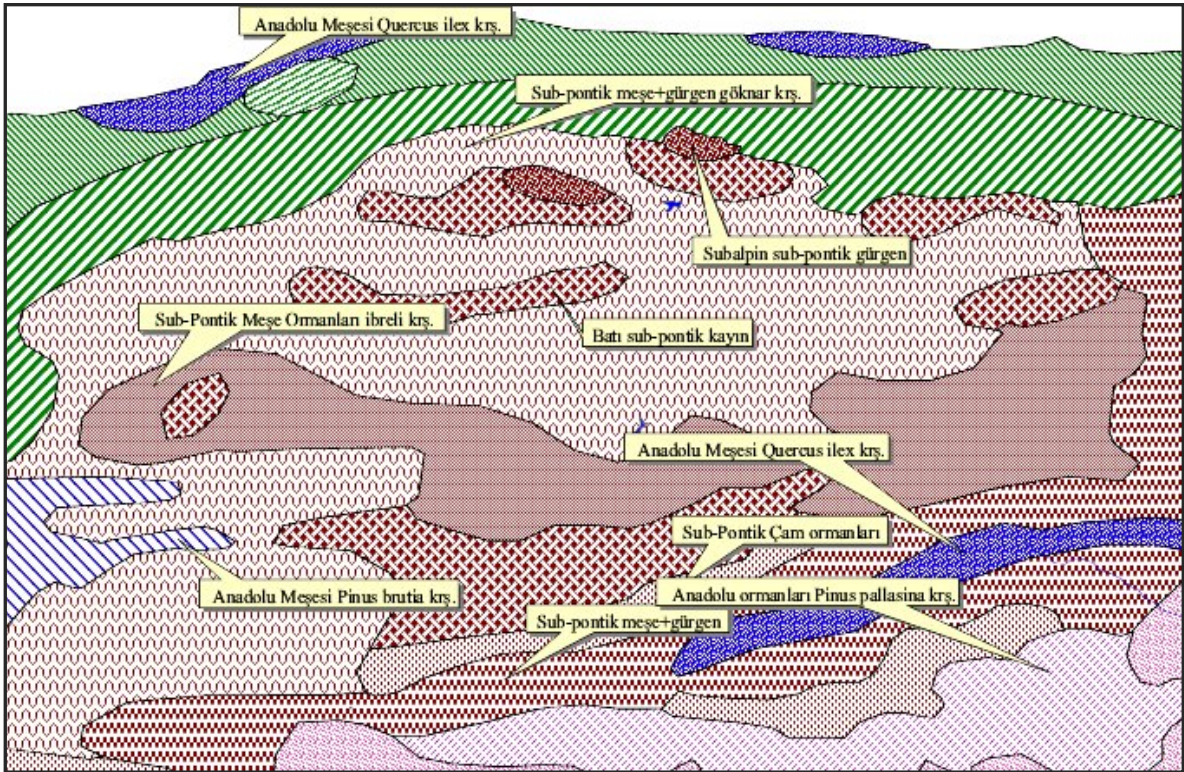
Şekil 28. Türkiye'nin Grid Kareleme Sistemi

Vejetasyon:

Türkiye, fitocoğrafik açıdan 3 floristik bölgenin etkisi altındadır. Kastamonu, Avrupa- Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinde, ayrıca karasal ve denizel iklimin kesiştiği noktada bulunmasından dolayı, yaşam koşulları özdeş olan bitki taksonlarının oluşturduğu birlik olarak tanımlanan vejetasyonun çeşitli tiplerine sahiptir.

Kastamonu ve çevresinde orman vejetasyonu göze çarpmakta olup çam, göknar ve kayın türleri il genelinde gözlemlenen ağaç türleridir. Bu ağaç türleri yanında da dişbudak, kestane, gürgen ve kavak türleri de görülmektedir.

Söz konusu proje alanı ve etki alanı içerisinde *Pinaceae* ve *Salicaceae* familyasına ait türler arazi gezisi sırasında gözlemlenmiştir.



Şekil 29. Proje Alanını Vejetasyon Yapısı

Endemizm:

Ülkemizde tespit edilen toplam bitki türünün yaklaşık %30'unu endemik türler oluşturmaktadır. Akdeniz (Mediterranean) biyocoğrafik bölgesinde 1050 takson, İran-Turan bölgesinde 1220, Avrupa- Sibiryaya biyocoğrafik bölgesinde ise 300 endemik bitki bulunur. Alaplı Avrupa- Sibiryaya biyocoğrafik bölgesinde yer almaktadır.

Ayrıca Türkiye coğrafik ve ekolojik açıdan kıtalarası geçiş bölgesi oluşturmasından dolayı biyoçeşitlilik açısından büyük bir önem arz etmektedir.

Türkiye, 9000 civarında eğrelti ve tohumlu bitki türü ile dünyada bulunduğu iklim kuşağında oldukça zengin floraya sahip ülkelerden biridir. Avrupa kıta florasının 12000'e yakın türe sahip olduğu ve kıta'nın ülkemizin yaklaşık 15 katı büyüklükte olduğu düşünülürse, yurdumuzun floristik zenginliği daha da belirginleşir. Türkiye florasının

ilginçliği, sahip olduğu tür zenginliğinin yanında, çok sayıda endemik tür de içermesinden kaynaklanır. Avrupa ülkelerindeki endemik türlerin toplamı 2750 kadar iken yurdumuzda bu sayı 3000 civarındadır (Red Data Book Of Turkish Plants).

Proje faaliyet ve etki alanı olan Araç Çayı ve çevresindeki bölgelerde TUBİVES'ten yapılan literatür taraması sonucu endemik bitki türü saptanmamıştır.

Çalışma alanında saptanan türlerden hiçbiri IUCN 2010.1 kategorilerine dahil değildir.

Çalışma alanındaki bitki türlerinin hiçbiri Bern Ek-I ve CİTES Ek listelerinde bulunmamaktadır.

Tüm türler Türkiye'de oldukça yaygın, bol olarak yetişen ve herhangi bir tehdidin söz konusu olmadığı türlerdir. Bunların neslinin tehlikeye girmesi gibi bir durum şu anda söz konusu değildir.

Alanda nadir, nesli tehlikede veya koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır.

Habitat Sınıfları:

- 1- Orman, orman açıklıkları ve orman kenarları
- 2- Maki
- 3- Frigana (çoğu dikenli, alçak boylu ve yumak yastık oluşturan bitkiler)
- 4- Kültür alanları (bağ, bahçe vb.), nadasa bırakılmış yerler
- 5- Kuru çayır ve açık alanlar
- 6- Nemli çayır, bataklık ve sulak alan, otsu yamaçlar
- 7- Yol kenarı, terk edilmiş yerler
- 8- Kayalık ve taşlık alanlar, gölgeli yerler, kalkerli yamaçlar

Nispi Bolluk: Burada verilen rakamlar türlerin rastlanma sıklığını ve bolluğunu ifade etmektedir.

- 1- Nadir
- 2- Seyrek
- 3- Nispeten Bol
- 4- Bol
- 5- Saf Popülasyon Oluşturmakta

Flora türlerinin Biyocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı

Proje alanı ve etki alanı içerisinde tespit edilen türlerin biyocoğrafik bölgeleri, Tablo 34'de belirtilmiştir. Fitocoğrafik bölgesi tam olarak bilinmeyen veya geniş yayılışlı türler için (-) işareti kullanılmıştır. Proje alanı ve etki alanında 25 familyaya ait 46 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı; Avrupa-Sibiryaya elementi 17, Karadeniz 4 tür şeklindedir. Geri kalan türler ise kozmopolit veya fitocoğrafik bölgesi belirsizler kategorisindedir.

Tablo 34. Proje Alanı ve Etki Alnında Tespit Edilen Flora Türleri ve Koruma Durumları

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm	Habitat	IUCN 2010.1	Bern	Nispi Bolluk	Kaynak (*)
	Aceraceae	Akça ağaç							
1	<i>Acer hyrcanum subsp. hyrcanum</i>		Avrupa- Sibiry	-	1, 3, 8	-	-	3	L
	Apiaceae								
2	<i>Anthriscus nemorosa</i>	Hırhındilik	-	-	1, 6, 8	-	-	2	L
3	<i>Bupleurum boissieri</i>		-	-	1, 6	-	-	2	L
4	<i>Chaerophyllum byzantium</i>	Hırhındilik	Karadeniz	-	1, 6	-	-	2	L
5	<i>Foeniculum vulgare</i>	Rezene	-	-	1, 6, 8	-	-	3	L
6	<i>Sanicula europaea</i>		Avrupa- Sibiry	-	1, 8	-	-	2	L
	Asteraceae								
7	<i>Anthemis triumfettii</i>	Papatya, kelkız	-	-	1, 6, 8	-	-	3	L
8	<i>Artemisia absinthium</i>	Pelin otu	-	-	4, 5, 6, 8	-	-	2	L, A
9	<i>Cirsium arvense subsp. arvense</i>	Köy göçüren	-	-	4, 6, 7	-	-	2	L
10	<i>Cirsium hypoleucum</i>		Karadeniz	-	1, 8	-	-	2	L, A
11	<i>Cirsium vulgare</i>	Su diken	-	-	1, 6, 8	-	-	2	L
12	<i>Inula britannica</i>		Avrupa- Sibiry	-	6	-	-	2	L
13	<i>Inula salicina</i>		Avrupa- Sibiry	-	6	-	-	2	L
14	<i>Picris hieracioides</i>		Avrupa- Sibiry	-	6, 7	-	-	2	L
	Betulaceae								
15	<i>Alnus glutinosa subsp. glutinosa</i>	Kızıl söğüt	Avrupa- Sibiry	-	1, 7	-	-	2	L, A
	Boraginaceae								
16	<i>Trachystemon orientalis</i>	Ispit	Karadeniz	-	1, 7	-	-	2	L
	Brassicaceae								
17	<i>Alyssum murale var. murale</i>		-	-	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	-	-	2	L
	Caryophyllaceae								
18	<i>Stellaria holostea</i>		Avrupa- Sibiry	-	3, 6, 7	-	-	3	L
	Cyperaceae								
19	<i>Carex ovalis</i>		Avrupa- Sibiry	-	6, 7	-	-	3	L, A
	Equisetaceae	At kuyruğu							
20	<i>Equisetum arvense</i>	At kuyruğu	-	-	5, 6	-	-	2	L
	Fabaceae								
21	<i>Astragalus glycyphyllos subsp. glycyphyllos</i>	Geven	Avrupa- Sibiry	-	1, 7, 8	-	-	2	L

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm	Habitat	IUCN 2010.1	Bern	Nispi Bolluk	Kaynak (*)
22	<i>Chamaecytisus austriacus</i>	Süpürgelik	Avrupa- Sibiry	-	1, 6, 8	-	-	2	L, A
	Fagaceae	Meşe ağacı							
23	<i>Quercus hartwissiana</i>		Karadeniz	-	1	-	-	3	L
24	<i>Quercus infectoria subsp. infectoria</i>	Mazı meşesi	Avrupa- Sibiry	-	1	-	-	3	L
25	<i>Quercus pubescens</i>		-	-	1	-	-	3	L
	Geraniaceae								
26	<i>Geranium pyrenaicum</i>	İğnelik	-	-	6, 8	-	-	2	L
	Juncaceae								
27	<i>Juncus articulatus</i>		Avrupa- Sibiry	-	6	-	-	3	G, L, A
28	<i>Juncus effusus</i>		-	-	6	-	-	3	G, L, A
29	<i>Juncus inflexus</i>		-	-	6	-	-	3	L, A
	Lamiaceae	Ada çayı							
30	<i>Sideritis taurica</i>	Dağ çayı	-	-	6, 8	-	-	2	L
	Linaceae								
31	<i>Linum catharticum</i>		Avrupa- Sibiry	-	2, 6	-	-	3	L
	Loranthaceae								
32	<i>Viscum album subsp. album</i>	Armut otu	-	-		-	-	2	G, L, A
	Malvaceae								
33	<i>Althaea hirsuta</i>	Hatmi	-	-	7	-	-	2	L
	Oleaceae								
34	<i>Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa</i>	Dişbudak	Avrupa- Sibiry	-	1, 6	-	-	2	L
	Pinaceae	Çam							
35	<i>Pinus nigra subsp. pallisana</i>		-	-	1	-	-	2	L, A
	Plantaginaceae	Bağa							
36	<i>Plantago major subsp. intermedia</i>		-	-	1, 6, 8	-	-	2	L, A
	Poaceae								
37	<i>Bothriochloa ischaemum</i>		-	-	4, 6, 7, 8	-	-	3	G, L, A
	Ranunculaceae	Düğün çiçeği							
38	<i>Ranunculus repens</i>		-	-	6	-	-	2	L
	Rosaceae								
39	<i>Crataegus curvisepala</i>	Alıç	-	-	1, 6, 8	-	-	2	L
40	<i>Potentilla micrantha</i>		-	-	1, 6	-	-	2	L
41	<i>Rubus canescens var. canscens</i>	Böğürtlen	Avrupa- Sibiry	-	1, 6, 8	-	-	2	

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Fitocoğrafik Bölge	Endemizm	Habitat	IUCN 2010.1	Bern	Nispi Bolluk	Kaynak (*)
	Salicaceae								
42	<i>Populus nigra subsp. nigra</i>	Kara kavak	-	-	6	-	-	4	G, L, A
43	<i>Populus nigra subsp. caudina</i>		-	-	6	-	-	4	G, L, A
44	<i>Salix elaagnos</i>	Söğüt	Avrupa- Sibirya	-	6	-	-	3	L, A
	Scrophulariaceae								
45	<i>Verbascum thapsus</i>	Siğır kuyruğu	Avrupa- Sibirya	-	1, 6	-	-	2	L
46	<i>Veronica beccabunga subsp. beccabunga</i>		-	-	6	-	-	2	L

(*) Kaynak: G: Gözlem L: Literatür A: Anket

Kaynak; TÜBİTAK Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TUBİVES), "TÜRKİYE BİTKİLERİ KIRMIZI KİTABI (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler) RED DATA BOOK OF TURKISH PLANTS (Pteridophyta and Spermatophyta) EKİM, T., KOYUNCU, M., VURAL, M., DUMAN, H., AYTAÇ, Z., ADIGÜZEL, N. ANKARA 2000", "TÜRKÇE BİTKİ ADLARI SÖZLÜĞÜ / BAYTOP, T.-3. Bsk.- Ankara: Türk Dil Kurumu, 2007"

FAUNA

Yapılan arazi ve literatür çalışmaları neticesinde proje alanı ve etki alanında bulunan ve bulunması muhtemel fauna türlerinden; Tablo 35’de amfibi türleri, Tablo 36’da sürüngen türleri, Tablo 37’de kuş türleri ve Tablo 38’de memeli türleri verilmiştir. İlgili tablolarda her türün familyası, Türkçe adı, populasyon yoğunluğu, IUCN 2010.1 kategorisi, Red Data Book kategorisi ve Bern Sözleşmesi Ek-2 (Kesin Olarak Koruma Altına Alınan Fauna türleri) ve Ek-3 (Koruma Altına Alınan Fauna Türleri) listelerinin hangisinde yer aldığı belirtilmiştir. Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3 listesinde yer almayan türler için (-) işareti konulmuştur. Ayrıca fauna çalışmaları T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı’nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı” ek listelerine göre değerlendirilmiştir.

Demirsoy, A. (1996)’a göre Red Data Book Kategorileri

E: Tehlikede (endangered) : İlgili taksonun (tür ya da alttür) soyu tükenme tehlikesi ile karşı karşıya; soyun tükenmesine neden olan etkenler sürmektedir.

Ex: Soyu tükenmiş (extinct): İlgili takson artık adı geçen bölgede yaşamamaktadır ya da yenilenebilecek sayının altına düşmüştür.

I: Bilinmiyor (in determinate): Taksonun durumu bilinmiyor

K: Yetersiz bilinenler (insufficient known): İlgili taksonun durumu, bilgi yetersizliğinden dolayı hangi kategoriye gireceği bilinmemektedir.

nt: (not threatened): Yaygın, bol olan ve tehlikede olmayan

O: Tehlike dışı (out of danger): Önceden tehlikede iken, alınan önlemlerle kurtarılan

R: Nadir (Rare): Küçük populasyonlar halinde bulunanlar; şu an tehlikede değil; tehlikeye kaydıklarına ilişkin (yani vulnerable kategorisine kaydıklarına) belirli bir gözlem yok; fakat risk altındadırlar.

V: Tehdit altında; zarar görebilir (vulnerable): İlgili taksonun soyu hızla tehlikeye düşmektedir. Eğer neden olan etkenler sürerse, yakın bir gelecekte soyu tükenebilir.

IUCN Risk Sınıflar

IUCN tarafından yayınlanan “Red List” kategorileridir. Avrupa ülkelerinde IUCN risk sınıflarına göre flora ve fauna türlerinin sınıflandırılması 1970’li yıllardan itibaren gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

(EW): “Vahşi hayatta nesli tükenmiş” Bu türler ya insanların himayesi altında botanik bahçesi, hayvanat bahçesi gibi ortamlarda koruma altındadırlar, ya da dar bir alanda doğallaşmış haldedirler.

(CR): “Ciddi tehlike altında” Yakın gelecekte doğal hayatta yok olma riski çok yüksek olan türler.

(EN): “tehlike altında” Doğal hayatta henüz ciddi tehlike altında olmayıp, yakın gelecekte çok yüksek risk altına girebilecek türler.

(VU): “Hassas” Henüz ciddi tehlike altında olmayan, ancak orta vadede yok olma riski ile karşı karşıya kalacak türler

(LR): “Düşük risk” Yukarıda belirtilen risk sınıflarına girmeyen ve henüz herhangi bir riskle karşı karşıya olmayan türler. Üçe ayrılırlar:

1.(cd):”Korumaya bağımlı” Eğer tür belirli bir program çerçevesinde koruma altına alınmazsa, önümüzdeki 5 yıl içerisinde yukarıdaki risk sınıflarından birine dahil olabilir.

2.(nt):”Yakın tehdit altında” Korumaya bağımlı olmayan, ancak (VU) kategorisine girmeye aday türler.

3.(lc): “En az endişe verici” Korumaya bağımlı olmayan, ya da yakın gelecekte risk altında olmayan türler.

Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslar arası Ticaretine İlişkin Sözleşme -CITES-

Ek I: Ticaretten etkilenen veya etkilenebilen ve nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bulunan bütün türleri kapsayacaktır. Nesillerinin devamını daha fazla tehlikeye maruz bırakmamak için bu türlerin örneklerinin ticaretinin özellikle sıkı mevzuatlara tabi tutulması ve bu ticarete sadece istisnai durumlarda izin verilmesi zorunludur.

Ek II: (a) Halen nesilleri mutlak olarak tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmamakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla örneklerinin ticareti sıkı mevzuatlara tabi tutulmadığı takdirde soyu tükenebilecek olan türleri; ve

(b) (a) bendinde bahis edilen belirli türlerin örneklerinin Ticaretinin etkili şekilde denetim altına alınabilmesi için mevzuata tabi tutulması gereken diğer türleri kapsar.

Ek III: Taraflardan herhangi birinin, kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla kendi yetki alanı içinde düzenlemeye tabi tutulduğunu ve ticaretinin denetime alınmasında diğer Taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar.

Taraflar, Ek I, II ve III kapsamındaki türlerin örneklerinin ticaretine; işbu Sözleşme’nin hükümlerine uygun olmadıkça izin vermeyeceklerdir.

Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruması Sözleşmesi (BERN)

Ek-I Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri;

Ek-II Kesin koruma altına alınan fauna türleri (SPFS- Strictly Protected Fauna Species)

Ek-III Korunan fauna türleri (PFS- Protected Fauna Species)

Merkez Av Komisyonu Kararı

Ek-1 “Çevre ve Orman Bakanlığı’nca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları”

Ek-2 “Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları”

Ek-3 “Merkez Av Komisyonu’nca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları”

A) İkiyaşamlılar (Amphibia)

Amphibia terimi Yunanca'da amphi= iki, bios= yaşam kelimelerinin birleştirilmesiyle meydana gelmiştir. Bu nedenle bu sınıfa hem suda hem karada yaşadıkları için ikiyaşamlılar da denir. Gerek yapı gerekse işlev bakımından, kemikli balıklarla (Osteichthyes) sürüngenler (Reptilia) arasında bir geçit oluştururlar. (Demirsoy, A.)

Çalışma alanında, bulunan ya da bulunması muhtemel 6 amfibi türü saptanmış olup, bu türlerin 4 tanesi Bern Ek-II listesinde, 2 tür ise Bern Ek-III listesinde bulunmaktadır.

IUCN 2010.1'e kategorilerine göre 5 tür LC kategorisinde olup, 1 tür ise herhangi bir kategoriye dahil edilmemiştir.

Demirsoy, A. (1996) Red Data Book'a göre türlerin tamamı nt kategorisindedir. Ayrıca listede endemik tür bulunmamaktadır.

Çalışma alanında saptanan ikiyaşamlılar (Amphibia) türleri Tablo 35'de verilmiştir.

B) Sürüngenler (Reptilia)

Latince'deki "Repere" (sürünmek) ve "Reptum" (sürünerek hareket eden) kelimesinden köken alan Reptilia, sürüngen sınıfının bilimsel adı olarak kullanılır. Günümüzde yaşayan amfibilerden üreme şekilleri ve vücutlarındaki yumuşak dokuların yapısıyla tipik olarak ayrılırlar. Değişik biyotoplara uyum yapmalarından dolayı oldukça farklı vücut yapıları kazanmışlardır (Demirsoy, A.).

Çalışma alanında, bulunan ya da bulunması muhtemel 13 sürüngen türü saptanmış olup bu türlerden 6'sı Bern Ek-II listesinde, 7'si Bern Ek-III listesinde bulunmaktadır.

IUCN 2010.1 kriterlerine göre 8 tür LC kategorisinde, 1 tür VU, 1 tür NT kategorisinde olup, 3 tür için ise henüz bir değerlendirme yapılmamıştır.

Ayrıca saptanan türlerden; IUCN 2010.1 web sayfasında *Lacerta saxicola*'nın sinonimi *Darevskia saxicola*, *Coluber caspius* türünün sinonimi *Dolichophis schmidtii*, *Elaphe longissima*'nın sinonimi ise *Zamenis longissimus*' tur. (**Sinonim; 1.** Aynı kategoride kullanılan aynı taksonu ifade eden iki ya da daha fazla sayıdaki bilimsel isim. **2.** Moleküler biyolojide aynı aminoasidi kodlayan iki ya da daha fazla kodon (Biyoloji Terimler Sözlüğü).

Demirsoy, A. (1996) Red Data Book kategorilerine göre türlerin tamamı nt kategorisinde bulunmaktadır. Ayrıca türlerin tamamı kozmopolit türlerdir ve hiçbiri endemik değildir.

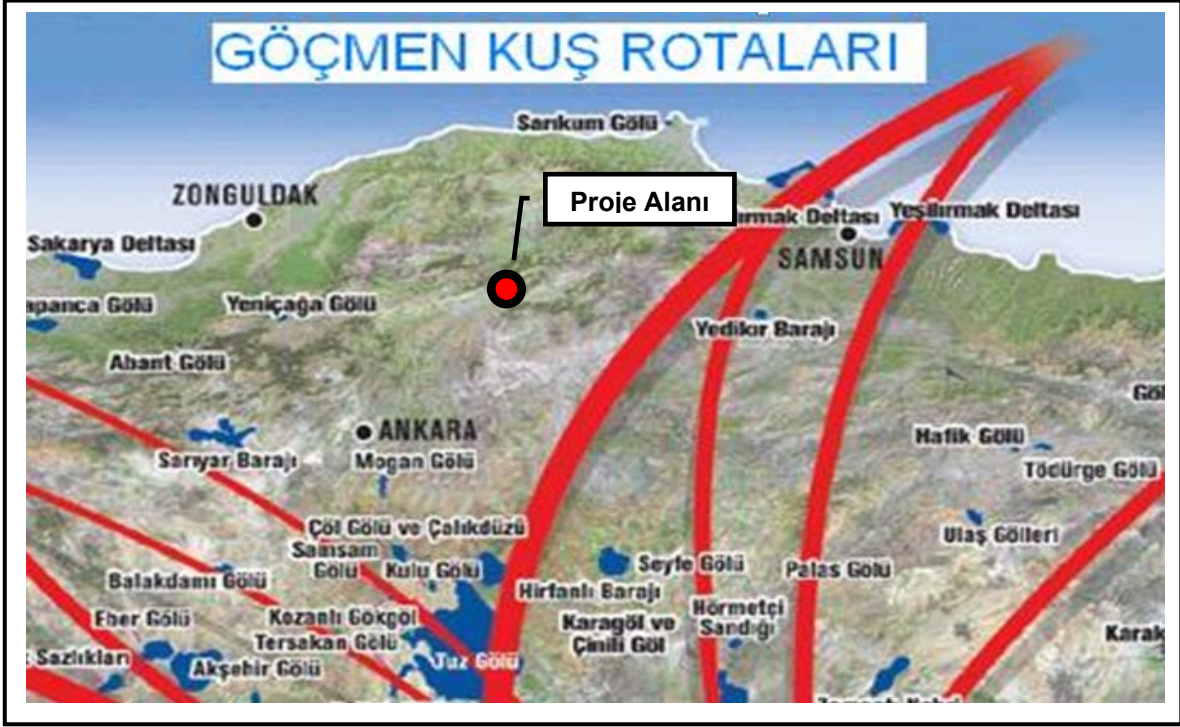
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre; saptanan türlerden 12'si Ek-1 listesinde yer almaktadır. 1 tür içinse herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır.

Çalışma alanında saptanan sürüngenler (Reptilia) türleri Tablo 36'da verilmiştir.

C) Kuşlar (Aves)

Türkiye önemli kuş göç yolları üzerinden bulunması ve kuşlar açısından uygun beslenme alanı ihtiva etmesinden dolayı önemli bir avifaunastik yapıya sahiptir.

Söz konusu proje alanı kuş göç yolları haritasına göre, önemli kuş göç yolları üzerinde bulunmamaktadır.



Şekil 30. Proje Alanın Kuş Göç Yolları haritası Üzerinde Gösterilmesi

Çalışma alanında ise bulunan ya da bulunması muhtemel 22 kuş türü saptanmış olup, bunlardan 14 tür Bern Ek-II, 5 tür Bern Ek-III listesinde bulunmakta, 3 tür ise Bern sözleşmesinin herhangi bir ekine dahil edilmemiştir.

Saptanan kuş türlerinin tamamı IUCN 2010.1 kriterlerine göre (LC) kategorisinde bulunmaktadır. Türler arasında endemik tür bulunmamaktadır. Tür listesi hazırlanırken öncelikli olarak yerel ve bölgeyi üreme alanı olarak kullanan kuş türleri dikkate alınmıştır.

Ayrıca T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre; 15 kuş türü Ek-1, yani "Çevre ve Orman Bakanlığı'nca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde; 3 tür de Ek-2 yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" kategorisinde bulunmaktadır. Ek-3'te yani "Merkez Av Komisyonu'nca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde bulunan kuş türlerinin sayısı ise 4'tür.

"Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından CİTES Belgesi Düzenlenecek Ek 2-B Sayılı Hayvan Türlerinin Listesi içine dahil olan *Falco tinnunculus* ve *Falco columbarius* türü bulunmaktadır.

Çalışma alanında saptanan kuş türleri ile ilgili olarak Prof. Dr. İlhami Kızıroğlu tarafından belirlenen Red Data Book kategorileri aşağıda verilmiştir. Tablodaki kuş türlerinin korunma durumu ve statüleri ile ilgili olarak kullanılan sembollerin açıklaması şu şekildedir.

A.1.0= Şüpheye yer bırakmayacak şekilde yok olan ve artık doğal yaşamında görülmeyen türlerdir. Örneğin göçmen güvercin, *Columba migratorius* (**IUCN kriterlerine göre EX: (extinct)** veya Avrupa Tehdit Statüsü (European Threat Status: ATS)ne göre **Depleted= H=** soyu tükenen türleri içerir.

A.1.1= Doğal popülasyonları şu anda tükenmiş veya en az son on beş- yirmi beş yıllık süreçte doğal yaşamında artık görülmeyen, ancak volier, kafes diğer yapay koşullarda yaşamını sürdüren evcilleşmiş, domestik, türlerdir. Bu türlerin doğal yaşamda tutunma şansları kalmamıştır; örneğin kelaynak, *Geronticus eremita*. Vahşi yaşama salıverilmeleri halinde, doğal yaşam koşullarına uymaları artık olanaklı değildir. IUCN kriterlerine göre **EW: (extinct in wild)**: soyu tükenmiş olan bu türler hayvanat bahçeleri veya önceki doğla yaşamlarını andıran koşullarda, insan desteği ve koruması ile yaşamlarını sürdürmektedirler.

A.1.2= Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmıştır. İzledikleri bölgelerde **1 birey- 10 çift** (=1- 20 birey) ile temsil edilirler. Bu türlerin soyu büyük ölçüde tükenme tehdidi altında olduğu için, Türkiye genelinde mutlaka korunmaları gereken türlerdir; IUCN ve ATS ölçütlerine göre **CR: (critically endangered)**: Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler.

A.2= Bu türlerin sayıları gözledikleri bölgelerde **11-25 çift** (22- 50 birey) arasında değişir. Bunlar önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır. Tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse, mutlak tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir. IUCN ve ATS kriterlerine göre **EN: (endangered)**: Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler, bu gruba girer.

A.3= Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları, gözledikleri bölgelerde genel olarak (52- 500) birey arasında değişir. Bunlar da tükenebilecek duyarlılıkta olup, vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir. IUCN ve ATS kriterlerine göre **VU: (vulnerable)**: Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler bu gruba girer.

A.3.1= Bu türlerin popülasyonlarında, gözledikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da **251- 500 çift** (502- 1000 birey) arasında değişir. Gözledikleri bölgelerde eski kayıtlara göre, azalma olan türlerdir. IUCN ve ATS'ye göre **D: (declining)** kategorisine giren türleri içermektedir.

A.4= Bu türlerin IUCN ve ATS ölçütlerine yoğunlukları, gözledikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında lokal bir azalma olup, zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Bu türlerin popülasyonları gözledikleri bölgelerde **501- 5000 çift** (=1002- 10 000 birey) arasında değişir. **NT: (near threatened)**: Yani şu anda tehlikede olmayan; ama yakın gelecekte VU, EN, D veya CR kategorisine girmeye aday olan türlerdir. IUCN ve ATS kriterlerine göre **R= rare**; yani ileride azalması beklenen türleri içerir.

A.5= Bu türlerin gözlenen popülasyonlarında henüz azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir. ATS ölçütlerine göre **Secure= S**, yani tehidsiz. IUCN kriterlerine göre ise **LC: (least concern)**: Yaygın, en düşük derecede tehlike altında bulunan türler bu kategoriye girer.

A.6= Yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece “**rastlantısal türler= RT**” olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, güvenilir bir değerlendirme şansı şu anda yoktur ve araştırılması gerekir. ATS ölçütlerine göre veri eksikliği olan; yani **insufficiently known** veya IUCN kriterlerine göre **Data Deficient= DD** olan türleri içermektedir. Bu türlerin çoğu farklı nedenlerle yurdumuza sokulan, kafeslerinden veya volierlerinden kaçan türleri içerir. Bu türlerin kaçtıkları başka bir mekan ise hayvanat bahçeleridir.

A.7= Bu türlerle ilgili şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü bu türlerin Türkiye de elde edilen kayıtları tam sağlıklı ve güvenilir değildir. IUCN kriterlerine göre **NE: (not evaluated)** kategorisine giren türler bu gruba dahil edilmiştir. Bunlar şimdiye kadar yukardaki, kriterlere uygunluğu tam olarak değerlendirilememiş türleri içerir.

“B”- grubundaki türler ya kış ziyaretçisi, ya da transit göçerdir. Bu türlerde önemli ölçüde tükenme tehdidi altında bulunmakta olup, aynen “A” grubundaki değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Bu nedenle “B” grubundaki türler için de B.1.0 – B.7 basamaklarında ölçütler kullanılacaktır:

B1.0= Bu statüye giren, daha önce Türkiye’ de kışladıklarına özgü kaydı bulunduğu halde, bugün tükenen türlere verebileceğimiz bir örnek bulunmamaktadır. **IUCN kriterlerine göre EX: (extinct)** veya Avrupa Tehlike Statüsü (European Threat Status= ATS)ne göre **Depleted= H=** soyu tükenen olarak değerlendirilen türleri içermekte olup, Türkiye’de böyle bir örnek yoktur.

B.1.1= Bu türler Türkiye’ yi kışlak veya geçit bölgesi olarak kullanır; ancak popülasyonları önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır. Bu gruba giren kuşların kışlak bölgelerindeki doğal popülasyonlarının soyu şu anda tükenmiş; ancak volier, kafes ve diğer yapay koşullarda yaşamını sürdüren evcilleşmiş, domestic, türlerdir. Bu türlerin vahşi yaşamda tutunma şansları kalkmamıştır. Yabani yaşama salıverilmeleri halinde, doğal yaşam koşullarına uymaları artık olanaklı değildir. IUCN kriterlerine göre **EW: (extinct in wild):** soyu tükenmiş olan bu türlerin hayvanat bahçeleri veya önceki doğal yaşamlarını andıran koşullarda, insan desteği ve koruması ile yaşamlarını sürdüren türleri kapsar; ancak bu grubu giren tür de Türkiye’de saptanamamıştır.

B.1.2= Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup, izlendikleri bölgelerde **1 birey- 10 çift** (1- 20 birey) ile temsil edilirler. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için, mutlaka Türkiye genelinde korunmaları gerekir. IUCN ve ATS ölçütlerine göre **CR: (critically endangered):** vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler bu gruba girer.

B.2= Bu türlerin sayıları, gözlemlendikleri bölgelerde **11- 25 çift** (22- 50 birey) arasında değişir. Bu türler önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır. Tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse, mutlak tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir; IUCN ve ATS kriterlerine göre **EN: (endangered):** vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türlerdir.

B.3= Bu türlerin Türkiye genelindeki nüfusları gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak **26- 50 çift** (52- 500 birey) arasında değişir. Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük türler. Bu türler de tükenebilecek duyarlılıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türlerdir. IUCN ve ATS kriterlerine göre **VU: (vulnerable)** olan ve önemli ölçüde soyu tükenme tehdidi altında olan türlerdir.

B.3.1= Bu türlerin popülasyonlarında gözlemlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bunların nüfusu da **251- 500 çift** (502- 1000 birey) arasında değişir. Gözlemlendikleri

bölgelerde, eski kayıtlara göre azalma eğiliminde olan türleri içerir. IUCN ve ATS'ye göre **D: (declining)** kategorisine giren türleri kapsar.

B.4= Bu türlerin populasyon yoğunlukları, gözlemlendiği bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, populasyonlarında mevzii bir azalma vardır. Bunlar zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday türlerdir. Bu türlerin populasyonları gözlemlendiği bölgelerde **501- 5000 çift** (1002- 10 000 birey) arasında değişir. **NT: (near threatened)**: Şu anda tehlikede olmayan; ama yakın gelecekte VU, EN, D veya CR kategorisine girmeye aday olan türlerdir. Bunlar kışladıkları bölgelerde yüksek sayıda populasyonlar oluşturur. Şu anda tam bir tehdit söz konusu değildir; ancak zamanla potansiyel olarak tehditle karşılaşma durumunda olan ve mevzii olarak azalma eğiliminde olan türlerdir. IUCN ve ATS kriterlerine göre **R= rare**; yani ileride azalması beklenen türleri içerir.

B.5= Bu türlerin gözlenen populasyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi durum söz konusu değildir. IUCN ve ATS ölçütlerine göre **Secure= S**, yani tehditsiz türleri içermektedir. **LC: (least concern)**: Yaygın bulunan türleri kapsar.

B.6= Az araştırılmış ve yeterince kaydı olmayan türleri içermektedir. Sadece **"rastlantısal tür= RT"** olarak ikiden daha az gözleme dayandıkları için güvenilir bir değerlendirme şansı şu anda yoktur ve araştırılması gerekir. IUCN ve ATS ölçütlerine göre veri eksikliği olan; yani **insufficiently known** veya **Data Deficient: DD** olan türleri içerir. Çoğu farklı nedenlerle yurdumuza sokulup, kafes veya volierlerinden kaçmıştır. Bunlar hayvanat bahçelerinden de kaçmış olabilir.

B.7= Bu türlerle ilgili, şu anda bir değerlendirme yapmak olanaklı değildir; çünkü kayıtları çok az, emin ve sağlıklı değildir. Yani **NE: (not evaluated)**: Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilememiş türleri içerir. Türkiye'deki gözlem kayıtlarında önemli ölçüde tereddüt olan bazı türler bu gruba girer. Yeterli gözlem kaydı olmamasına rağmen bu türler, Türkiye Kuşları Tür Listesinde verilmiştir.

K:Kış ziyaretçileri Bu türler, daha çok ve batı kökenli olup kışı, sıcak olan Türkiye'nin, başta Göller Bölgesi ve daha güneydeki sulak alanlar olmak üzere, sıcak bölgelerinde geçirmek üzere gelen türlerdir.

T: Transit göçerler Bu türler ilkbahar ve sonbahar göçlerinde, göç yolu üzerindeki Anadolu'yu kullanır.

R: Rastlantısal türler Bunlara özgü düzensiz kayıtlar olup, birey sayıları da oldukça düşüktür.

N: Nadir türler Yukarıdaki statülere girmeyen, hakkında emin, yeterli ve sağlıklı veri olmayan türlerdir.

Çalışma alanında saptanan kuş (Aves) türleri Tablo 37'de verilmiştir.

D) Memeliler (Mamalia)

Proje faaliyet alanı içerisinde 9 memeli türü saptanmıştır. Bu türler arasında 2 tür Bern Sözleşmesi Ek-II' de, 4 tür Ek-III' de, 3 tür ise Bern sözleşmesinin eklerine dahil edilmemiştir.

IUCN 2010.1 kategorilerine göre türlerin tamamı LC kategorisinde bulunmaktadır.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre, 4 memeli türü Ek-1 yani "Çevre ve Orman Bakanlığı'nca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde, 2 tür Ek-3 yani "Merkez Av Komisyonu'nca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde bulunmaktadır. 3 tür ise "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" listesinin herhangi bir Ek listesine dahil edilmemiştir.

Çalışma alanında saptanan memeli türleri Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 35. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Amfibia (İkiyaşamlı) Türleri ve Korunma Durumları

Tür No	Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	Populasyon Yoğunluğu	Red Data Book	Bern	IUCN 2010.1	Kaynak (*)
	Salamandridae							
1	<i>Triturus karelinii</i>	Pürtlüklü semender	Üreme zamanında bol bitkili, nispeten derin durgun sularda, diğer zamanlarda nemli ve bu sulara yakın orman ve taşlık alanlarda 2100m'ye kadar. Türkiye'nin kuzey ve batısında	Orta	nt	Ek-II	LC	L
	Pelobatidae							
2	<i>Pelodytes syriacus</i>	Toprak kurbağası	Göl ve havuzcuklardan uzak olmayan ovalık gevşek ve yumuşak topraklı alanlarda, 1500m'ye kadar, üreme zamanı bu suların içinde. Hemen hemen tüm Türkiye'de	Orta	nt	Ek-II	-	L, A
	Bufonidae	Kara kurbağaları						
3	<i>Bufo bufo</i>	Siğilli kurbağa	Az bitkili veya ormanlık kısımlarda nemli taşlık bölgelerde, 3000m'ye kadar. Orta Anadolu'da, Trakya'nın güneyi ve Batı Anadolu'da ve Kuzeydoğu Anadolu'da	Orta	nt	Ek-III	LC	L, A
4	<i>Bufo viridis</i>	Gece kurbağası	Bahçelerde, açık taşlık alanlarda, su yakınlarında 4600m'ye kadar. Tüm Türkiye'de	Orta	nt	Ek-II	LC	L, A
	Hylidae	Ağaç kurbağaları						
5	<i>Hyla arborea</i>	Ağaç kurbağası	Yalnız üreme zamanında suda, ağaçlarda, ağaçsı bitkilerde, bazen de küçük bitkilerin üzerinde, 1500m. Batı ve Kuzey Anadolu'da	Orta	nt	Ek-II	LC	L
	Ranidae	Su kurbağaları						
6	<i>Rana ridibunda</i>	Ova kurbağası	Bol bitkili havuz, göl ve ağır akan sularda daha çok alçak ovalardaki sularda 2500m'ye kadar. Tüm Türkiye'de	Yüksek	nt	Ek-III	LC	L

(*) Kaynak: G: Gözlem L: Literatür A: Araştırma

Kaynak; YİĞİT, N., ÇOLAK, E. Ankara 2002 "Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED)", Demirsoy, A. "TÜRKİYE OMURGALILARI AMFİBİLER, 2006"

Tablo 36. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Reptilia (Sürüngen) Türleri ve Korunma Durumları

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	Populasyon Yoğunlukları	Red Data Book	Bern	IUCN 2010.1	M.A.K.	Kaynak (*)
	Testudinidae								
1	<i>Testudo graeca</i>	Yaygın tosbağa	Kuru, taşlı ve kumlu arazilerde, bağ- bahçe arasında. Hemen hemen tüm Türkiye’de	Düşük	nt	Ek-II	VU	Ek-1	L,A
	Emydidae								
2	<i>Emys orbicularis</i>	Benekli kaplumbağa	Durgun ve yavaş akan sularda, deniz ve acı suların kenarlarında da olabilir. G. Antep, Trakya, Ege- batı Akdeniz bölgesine kadar, Orta Anadolu, Ereğli ve Konya, Orta ve Batı Karadeniz sahillerinde	Orta	nt	Ek-II	NT	Ek-1	L,A
	Gekkonidae	Ev kelerleri							
3	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geniş parmaklı keler	Taş altı, kaya yarıkları ile evlerde ve harabelerde yaşar. Türkiye’nin bütün sahil bölgelerinde	Yüksek	nt	Ek-III	LC	Ek-1	L, A
	Lacertidae								
4	<i>Lacerta saxicola</i>	Kaya kertenkelesi	Orman içlerinde çıplak ve açık arazilerde, taşlık, kayalık yerlerde, duvarlarda vs. bulunurlar; 3000m’ye kadar çıkabilirler; 3- 5 ay kış uykusuna yatarlar.	Orta	nt	Ek-III	LC	-	L, A
5	<i>Lacerta rudis</i>	Trabzon kertenkelesi	Orman içi sarp yamaç ve kuru nehir yataklarında kayalık ve taşlık kısımlarda yaşar. Trabzon, Artvin, Ardahan, Bursa’dan Amasya’ya kadar, Sinop’tan Adapazarı’na kadar		nt	Ek-III	-	Ek-1	L, A
6	<i>Lacerta trilineata</i>	İri yeşil kertenkele	Orman içinde sık bitkili taşlık ve dere kenarları ile tarla ve bahçeler arasında yaşar. İzmir, Aydın, Denizli, İçel, Adana, K.Maraş, Muğla, Isparta, Trakya böl., Ankara, Eskişehir, Kastamonu, D. Anadolu, Alanya, Hatay	Orta	nt	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
7	<i>Lacerta viridis</i>	Yeşil kertenkele	Ormanlık yerlerde veya açık arazilerde çalılık ve ağaçlık bölgelerde suya yakın yerlerde. Trakya, Kuzeybatı Anadolu ve Karadeniz sahilleri	Düşük	nt	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Anguidae								
8	<i>Anguis fragilis</i>	Yılan kertenkele	Orman, maki, çayırliklarda taş altı veya toprak içinde. Kuzeybatı Anadolu, Kuzey Anadolu ve Karadeniz sahilleri	Orta	nt	Ek-III	-	Ek-1	L
	Typhlopidae	Kör yılanlar							

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	Populasyon Yoğunlukları	Red Data Book	Bern	IUCN 2010.1	M.A.K.	Kaynak (*)
9	<i>Typhlops vermicularis</i>	Kör yılan	Nemli toprak içi ve taş altlarında yaşarlar. Türkiye'nin büyük bir kısmına yayılmıştır.	Orta	nt	Ek-III	-	Ek-1	L, A
	Colubridae	Yılanlar							
10	<i>Coluber caspius</i>	Hazar yılanı	Taşlık dere kenarları, yamaç ve tarlalarda bataklık mahallerde yaşarlar. Ayrıca bağ, bahçe araları ile mezarlıklarda da görülür. Türkiye'nin orta ve batı kısımları ile Trakya'da yayılmıştır.	Orta	nt	Ek-III	LC	Ek-1	L
11	<i>Elaphe longissima</i>	Eskülap yılanı	Ormanlık ve çalılıklarla kaplı taşlık bölgelerde yaşar. Karadeniz sahili boyunca	Düşük	nt	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
12	<i>Natrix natrix</i>	Küpeli su yılanı	Suya yakın taşlık çalılık kısımlarda. Durgun ve akarsularda yaşarlar. Bazen bahçe ve tarlalarda görülür.	Yüksek	nt	Ek-III	LC	Ek-1	L
13	<i>Natrix tessellata</i>	Su yılanı	Su içi veya kenarlarında yaşar. Tüm Türkiye	Yüksek	nt	Ek-II	LC	Ek-1	L

(*) Kaynak: G: Gözlem L: Literatür A: Araştırma

Kaynak; YİĞİT, N., ÇOLAK, E. Ankara 2002 "Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED)", Demirsoy, A. "TÜRKİYE OMURGALILARI SÜRÜNGENLER, 2006"

Tablo 37. Proje Faaliyet ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Aves (Kuş) Türleri ve Korunma Durumları

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Statü	Red Data Book (KIZIROĞLU, İ.)	Bern	IUCN 2010.1	M.A.K	Kaynak (*)
	Ciconiidae	Leylegiller						
1	<i>Ciconia ciconia</i>	Akleylek	G, Y	A.3.1	Ek-II	LC	Ek-1	L
	Anatidae	Ördekgiller						
2	<i>Anas crecca</i>	Çamurcun, krik ördek	Y	A.5	Ek-III	LC	Ek-3	L, A
	Accipitridae	Atmacagiller						
3	<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Y	A.3	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Falconidae	Doğangiller						
4	<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Y	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
5	<i>Falco columbarius</i>	Bozdoğan, güvercindoğan	K	B.1.2	Ek-II	LC	Ek-1	L
	Columbidae	Güvercingiller						
6	<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Y	A.5	Ek-III	LC	Ek-3	L, A
7	<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin	Y	A.3.1	Ek-III	LC	Ek-2	L, A
8	<i>Columba palambus</i>	Tahtalı güvercin	Y	A.4	-	LC	Ek-3	L, A
	Strigidae							
9	<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Y	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Apodidae	Ebabilgiller						
10	<i>Apus apus</i>	Kara sağan	G	A.3.1	Ek-III	LC	Ek-1	L, A
	Coraciidae	Kuzungiller						

Tür No	Familiya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Statü	Red Data Book (KIZIROĞLU, İ.)	Bern	IUCN 2010.1	M.A.K	Kaynak (*)
11	<i>Coracias garrulus</i>	Kuzgun, gökkuzgun	G	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Picidae	Ağaçkakangiller						
12	<i>Picus canus</i>	Gri ağaçkakan, küçük yeşil ağaçkakan	Y	A.1.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
13	<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	Y	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Hirundinidae	Kırlangıçgiller						
14	<i>Hirundo rustica</i>	İs (Kır) kırlangıcı	G	A.5	Ek-II	LC	Ek-1	L
	Motacillidae	Kuyruksallayangiller						
15	<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyrukkakanı (Dağ kuyruksallayanı)	Y	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Troglodytidae	Çitkuşugiller						
16	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Y	A.1.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Sylviidae	Ötleğengiller						
17	<i>Regulus regulus</i>	Altın tavukçuk, çalikuşu	Y	A.1.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Oriolidae							
18	<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	G	A.2	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
	Corvidae	Kargagiller						
19	<i>Pica pica</i>	Saksağan	Y	A.5	-	LC	Ek-3	L, A
	Sturnidae	Sığırcıkçiller						
20	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık,	Y	A.5	-	LC	Ek-2	L
	Fringillidae	İspinozgiller						
21	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Y	A.3.1	Ek-II	LC	Ek-1	L, A
22	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Y	A.4	Ek-III	LC	Ek-2	L, A

(*) Kaynak: G: Gözlem L: Literatür A: Araştırma

Kaynak: KIZIROĞLU, İ. (2008): Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi, Desen Matb., Ankara

Tablo 38. Proje Alanı ve Etki Alanı İçerisinde Bulunması Muhtemel Mamalia (Memeli) Türleri ve Korunma Durumları

Tür No	Familya ve Tür Adı	Türkçe adı	Habitat	Populasyon Yoğunluğu	Red Data Book	Bern	IUCN 2010.1	M.A.K	Kaynak (*)
	Erinaceidae	Kirpiler							
1	<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi	Bağ, bahçe, kültür arazisi ve orman, Trakya hariç Marmara ve Karadeniz	-	nt	-	LC	Ek-1	L
	Soricidae								
2	<i>Sorex volnuchini</i>	Kafkas sivriburunlu faresi	Karışık ve çam ormanları, çalılık alanlar. Marmara, Karadeniz, Doğu Anadolu'nun kuzeyi	-	-	Ek-III	LC	-	L
3	<i>Crocidura leucodon</i>	Sivriburunlu fare	Açık arazi, orman sınırları, çalılık alanlar. Doğu Karadeniz hariç tüm Türkiye	Düşük	nt	Ek-III	LC	-	L
	Rhinolophidae								
4	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nalburunlu büyük yarasa	Her türlü habitata yakın mağara, in, yarık, boş bina, ahır vs.	Yüksek	V	Ek-II	LC	Ek-1	L
5	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nalburunlu küçük yarasa	Mağara, in, yarık, boş binalar, ahır, vs. Trakya, Anadolu	Yüksek	V	Ek-II	LC	Ek-1	L
	Leporidae	Tavşanlar							
6	<i>Lepus europaeus</i>	Yabani tavşan	Her türlü habitat	Yüksek	nt	Ek-III	LC	Ek-3	L, A
	Muridae	Fareler, sıçanlar							
7	<i>Apodemus mystacinus</i>	Kayalık orman faresi	Orman içi ve açıklıktaki kayalar	Yüksek	nt	-	LC	-	L
	Gliridae								
8	<i>Dryomys nitedula</i>	Hasancık	Her türlü habitat. Trakya, Anadolu	Düşük	R	Ek-III	LC	Ek-1	L
	Canidae								
9	<i>Vulpes vulpes</i>	Kızıl tilki	Her türlü habitat. Trakya, Anadolu	Orta	nt	-	LC	Ek-3	L

(*) Kaynak: G: Gözlem L: Literatür A: Araştırma

Kaynak; YİĞİT, N., ÇOLAK, E. Ankara 2002 "Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED)", Demirsoy, A. "TÜRKİYE OMURGALILARI MEMELİLER, 2006"

IV.2.12. Madenler ve Fosil Yakıt Kaynakları (rezerv miktarları, mevcut ve planlanan işletilme durumları, yıllık üretimleri ve bunun ülke veya yerel kullanımlar için önemi ve ekonomik değerleri)

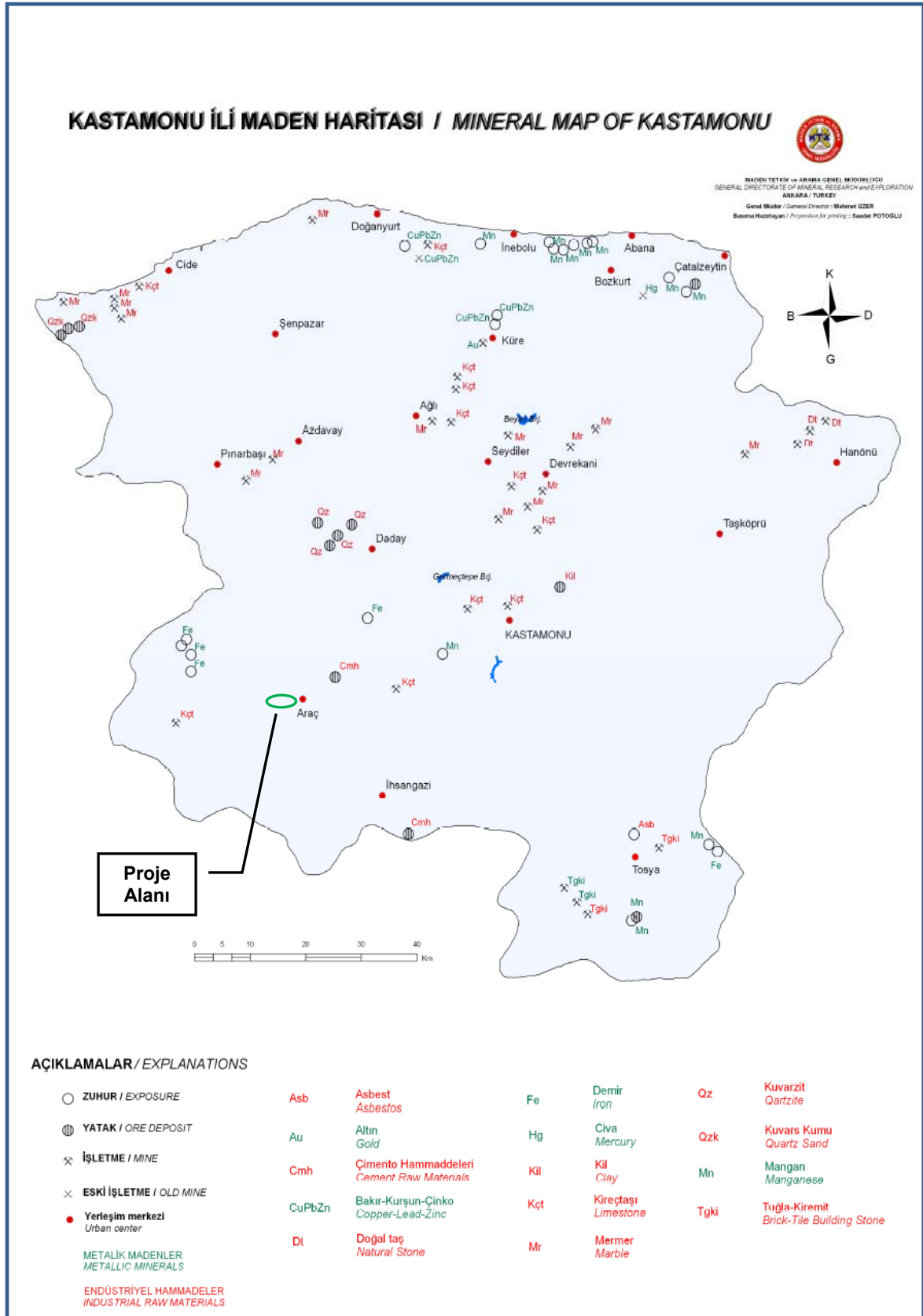
Maden kaynakları; sanayi, metalik, enerji madenleri olmak üzere üç sınıfına ayrılmaktadır. Ayrıca taş ocakları nizamnamesine tabi olan doğal madenlerde bir diğer maden kaynağıdır.

Proje alanı içerisinde sanayi, metalik, enerji kaynaklı maden yatakları bulunmamaktadır. Ancak regülatör tesisinin kurulacağı sahanın hemen membaında mevcut durumda işletilmekte olan bir kum-çakıl ocağı ve kırma-yıkama-eleme tesisi bulunmaktadır. Söz konusu ocak ve kırma-yıkama-eleme tesisi proje inşaatına başlanmadan önce faaliyet sahibi ile görüşülerek yatırımcı firma tarafından satın alınması ve proje kapsamında da söz konusu tesislerin işletilmesi planlanmaktadır. Kum-çakıl ocağını ve kırma-yıkama-eleme tesisini işleten faaliyet sahibi ile yatırımcı firma anlaşamaz ise anlaşmazlığın giderilebilmesi amacıyla İl Özel İdaresine müracaat edilecektir.

Proje alanı çevresinde yer alan maden kaynakları ve rezerv bilgileri Tablo 39'da verilmiştir.

Tablo 39. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Sanayi ve Metalik Maden Rezervleri

Maden Rezervinin Bulunduğu Bölge	Maden Cinsi	Proje Yerine Uzaklığı (kuşuçuşu)	Tenör	Rezerv (ton)
SANAYİ MADENLERİ				
Kastamonu ili Araç ilçesi Karacapınar ve Oycalı köyü civarında Nebi gölü boksit yatağı	Boksit	12 km kuzeybatı	Fe ₂ O ₃ %25 SiO ₂ %16 Al ₂ O ₃ %36 TiO ₂ %2.5	30.000 ton
Tepeköy mermer yatağı	Mermer	4 km kuzey	-	100.000 ton
Başköy köyü mermer yatağı	Mermer	16 km Doğusunda	-	Ekonomik
Araç ve İnebolu (Eğrik-Çaydüzü) Sahaları	Çimento Hammaddeleri (Çmh)	20 km kuzeydoğu	-	450 000 000 ton görünür+muhtemel kireçtaşı, 10 000 000 ton görünür+muhtemel kil+marn.
METALİK MADENLER				
Tilkitepe demir yatağı	Demir	13 km kuzeybatı	Fe ₂ O ₃ %20 SiO ₂ %53	-
Danışmenttepe demir yatağı	Demir	12 km kuzeybatı	Fe ₂ O ₃ %26 SiO ₂ %50	2.000 ton
Oycalı demir yatağı	Demir	9 km kuzeybatı	Fe ₂ O ₃ %30 SiO ₂ %57	90.000 ton



Şekil 31. Kastamonu İli Maden Haritası

IV.2.13. Hayvancılık (türleri, beslenme alanları, yıllık üretim miktarları, bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri)

Projenin planlandığı Araç ilçesi Batı Karadeniz Bölgesinde yer almakta olup, fazla sarp olmayan engebeli bir topografyaya hakimdir. Araç ilçesinde büyükbaş hayvancılıkta sığır, küçükbaş hayvancılıkta koyun besiciliği ön plana çıkmaktadır. Bölgede arıcılıkta son yıllarda önem kazanmıştır.

Cuma günleri Araç ilçesinde hayvan pazarı kurulmaktadır. Nüfusunun yarısından fazlası ilçede ekonomik etkinliğe hayvan pazarı ile katkıda bulunur. Hayvan pazarında en çok ilgiyi büyükbaş hayvanlar çekmektedir.

Proje etki alanındaki yerleşimlerde ise genelde aile işletmeciliği yaygın olup kendi besin ihtiyaçları için büyükbaş- küçükbaş ile kümes hayvanı yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Projenin planlandığı Araç İlçesine ilişkin hayvan varlığı bilgileri Tablo 40'da, hayvansal ürün miktarları Tablo 41'de verilmiştir.

Tablo 40. Araç İlçesi Hayvancılık Verileri (TÜİK, 2008)

Büyük Baş Hayvan Türü	Adet	Küçük Baş Hayvan Türü	Adet
Sığır (yerli)	4.812	Koyun (merinos)	640
Sığır (melez)	9.055	Koyun (yerli)	11.850
Sığır (kültür)	1.400	Keçi (kıl)	815
Manda	2	Keçi (tiftik)	2.935
At	150	Kümes Hayvancılığı	
Katır	70	Yumurta Tavuğu	29.000
Eşek	950	Ördek	175
Arıcılık		Et tavuğu	1.200
Arı Kovan	Arı Kovan	Hindi	2.250
		Kaz	425

Tablo 41. Araç İlçesine Ait Üretilen Hayvansal Ürünler ve Üretim Miktarları (TÜİK, 2008)

Hayvansal Ürün	Araç Merkez
Süt	14.894,98 ton
Kırmızı Et	95,63 ton
Yumurta	5.000 adet
Bal	12,0 ton
Bal Mumu	1,2 ton
Yün	26,22 ton

IV.2.14. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreatyon Alanları

Proje alanının büyük bir kısmı ormanlık alanda yer almakta olup, ormanlık alanlar dışında proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir peyzaj değeri yüksek yer ve reklamasyon alanı (kongre-fuar merkezleri, eğlence merkezi, spor alanı, piknik alanları, dini tesisler, anıtlar vb.) bulunmamaktadır.

IV.2.15. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (Askeri Yasak Bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, vb.)

Proje alanı içerisinde devlet yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında sadece orman alanları bulunmaktadır. Ormanlık alanların dışında proje alanı ve etki alanı içerisinde devlet yetkili organlarının hüküm ve tasarrufu altında bulunan Askeri Yasak

Bölgeler, Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Belirli Amaçlarla Tahsis Edilmiş Alanlar, 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile “Sınırlandırılmış Alanlar” vb. alanlar bulunmamaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanlarla ilgili olarak 6831 Sayılı Orman Kanunu’nun 5192 Sayılı Kanun İle Değişik 17/3. Maddesi Gereğince Orman İzni alınacaktır.

IV.2.16. Proje Yeri ve Etki Alanının Mevcut Kirlilik Yükü

Hava Kirliliği

Proje alanı ve yakın çevresinde bugüne kadar hava kalitesi tespitine yönelik bir çalışma yapılmamıştır. Proje alanı ve etki alanı çevresinde gelişmiş sanayi kuruluşları bulunmamaktadır. Bu nedenle bölgede sanayi kaynaklı hava kirliliği söz konusu değildir. Yerleşimin yoğun olduğu bölgelerde kirlilik yaratan başlıca faktörler ise, ısınmadan ve trafikten kaynaklanan emisyonlardır.

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’nin 28.Maddesinde; “İl ve İlçelerin kirlilik derecelendirilmesi; il ve ilçenin topoğrafik yapısı, atmosferik şartlar, meteorolojik parametreler, sanayi durumu, nüfus yoğunluğu ve önceki yılların hava kalitesi ölçüm sonuçları dikkate alınarak 06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi(HKDY) Yönetmeliğine göre Bakanlık tarafından kış sezonu başlamadan önce ilan edilir.” ifadesi yer almaktadır. Bu hususlar çerçevesinde illerden alınan bilgiler de değerlendirilerek tüm il ve ilçelerin kirlilik derecelendirilmesi 30.07.2009 tarih ve 2009/15 sayılı “Hava Kirliliği Kontrolü ve Önlenmesi” konusundaki Genelgesi ile yapılmış ve buna göre; “Sınır Değerlerinin Aşıldığı İl ve İlçeler ve “Sınır Değerlerinin Aşılmadığı İl ve İlçeler olmak üzere sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre Kastamonu il Merkezi ve Tüm ilçeleri 2009–2010 Kış Sezonu için II. Grup Kirli iller olarak belirlenmiştir.

Proje alanı ve yakın çevresinde bugüne kadar hava kalitesi tespitine yönelik bir çalışma yapılmamıştır. İl merkezinde 17.12.2006 tarihinde Hava Kalitesi İzleme İstasyonu kurulmuş olup günlük ilin Partikül Madde, SO₂ ölçümleri yapılmaktadır. Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verilerine göre Kastamonu il genelinde tespit edilen “Hava Kalitesi” değerleri Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42. Kastamonu İstasyonu Hava Kalitesi Ölçüm Değerleri (01.03.2009-24.03.2010)

Aylar	Ortalama PM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ortalama SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ortalama Bağıl Nem (%)
Ocak – 2010	82	18	79
Şubat – 2010	78	22	75
Mart – 2010	52	15	6
Nisan – 2009	62	7	63
Mayıs – 2009	60	5	64
Haziran – 2009	51	3	61
Temmuz – 2009	44	1	66
Ağustos – 2009	51	1	61
Eylül – 2009	39	1	69
Ekim – 2009	63	11	73
Kasım – 2009	63	10	77
Aralık – 2009	99	21	81

Su Kirliliği

Araç Çayının su kalitesine yönelik günümüze kadar herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Proje enerji amaçlı olduğundan hidroelektrik santralde enerji üretiminde

kullanılan suların kalitesinin proje nedeni ile olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir. Mevcut durumdaki su kalitesinde de enerji üretimi açısından bir sorun bulunmamaktadır.

Proje inşaatına başlamadan önce Araç Çayı üzerinde iletim kanalı ve regülatör arasındaki memba ve mansap dikkate alınarak Araç Çayı'nın su kalitesinin tespitine yönelik Araç Çayı'ndan numune alınarak 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-1'e göre (tüm parametreler radyoaktivite değeri hariç) analizleri yaptırılacak ve sonuçları Çevre ve Orman Bakanlığı'na iletilecektir. Ayrıca analiz sonuçları saklanarak izleme ve denetimlerde yetkililere beyan edilecektir.

Toprak Kirliliği

Toprak kirliliğine neden olan faktörleri değerlendirdiğimizde yerleşim alanlarından çıkan atıklar, egzoz gazları, endüstri atıkları, tarımsal mücadele ilaçları ve kimyasal gübreler en başta gelmektedir.

Proje alanı çevresinde endüstri ve sanayi tesisi bulunmadığından bölgede bu açıdan kirlilik görülmemektedir. Proje alanı ve etki alanı çevresinde tarım alanları bulunmakta olup, tarımsal kaynaklı toprak kirliliği söz konusudur.

Ayrıca proje alanı Araç çayı taşkın alanlarında yer aldığı için özellikle taşkın aylarında (Şubat-Mayıs) toprak kaybı söz konusu olmaktadır.

Gürültü Kirliliği

Proje alanı ve yakın çevresinde bugüne kadar mevcut gürültü kirliliğinin tespitine yönelik bir çalışma yapılmamıştır.

Proje alanı çevresinde endüstri ve sanayi tesisi bulunmadığından dolayı önemli bir gürültü söz konusu değildir. Ancak proje alanının güneyinden geçen Karabük-Kastamonu karayolundan kaynaklı trafik gürültüsü söz konusudur.

IV.2.17. Diğer Özellikler

Bu başlık altında belirtilecek herhangi bir husus bulunmamaktadır.

IV.3. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri

Projenin, inşaat ve işletme aşamalarında olası sosyo-ekonomik etkilerinin en yoğun olarak hissedilebileceği bölge proje alanı ve yakın çevresindeki yerleşim yerleridir. Sosyo-ekonomik özellikler göz önüne alınarak değerlendirme yapıldığında projeden en çok etkilenecek yerleşim yerleri; Samatlar (İğdir), Erekli, Değirmençay, Gökçeçat, Kıyan, Şenyurt köyleri olarak görülmektedir.

Proje kapsamında sosyo-ekonomik özelliklerin değerlendirilebilmesi ve mevcut sosyo-ekonomik yapının belirlenebilmesi amacıyla Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2008-2009 verileri ve Araç Kaymakamlığı resmi web sitesinden faydalanılmıştır.

IV.3.1. Ekonomik Özellikler (Yörenin ekonomik yapısını oluşturan başlıca sektörler, yöresel işgücünün bu sektörlerle dağılımı, sektörlerdeki mal ve hizmet üretiminin yöre ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemi, diğer bilgiler)

İlçenin başlıca geçim kaynakları ticaret, turizm, hayvancılık-tarım ve diğer sektörlerdir. İlçe merkezinin Kastamonu-Karabük karayolu üzerinde olması nedeni ile sosyal yaşantı hareketlilik arz eder. Her iki il merkezine çalışma hayatı ve ekonomik bakımdan bağımlı ticari bir yapı vardır.

İlçe topraklarının azlığı ve iş sahasının olmayışı nedeniyle erkek nüfusun göçüne sebep olmuş ve son yıllarda kırsal nüfus ile merkez nüfusu azalmıştır. Kırsal bölgelerde kalan nüfusun yaşlı ya da çocuklardan teşkil edildiği gözlenmiştir. Bu da kırsal kesimde verimli iş gücünün kaybına neden olmuştur. Göç eden nüfusun daha ziyade, İstanbul, Ankara, Zonguldak, ve Karabük İllerine göç ettiği gözlenmektedir. İlçe nüfusunun % 85' i çiftçi, % 8 Memur, % 7' si esnaf ve sanatkarlardır.

İlçe arazisi genellikle kuru ve sulu dere yatakları ile birbirinden ayrılmış fazla sarp olmayan engebeler halindedir. Araç ilçesinde yaşayan kırsal nüfusun tamamına yakınının toprağı bulunmaktadır. Sahip olunan toprak türleri bostan (evden uzakta bulunan tarladan daha küçük, bahçeden büyük tarım alanı), bahçe ve tarladır. Bölgede ağırlıklı olarak sebze tarımı yapılmaktadır. Yetiştirilen sebze türleri ise; yeşil fasulye, domates, sivri biber, patates, patlıcan, bamyas, sarımsak, ıspanak ve pırasadır. Tahıl ürünü olarak ağırlıklı mısır, arpa, yulaf ve buğday tarımı yapılmaktadır. Bölgede yer alan bahçelerde ise; elma, erik, ayva, armut yetiştirilmektedir. Yetiştirilen bu ürünler yakın bölgelerdeki pazarlarda satışa sunulurken tarımsal gelir elde edilmektedir.

Araç ilçe ekonomisinin esas omurgasını ormanlar teşkil etmektedir. Bölgede orman ürünleri üretilmektedir.

Ekonomide bir başka kaynak madenlerdir. İlçede elliye yakın ruhsatı alınmış fakat işletilmeyen mermer yatağı, bakır, demir yatakları mevcuttur. Bunların büyük bölümünün rezervleri son yıllarda tespit edilmiştir.

IV.3.2. Nüfus (Yöredeki kentsel ve kırsal nüfus, nüfus hareketleri; göçler, nüfus artış oranları, ortalama hane halkı nüfusu, diğer bilgiler)

Proje alanı Kastamonu İli, Araç ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.

Araç ilçesinin TÜİK verilerine göre 2008 yılı toplam 20.598 kişi olup, nüfusun 14.774'ü köy, 5.824'ü ilçe nüfusedir. Alanı 1.880 km² olan ilçenin nüfusu yoğunluğu 11

kişi/km²'dir. Projeden en çok etkilenecek yerleşimlere ilişkin nüfus bilgileri Tablo 43'de verilmiştir.

Tablo 43. Nüfus Bilgileri (TÜİK, 2008)

Araç Merkez	Toplam Nüfus	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
İğdir	1561	778	783
Kıyan	124	63	61
Gökçeçat	101	48	53
Erekli	66	30	36
Değirmençay	16	9	7
Şenyurt	38	23	15
PROJEDEN ETKİLENECEK TOPLAM NÜFUS: 1.906 kişi			

İlçe topraklarının azlığı ve iş sahasının olmayışı nedeniyle erkek nüfusun göçüne sebep olmuş ve son yıllarda kırsal nüfus ile merkez nüfusu azalmıştır. Kırsal bölgelerde kalan nüfusun yaşlı ya da çocuklardan teşkil edildiği gözlenmiştir. Bu da kırsal kesimde verimli iş gücünün kaybına neden olmuştur. Göç eden nüfusun daha ziyade, İstanbul, Ankara, Kastamonu, Zonguldak ve Karabük illerine göç ettiği gözlenmektedir.

IV.3.3. Gelir (Yöredeki gelirin iş kollarına dağılımı, iş kolları itibariyle kişi başına düşen maksimum, minimum ve ortalama gelir)

İlçede nüfusun % 85' i çiftçi, % 8 Memur, % 7' si esnaf ve sanatkarlardır. Yani Araç ilçesinde yöre halkının geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır.

Bölgede kişi başına düşen gelir verileri Kastamonu ili 2003 Gayri Safi Yurtiçi Hasılası verileri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 44. Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla-Cari Fiyatlarla / 2001-2003

	Nüfus	TL.	\$	Gelişme Hızı (%)
Kastamonu	375.476	2.157.928.277	1.781	42.7
Türkiye	67.803.927	5.087.720.980	3.412	30,1

(Kaynak: DİE 2003)

2000 yılı ekonomik verilerine göre Kastamonu'nun Türkiye gayri safi yurtiçi hasılası içindeki payı % 0,4, kişi başına gayri safi yurtiçi hasılası ise 1.781 dolardır. Bu rakamlar değerlendirildiğinde; Kastamonu'nun milli gelirden aldığı pay itibariyle iller arasında 44. sırada, kişi başına düşen milli gelir açısından ise 33. sırada yer almaktadır.

DİE 1994-1995 verilerine göre Kastamonu ili içerisinde Araç ilçesinin Gayri Safi Yurtiçi Hasılası payı %5,58'dir (Bkz. Tablo 45).

Tablo 45. Kastamonu İli ve Araç İlçesi Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Milyon TL)

İlçeler	1994			1995		
	Alıcı Fiyatlarıyla GSYİH	Türkiye GSYİH İçerisindeki Payları (%)	İl İçerisindeki İlçe Payları (%)	Alıcı Fiyatlarıyla GSYİH	Türkiye GSYİH İçerisindeki Payları (%)	İl İçerisindeki İlçe Payları (%)
Toplam	16.865. 492	0.44	100	34. 651 610	0.45	100
Araç	940. 372	0.02	5.58	1. 849. 260	0.02	5.34

(Kaynak: DİE)

IV.3.4. İşsizlik (Yöredeki işsiz nüfus ve faal nüfusa oranı)

2008 TÜİK verilerine göre Kastamonu ilinde işsizlik oranı %5,3'dir. İşsizlik oranı Türkiye genelinde ise %11'dir. Kastamonu'daki işsizlik oranının Türkiye genelinden düşük olması, istihdam alanlarının fazla olmasından değil çalışabilir nüfusun başta İstanbul olmak üzere büyük kentlere göç etmesinden kaynaklanmaktadır.

IV.3.5. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (Eğitim, sağlık, kültür hizmetleri ve bu hizmetlerden yararlanılma durumu)

Eğitim: Araç ilçesinde ilk defa 1914 yılında İlkokul, 1951 yılında Ortaokul açılmıştır. İlçe merkezinde 1 adet Çok programlı Lise, 1 adet İmam-Hatip Lisesi, 1 adet Sağlık Meslek Lisesi, 1 adet Yatılı Bölge İlköğretim okulu, 2 adet İlköğretim okulu, 1 adet beş sınıflı Müstakil İlköğretim okulu, 1 adet Zübeyde Hanım Anaokulu vardır. İğdir Köyü'nde ise 1 adet Yatılı İlköğretim Bölge okulu, 1 adet Lise ile köylerde 36 adet, Kayaboğazı, Yeşilova ve Terke köyünde 8 sınıflı İlköğretim okulu bulunmaktadır. Ayrıca Boyalı merkezinde Yatılı İlköğretim Bölge Okulu mevcuttur.

Okuma yazma oranı İlçede % 97, köylerde ise % 89' dur.

Sağlık: Araç İlçe merkezinde 25 yataklı 1 adet Devlet Hastanesi ve Merkez Sağlık Ocağı, Köylerde ise İğdir, Boyalı, Terke, Kayaboğazı ve Yeşilova Köyünde 1'er Sağlık Ocağı olmak üzere ilçede toplam 1 adet Devlet Hastanesi ve 6 adet Sağlık Ocağı bulunmaktadır. Yine ilçeye bağlı 26 köyde Sağlık Evi bulunmaktadır. Ancak proje etki alanındaki köylerde faal durumda sağlık evi ya da sağlık ocağı yoktur.

Devlet Hastanesinde genel poliklinik dışında küçük cerrahi müdahaleler, acil ilk müdahaleler yapılmakta ayrıca yatarak tedavi gerektiren hastalar tedavi edilmektedir. Uzmanlık gerektiren durumlarda hastalar genellikle Kastamonu ve Karabük İllerine sevk edilmektedir.

Ulaşım: İlçe Kastamonu-Safranbolu, Karabük yolu üzerinde ve asfaltdır. Araç ilçesinin tüm köylerine ulaşım mümkündür.

Haberleşme: Haberleşme yani iletişim olanakları oldukça gelişmiş durumda olup, ilçede hemen hemen köylerde dahil olmak üzere her evde telefon vardır.

IV.3.6. Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (Yerleşme alanlarının dağılımı, mevcut ve planlanan kullanım alanları, bu kapsamda sanayi bölgeleri, konutlar, turizm alanları vb.)

Proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir sanayi, turizm alanı bulunmamaktadır. Bölgede dağınık köy ve mahalleler yer almaktadır. Proje alanı ve etki alanı içerisinde kentsel bir yerleşim alanı bulunmadığından dolayı bölgede kırsal arazi kullanımı yaygındır. Bu nedenle proje kapsamında kentsel alan kullanımı söz konusu değildir.

IV.3.7. Diğer Özellikler

Bu başlık altında belirtilecek herhangi bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM V: PROJENİN BÖLÜM IV'DE TANIMLANAN ALAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu bölümde; projenin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri, bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler V.1 ve V.2 başlıkları için ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde açıklanır)

V.1. Arazinin Hazırlanması, İnşaat ve Tesis Aşamasındaki Projeler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.1.1. Arazinin Hazırlanması İçin Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Miktarı, Hafriyat Sırasında Kullanılacak Malzemeler, Patlayıcı Maddeler, Hafriyat Artığı Toprak, Taş, Kum vb. Maddelerin Nerelere Taşınacakları, Nerelerde Depolanacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında regülatör inşaatı, iletim kanalı inşası, HES binası inşası sırasında kazı işlemleri yapılacak olup, bu çalışmalardan kaynaklı hafriyat oluşacaktır. Bu bağlamda proje kapsamında yapılacak kazı (hafriyat) miktarları Tablo 46'da verilmiştir.

Tablo 46. Proje Kapsamında Yapılacak Kazı Miktarı

Ünite	Kazı Miktarı
Regülatör	15.000 m ³
İletim Kanalı	950.420 m ³
Yükleme havuzu	5.000 m ³
Cebri Boru	1.380 m ³
Santral	14.000 m ³
TOPLAM	985.800 m³

Yukarıda verilen tablolardan da görüleceği üzere proje ünitelerinin inşası aşamasında toplam 985.800 m³ kazı yapılacaktır.

Proje kapsamında yapılacak hafriyat işlemleri için öncelikle gerekli yerlerde yüzeydeki bitkisel toprak sıyrılacaktır. Proje kapsamında yapılacak hafriyatın yaklaşık %20'sinin bitkisel toprak olacağı öngörülmektedir. Bu durumda hafriyatın yaklaşık 197.160 m³'ü bitkisel toprak olacaktır. Yüzeyden sıyrılan bu bitkisel toprak, daha sonra proje alanın peyzaj düzenlenmesinde kullanılmak üzere, proje kapsamında işletilecek olan geçici hafriyat depolama sahası içerisinde, hafriyat atıklarından ayrı olarak geçici olarak biriktirilecektir. Proje bitimine yakın bitkisel topraklar peyzaj çalışmalarında yüzey kaplaması amaçlı olarak kullanılacaktır.

Bitkisel toprak dışında oluşacak 788.640 m³ = 1.577.280 ton (hafriyat alüvyon, yumuşak kayalık, kayalık ve bataklık zemin hariç her cins ve klasta zemin kazısı yapılacağı için hafriyat yoğunluğu ortalama d=2,0 ton/m³ alınmıştır) hafriyat atığı malzemelerin bir kısmı regülatör membaında yapılacak olan kapatma seddelerinin dolgusunda, bir kısmı iletim kanalı güzergahının dolguda geçtiği yerlerde, bir kısmı ise iletim kanalı yanında yapılacak servis yollunda dolgu ve stabilize malzeme olarak kullanılacaktır. Hafriyat malzemesinin geri kullanımından sonra arta kalan malzeme olması durumunda, bu malzemeler Araç Belediyesi'nin görüşleri doğrultusunda Belediye'nin göstereceği alanlara taşınarak bertaraf edilecektir.

Proje kapsamında yapılacak kazılardan çıkacak olan hafriyat malzemeleri proje kapsamında işletilecek olan geçici hafriyat depolama sahasında depolanacaktır. Hafriyat depolama sahası yerleri EK-2’de Genel Yerleşim Planı üzerinde işaretlenmiştir.

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı sahasında da yine malzeme üretim işlemleri aşamasında kazı/hafriyat çalışması yapılacaktır. Tablo 47’de malzeme ocağında yapılacak olan kazı miktarları verilmektedir.

Tablo 47. Malzeme Ocağı Üretim Miktarları

Malzeme Ocağı	Üretim Miktarı – Zayıatlı (m ³)
Geçirimli (Kum-Çakıl) Malzeme Ocağı	60.000

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl ocağından temin edilen malzemeler beton agregası ve geçirimli dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Kum-çakıl malzeme ocağından çıkarılacak malzemenin kullanılabilir uygun boyuta getirmesi için işlemesi (kıрма-yıkama-eleme tesisinde) gerekmektedir.

Samatlar Regülatörü’nün hemen membainde mevcut durumda işletilen kıрма-yıkama-eleme tesisi bulunmaktadır. Söz konusu kıрма-yıkama-eleme tesisi proje inşaatına başlanmadan önce faaliyet sahibi ile görüşülerek yatırımcı firma tarafından satın alınması ve proje kapsamında da söz konusu tesisin işletilmesi planlanmaktadır. Kıрма-yıkama-eleme tesisini işleten faaliyet sahibi ile yatırımcı firma anlaşamaz ise kum-çakıl ocağı sahasının hemen kuzey doğusunda kıрма-yıkama-eleme tesisi kurulması planlanmaktadır.

Hafriyat depolama alanında yağmur suları ile kazı malzemelerinin yüzeysel akışa geçmemesi için yağmur suyu kanalları açılacaktır. Hafriyat depolama döküm işlemi gelişigüzel yapılmayacak, döküm işlemi sırasında civardaki arazilere zarar verilmeyecektir.

Hafriyat malzemesi topografik yapıya uygun olarak, emniyetli tarafta kalacak şekilde şevlendirilerek hafriyat depolama sahalarında depolanacaktır.

İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra hafriyat depolama sahasında yüzey stabilitesi sağlanarak yörenin bitki örtüsüne uygun şekilde düzenleme yapılacaktır.

Hafriyat işlemleri sırasında kamyon, ekskavatör, paletli yükleyici, arozöz, dozer gibi iş makineleri kullanılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında patlatma yapılmayacaktır.

Hafriyat malzemesi ve sıvı ve katı atıklar Araç Çayına dökülmeyecektir.

Proje kapsamında oluşacak olan hafriyat atıklarının geri kullanımı ve bertarafında 18.03.2004 tarih, 25406 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtilen hükümlere uyulacaktır.

V.1.2. Arazinin Hazırlanması Sırasında ve Ayrıca Ünitelerin İnşasında Kullanılacak Maddelerden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli, Toksin ve Kimyasal Olanların Taşınışları, Depolanmaları ve Kullanımları, Bu İşler İçin Kullanılacak Aletler ve Makineler,

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nde inşaat aşamasında patlama yapılmayacaktır.

Projenin inşaat aşamasında, iş makineleri tarafından kullanılacak olan motorin – benzin gibi yanıcı, patlayıcı ve parlayıcı maddeler Araç ilçe merkezlerindeki petrol istasyonlarından temin edilecektir. İnşaat ekipmanlarının kullanımlarına bağlı olarak mazotun, belirli periyotlarla (günlük, iki günde bir vs.) petrol istasyonunun kendi dağıtım aracı ile iş makinelere dağıtımları sağlanacaktır. Bu nedenle proje kapsamında yanıcı, patlayıcı ve parlayıcı maddelerin depolanması söz konusu olmayacaktır.

V.1.3. Hazır Beton Tesisi, Kırma-Eleme Tesisi'nin Kapasitesi, Teknolojisi, İş-Akım Şeması, Teknolojisi (çökeltim havuzu vb. gibi üniteleri hakkında bilgi), Ulaşım Alt Yapısı Planı, Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Kullanılacak Makine Ekipmanları

Hazır Beton Tesisi

Proje kapsamında gerekli olan betonun temin edilmesi amacıyla ve aynı yatırımcı tarafından proje alanının membaında planlanan Zala Regülatörü ve HES, mansabında planlanan Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES & Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında gerekli olacak betonun da temini amacıyla Samatlar kum-çakıl malzeme ocağı sahasının kuzeydoğusunda bir adet hazır beton santrali işletilecektir. Proje kapsamında işletilmesi önerilen hazır beton santrali, üç projenin beton ihtiyacını karşılayacak kapasitede işletilecektir. Üç proje kapsamında kullanılacak beton miktarları;

- Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında **27.000 m³**,
- Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin membaında planlanan Zala Regülatörü ve HES Projesi kapsamında **32.000 m³**,
- Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin mansabında planlanan Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES & Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında **57.000 m³** dür.

Bu nedenle proje kapsamında işletilecek beton santralinin toplam üretim kapasitesi 116.000 m³ olacaktır. Beton santrali 2 yıl işletilecek olup, saatlik kapasitesinin en az 10 m³/h olması öngörülmektedir. Beton santralinin kapasitesi yüklenici firma tarafından belirlenecektir.

Proje kapsamında kullanılacak beton santralinin saatlik kapasitesi yüklenici firma tarafından belirlenecektir. Proje kapsamında kullanılacak beton santralinin kapasitesinin 10³/h üzerinde seçilmesi durumunda, 29.04.2009 tarih ve 27214 sayılı Çevre Kanununda Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik Ek-2, Madde 2.14 (Üretim kapasitesi 10 m³/saat veya üzerinde olan, çimento kullanarak beton, harç veya yol malzemesi üreten tesisler; malzemelerin sadece kuru oldukları zaman karıştırıldıkları yerler dahil. (Kuruldukları yerde bir yıldan az kalacak tesisler hariçtir)) hükümleri gereğince tesis için Çevre İzni alınacaktır. Ayrıca Hazır beton tesisi ile ilgili olarak, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğe göre "**2. Sınıf İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı**" ilgili kurumdan alınacaktır.

Hazır beton santrali 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği' Ek-2 "Tampon Bölgede Yapılması Bakanlık İznine Tabi Olan Faaliyetler Listesinde" Madde 4.8.'de (hazır beton tesisleri) yer almaktadır. Bu doğrultuda projenin inşaat faaliyetlerine başlamadan önce 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'ne göre izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat yapılarak hazır beton santrali tesisi için gerekli izin belgesi alınacaktır.

Çevre ve Orman Bakanlığı ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü'nün 08.07.2009 tarih ve 5102-40174 sayılı ÇED uygulamaları adlı yazısında belirtildiği üzere hazır beton santrali tesisindeki toz kaynağı olan her bir ünite (bunker, bantlar) kapalı ortam içerisine alınacaktır. Çimento kapalı silolarda depolanacaktır. Hazır beton santrali tesisinin işletilmesi aşamasında Çevre ve Orman Bakanlığı ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü'nün 08.07.2009 tarih ve 5102-40174 sayılı ÇED uygulamaları adlı yazısında belirtilen hususlara titizlikle uyulacaktır.

Hazır beton; çimento, agrega (kum, çakıl, kırmataş), su ve gerektiğinde bazı katkı maddelerinin belli bir üretim teknolojisine uygun olarak karıştırılmasıyla elde edilen, şekil verilebilen ve zamanla katılaşarak sertleşerek, mukavemet kazanan önemli bir yapı malzemesidir. Beton, hacim olarak %75 oranında agrega, %10 oranında çimento ve %15 oranında sudan oluşur. Gerektiğinde, çimento ağırlığının %2'sinden fazla olmamak kaydı ile katkı maddesi ilave edilebilir.

Beton santralleri yaş ve kuru karışımli olarak ikiye ayrılır. Kuru sistemde agrega ve çimentosu beton santralinde ölçülüp santralde veya transmikserde karıştırılan, suyu ve varsa diğer katkı maddeleri (tras, yüksek fırın cürufu) teslim yerinde ölçülüp karıştırılarak ilave edilir. Agregası ve çimento, tartı bunkerlerinde tartılmak suretiyle istenilen dozajlarda hazırlanır ve kuru karışım olarak transmikserlere yüklenir. Su, transmikser üzerindeki su deposuna doldurulur. Kullanım esnasında (beton dökme noktasında) ilgili beton formülünde belirtilen miktar kadar su transmikser kazanı içerisine alınır ve transmikser kazanını döndürmek suretiyle agrega, çimento, su karışımı (beton) sağlanır.

Yaş sistem ise, su dahil tüm bileşenleri beton santralinde ölçülüp karıştırılır. Projede işletilecek olan beton santralinde yaş sistem kullanılacaktır. Agregası ve çimento, tartı bunkerlerinde tartılmak suretiyle istenilen dozajlarda hazırlanır. Hazırlanan malzemeler sabit mikserde alınır ve karıştırılmak suretiyle istenen özellikteki beton elde edilir. Hazırlanan beton sabit mikserin alt kapağı açılarak transmikserde yüklenir. Kullanım esnasına kadar transmikser döndürülerek betonun sertleşmesi önlenir (Türkiye Hazır Beton Birliği).

Üretim Süreci

Önce, hazır betonun üretiminde kullanılacak, ayrı bölmelerde stoklanmış bulunan agrega, çimento ve su aynı anda tartılır. Daha sonra tartılmış agrega bant veya kovayla taşınarak mikser kazanına aktarılacaktır. Bu sırada çimento, su ve varsa diğer katkı maddeleri de (tras, yüksek fırın cürufu vb.) kazana aktarılarak karışım sağlanacaktır. Yeterince karıştırılmış olan harman, transmikserde boşaltılarak, proje ünitelerinde kullanılmak üzere nakledilecektir. Beton santrali ekipmanları Tablo 48'de verilmiştir. Ekipmanların açıklaması ise aşağıda verilmiştir.

Agrega Bunkerleri: Agreganın tartı kabına dengeli boşalması için bunkerde pnömatik piston ve akış gözü bulunmaktadır. İnce agrega bunkerinde akışkanlığı

hızlandırmak amacıyla vibromotor bulunmaktadır. Agregta bunkerinden miksera malzeme beslenmesi yapılmaktadır.

Mikser: Karıştırma beton üretim işleminde en kritik aşamadır. Betonun homojen olarak karılma işlemi, Karıştırıcılardaki (Mikserler) teknelerin içerisine yerleştirilmiş malzemelerin döndürülmesi ve alt-üst edilmesi sağlanarak gerçekleştirilir. Betonun homojen karıştırılması için çift milli karıştırıcı, tek milli karıştırıcı, pan tipi karıştırıcı, planetr tipi karıştırıcı kullanılmaktadır. Proje kapsamında mikser tipi yüklenici firma tarafından belirlenecektir.

Çimento Siloları: Miksera beslenecek olan çimentonun depolanmasında kullanılacaktır. Kapasiteleri ve miktarları çimento tedarik edilen yerin uzaklığına göre tercih edilecektir.

Çimento Helezonları: Çimento silolarından santrale çimento taşımak için kullanılır. Çap ve uzunlukları santral kapasitesi ve çelik konstrüksiyona göre değişmektedir.

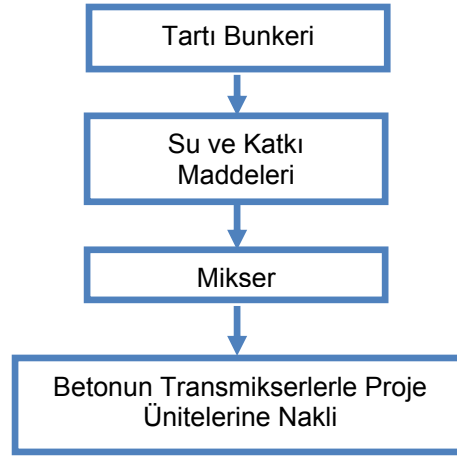
Bantlı Konveyör: Beton santralinde bantlı konveyörler bunkerin altında tartım yapıldıktan sonra taşıyıcı banda aktarmak için, tartım bandından biriktirme bunkerine aktarmak için kullanılmaktadır.

Beton santraline getirilecek agregta malzeme doğrudan bunkere beslenecek olup ham malzemenin depolanması, alanda bekletilmesi söz konusu değildir. Beton santralinde kullanılacak olan çimentolar kapalı silolarda depolanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında hazır beton taşıyan araçlar, nakliye güzergahı üzerindeki yol kenarlarına, köy yerleşim alanları ve civardaki tarım arazilerine geliş güzel beton dökülmemesine özen gösterilecektir. Beton santrali İş akım şeması Şekil 32'de verilmiştir.

Tablo 48. Beton Santrali Ekipmanları

Adet	Ekipman ve Gücü
1	Angrega Bunkeri
1	Tartım bandı,
1	Çimento tartı bunkerı
1	Su tartı bunkerı
1	Katkı bunkerı
1	Cebri mikser
1	Çimento silosu
1	Çimento helezon konveyörü,
1	Su tankı pompası
1	Katkı tankı pompası



Şekil 32. Beton Santrali İş Akım Şeması

Kırma-Yıkama-Eleme Tesisi

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek olan malzemelerin kullanılabilir boyuta getirilmesi amacıyla kırma-yıkama-eleme tesisinde işlenmesi gerekmektedir.

Samatlar Regülatörü'nün hemen membaında mevcut durumda işletilen kırma-yıkama-eleme tesisi bulunmaktadır. Söz konusu kırma-yıkama-eleme tesisi, proje inşaatına başlanmadan önce faaliyet sahibi ile görüşülerek yatırımcı firma tarafından satın alınması ve proje kapsamında da söz konusu tesisin işletilmesi planlanmaktadır. Kırma-yıkama-eleme tesisinin sahibi ile anlaşılması durumunda mevcut tesisin üretim kapasitesi gözden geçirilerek gerekirse tesisin kapasitesi artırılabilecektir. Kapasite artışı için ÇED yönetmeliği gereğince gerekli kurum ve kuruluşlardan izinler alınacaktır. Kırma-yıkama-eleme tesisini işleten faaliyet sahibi ile yatırımcı firma anlaşamaz ise kum-çakıl ocağı sahasının hemen kuzeydoğusunda kırma-yıkama-eleme tesisi kurulması planlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak kırma-yıkama-eleme tesisi; proje alanının membaında faaliyet sahibi tarafından planlanan Zala Regülatörü ve HES, mansabında planlanan Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES & Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri kapsamında işletilecek olan kum-çakıl ocaklarından temin edilecek malzemelerin de işlenmesinde kullanılacaktır. Bu durumda proje kapsamında kullanılacak kırma-yıkama-eleme tesisi kapasitesi 180.000 m³/yıl'dır. Kırma-yıkama-eleme tesisi 2 yıl işletilecektir.

Kırma-Eleme Tesisi, 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede (değişiklik: 26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği' Ek-2 "Tampon Bölgede Yapılması Bakanlık İznine Tabi Olan Faaliyetler Listesinde" Madde 1.6'da (1 inci ve 2 nci grup madenlerin her türlü işleme sokulması (kırma-eleme, öğütme, yıkama ve benzeri) yer almaktadır. Bu doğrultuda projenin inşaat faaliyetlerine başlamadan önce 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik: 26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'ne göre izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat yapılarak kırma-eleme tesisi için gerekli izin belgesi alınacaktır.

Proje kapsamında işletilecek olan kırma-yıkama-eleme tesisinde toz emisyon kaynağı olan tüm üniteler (bunker, elek, bant) kapalı ortamda olacak ve bu üniteler için toz indirgeme sistemi (torbalı filtre) kurulacaktır.

Kırma-Yıkama-Eleme Tesisi İş Akım Şeması

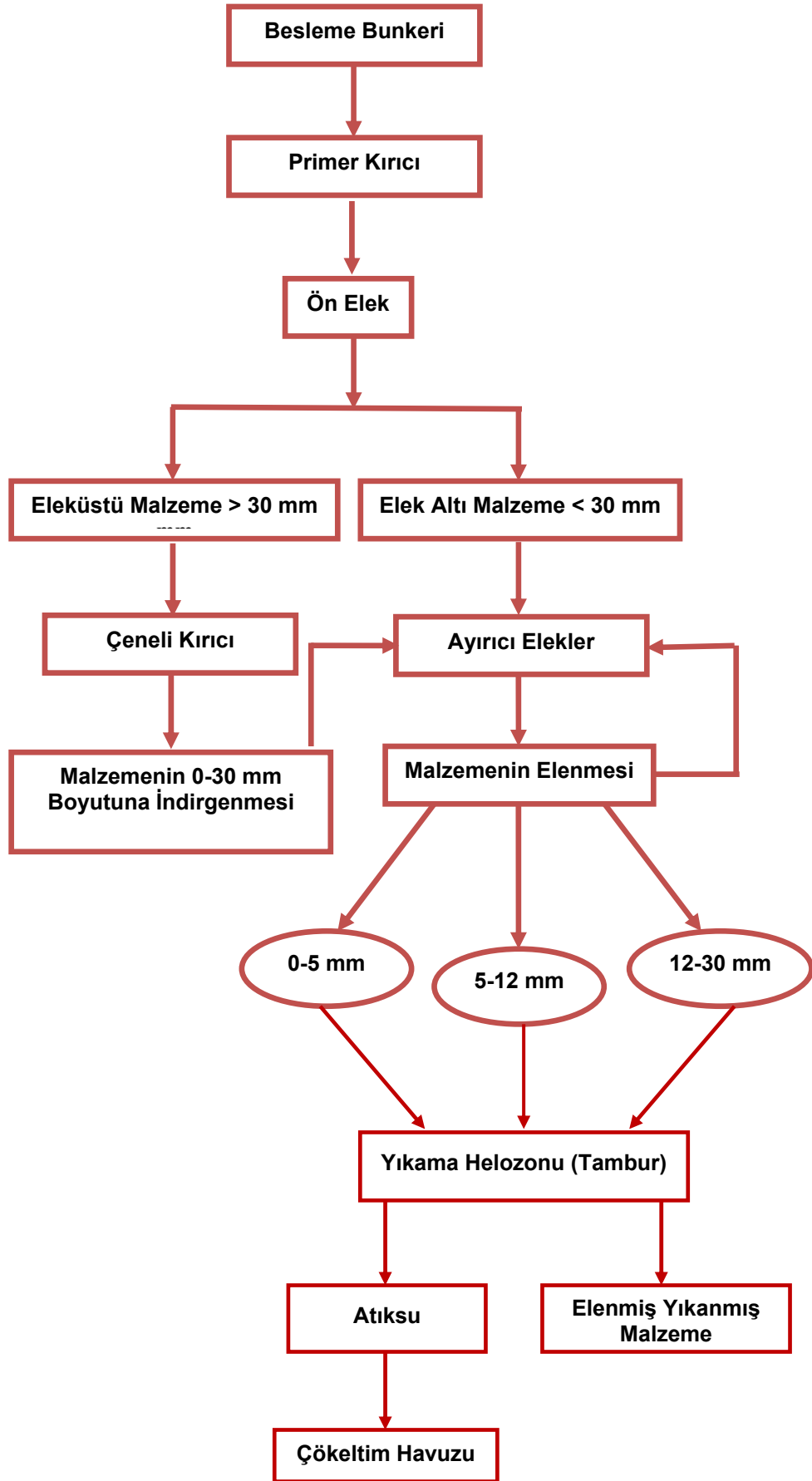
Kırma-Yıkama-Eleme Tesisine getirilen malzeme birincil kırma olarak çeneli kırıcıda kırılacaktır. Daha sonra bantlar yardımıyla ön eleğe geçerek elenecektir. Ön eleme ile 30-40 mm ufak olan parçalar ikinci eleğe (ayırıcı) gönderilecektir. Ön elek üstünde kalan malzeme çekiçli kırıcıya (Küpükser) aktarılarak ikincil kırma işlemine tabi tutulacaktır. Kırıcılarda 0-30 mm boyutuna kadar indirgenen agrega malzemesi ayırıcı eleklerle boşaltılır. Elekler üst üste ve çapları üstten alta doğru azalacak şekilde dizilmiş olup malzeme elekler aracılığı ile üstten alta doğru elenir. En iri malzeme en üst elekte ve en ince malzeme en alt elekte ayrılır. En üst elekten geçemeyen malzemeler dönüş bandı ile tekrardan küpüksele gönderilir. Eleme sonucu agrega; (0 – 5 mm), (5 – 12 mm) ve (12 – 30 mm) boyutlarında olmak üzere 3 cinse ayrılacaktır. Eleme sonucu elde edilen 0 – 5 mm boyutundaki malzemeler beton agregası, 5-12 mm boyutundaki malzemeler ve 12-30 mm boyutundaki malzemeler geçirimli filtre malzemesi olarak kullanılacaktır.

Tesiste boyutlarına göre ayrılan malzemeler sırasıyla yıkanması için helezona aktarılacaktır. Helezondan çıkan malzemeler tek katlı titreşimli elekten geçirilecek, stok sahasına gönderilecektir.

Yıkama işleminde 1 m³ malzemenin yıkanması için yaklaşık 0,25 m³ su kullanılacağı öngörülmektedir. Günlük 400 m³ malzemenin yıkanması için 100 m³ suya ihtiyaç olacaktır. Yıkama işleminde kullanılacak suyun yaklaşık %99'u geri döngü yolu ile tekrardan kullanılacaktır. Bu durumda eksilen su kadar günlük sisteme su ilavesi yapılacaktır. Günlük 1 m³/gün su sisteme ilave edilecektir.

Yıkama sırasında helezonda kullanılan su, proje alanı içinde yapılacak olan iki adet çökeltme havuzunda çöktildikten sonra tesise geri basılarak yeniden kullanılacaktır.

Kırma-yıkama-eleme tesisine ilişkin iş akım şeması Şekil 33'de verilmiştir.



Şekil 33. Kırma – Yıkama – Eleme Tesisi İş Akış Şeması

Çökeltim Havuzu

Malzeme yıkama ve mikser yıkama işlemlerinden kaynaklı oluşacak olan atıksu yüksek AKM içerecektir. Bu nedenle malzemenin yıkanması ile oluşan atıksu içerisindeki katı maddelerin sudan ayrılması gerekmektedir. Bu nedenle kırma-yıkama-eleme tesisinin kurulacağı saha üzerine beton santrali ve kırma-yıkama-eleme tesisinden kaynaklı atıksuların verileceği, 2 adet en az 56 m³ (4 m x 3,5 m x 4 m) (B x L x h) hacimli çökeltim havuzu inşa edilecektir.

Böylece, kırma-yıkama-eleme tesisinde agrega yıkamadan kaynaklı oluşacak atıksular ile beton santralindeki mikserlerin yıkanmasından kaynaklı oluşacak yüksek AKM içerikli sular çökeltim havuzuna yönlendirilerek burada bekletilerek atıksu içerisindeki katı maddelerin sudan ayrılması sağlanacaktır. Çökeltim havuzuna alınan sular belirli süre dinlendirildiğinde içindeki katkı maddeleri (kil, kum, çakıl vb.) zamanla havuz dibine çökecektir. Havuz içerisinde bulunan ve AKM yönünden arıtılmış su yüzeye yerleştirilecek pompa vasıtası ile geri döngü yapılarak beton mikserlerin iç ve dışlarının yıkanmasında tekrardan kullanılacaktır ya da tozu önlemeye yönelik yapılacak sulama çalışmalarında kullanılacaktır.

Çökeltim havuzu çıkış suları herhangi bir alıcı ortama deşarj edilmeyecektir. Çökeltim havuzu dibinde biriken dip çamuru agrega malzemesi içerdiği için, çökeltim havuzu yanında çamur kurutma için ayrılmış alana serilerek kurutulacaktır. Çamur kurutma için kullanılacak alanın kenarlarına drenaj kanalları açılarak çökeltim havuzu çamurundan süzülen sular drenaj kanalları ile tekrardan çökeltim havuzuna yönlendirilecektir. Çamur; kurutma sahasında kurutulduktan sonra proje kapsamında dolgu malzemesi olarak tekrardan kullanılacaktır.

Havuz dibinde toplanan çamur (katı madde) agrega malzemesi içerdiği için beton santralinde yeniden değerlendirilecektir. Çökeltim havuzunun dibindeki malzeme ayda 3-4 kez temizleneceği öngörülmektedir.

Ulaşım altyapısı planı, altyapının inşası ile ilgili işlemler, kullanılacak makine ekipmanlarına ilişkin Bölüm V.1.4.'de verilmiştir.

V.1.4. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Bu Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Yapılacak Yolu Özellikleri, Kullanılacak Malzemeler, Kimyasal Maddeler, Araçlar, Makineler; Altyapının İnşası Sırasında Kırma-Öğütme, Taşıma, Depolama Gibi Toz Yayıcı Mekanik İşlemler, Trafik Yükü, Yeni Yapılacak Yollar,

Proje kapsamında işletilecek malzeme ocağı yeri ile Regülatör ve HES yerine ulaşım her mevsim mümkündür. Bu nedenle regülatör, HES ve malzeme ocağına ulaşım için herhangi bir servis yolu yapımı söz konusu olmayacaktır. Ancak iletim kanalı yanında iletim kanalı uzunluğunda servis yolu yapılacaktır. Servis yolu güzergahı ve nakliye yolu güzergahı EK-2'de verilen 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde işaretlenmiştir.

Proje kapsamında yapılacak servis yolu yapım çalışmaları iletim kanalı inşaatı ile eş zamanlı olarak tamamlanacaktır. Servis yolu inşası sırasında kullanılacak olan ekipmanlar ise; 1 adet ekskavatör, 2 adet kamyon, 1 adet arozöz, 1 adet yükleyici, 1 adet paletli dozer ve 1 adet silindirdir.

Servis yolu çalışmalarına başlanmadan önce servis yolu güzergahında yer alan kamulaştırılacak alanlar kamulaştırılacaktır. Servis yolu çalışmalarında güzergah üzerinde gerekli yerlerde yarma, gerekli yerlerde dolgu yapılarak düzenlenen güzergah üzerine stabilize malzeme serilip, silindirle düzeltilecektir.

Proje kapsamında malzeme ocağından ve şantiye tesislerinden proje alanına taşımalarda köy yolları kullanılacaktır. Malzeme taşımada kullanılacak köy yolları mevcut durumda köyler arası ulaşımında kullanılmaktadır. Proje kapsamında malzeme ocağından ve kırma-yıkama-eleme tesisinden proje alanına malzeme taşımada meskun mahallerden geçişlerde hız sınırlarına dikkat edilecek ve gereksiz gürültü oluşturacak korna çalınmayacaktır. Ayrıca, malzemenin proje alanına nakliyesi sırasında trafik yasası ile belirlenmiş tonaj sınırlarına uyulacak, kamyonlara 20 tondan fazla yükleme yapılmayacaktır. Nakliye sırasında araçların üstü branda ile örtülecek ve nakliye güzergahları günün belli saatlerinde arozöz ile sulanacaktır.

Proje kapsamında dışarıdan yapılacak taşımlarda ise D-300 Karayolu kullanılacaktır.

Projenin inşaat aşamasında çalışan personelin taşınmasının, proje için gerekli olan malzemenin (çimento, demir, vb.) proje alanına taşınması, vb. taşımaların mevcut trafik yüküne etkisi olacaktır.

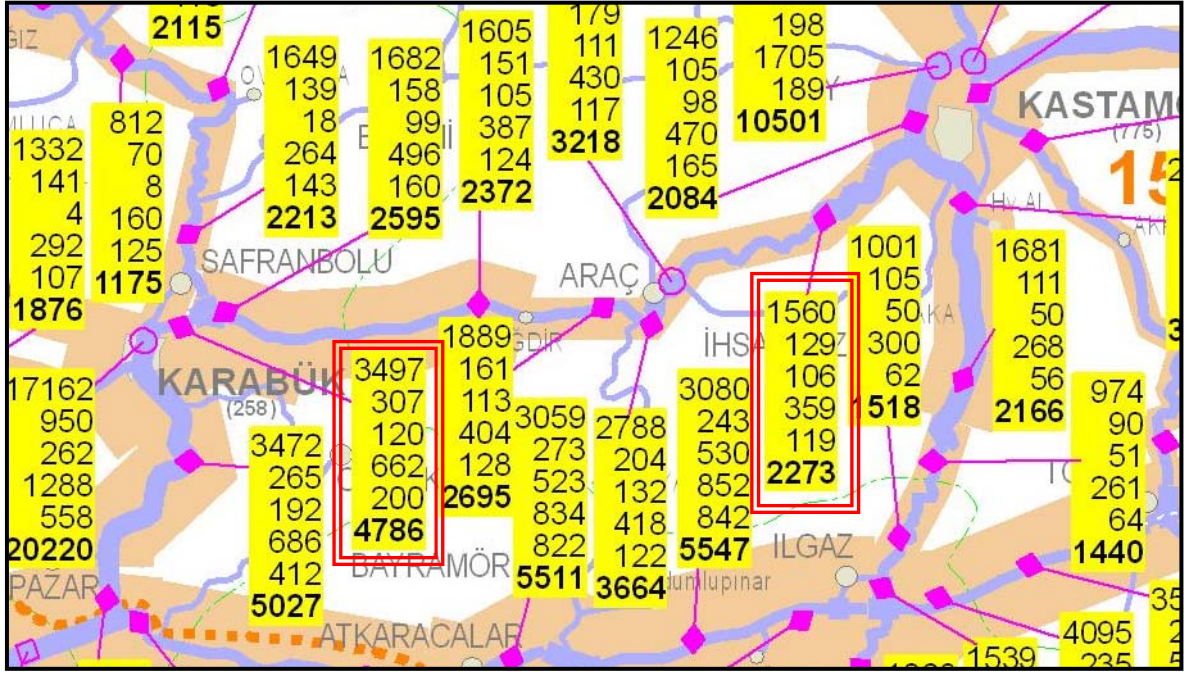
Karayolları Genel Müdürlüğü Program ve İzleme Dairesi Başkanlığı Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Otoyollar ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası adlı çalışma kapsamında D-300 Karayolundaki trafik hacmi;

D-300 Karayolu (Karabük-Kastamonu)

- Otomobil : 3497 taşıt/gün
- Orta Yüklü Ticari Taşıt : 307 taşıt/gün
- Otobüs : 120 taşıt/gün
- Kamyon : 662 taşıt/gün
- Kamyon+Römork, Çekici+Yan Römork : 200 taşıt/gün
- Toplam : 4786 taşıt/gün olarak verilmiştir. (Bkz. Şekil 34)

D-300 Karayolu (Kastamonu-Karabük)

- Otomobil : 1560 taşıt/gün
- Orta Yüklü Ticari Taşıt : 129 taşıt/gün
- Otobüs : 106 taşıt/gün
- Kamyon : 359 taşıt/gün
- Kamyon+Römork, Çekici+Yan Römork : 119 taşıt/gün
- Toplam : 2273 taşıt/gün olarak verilmiştir. (Bkz. Şekil 34)



Şekil 34. Trafik Hacim Haritası

Proje kapsamında; çimento, demir, yeteri miktarda kalıp iskele vb. inşaat malzemelerine ihtiyaç duyulacaktır. Proje kapsamında ihtiyaç duyulacak dolgu malzemeleri proje kapsamındaki işletilecek malzeme ocağından temin edilecektir.

Bu bağlamda inşaat aşamasında günlük ihtiyaç malzemelerin taşınmasında günlük ortalama 200 aracın (kamyon, otomobil, Kamyon+Römork, Çekici+Yan Römork ve orta yüklü ticari taşıt) kullanılacağı varsayımıyla hesaplamalar yapılmıştır. Yukarıda verilen ortalama araç sayısı, kullanılması planlanan 2 karayoluna eşit bir şekilde dağıldığı varsayılarak taşıt yükü hesabı yapılmıştır. Bu nedenle proje inşaat aşamasında günlük 200 araç/gün (400 araç gidiş-dönüş) taşıt yükü iki karayoluna paylaştırılacaktır. Bu durumda her bir karayolunun trafik yüküne günlük 100 araç/gün (200 araç gidiş-dönüş) eklenmiş olacaktır.

D-300 Karayolundaki toplam taşıt hacmi 2009 yılında 4.786 taşıt/gün olup, söz konusu projenin inşaatı aşamasında 4.986 taşıt/gün olacaktır. Bu durumda inşaat aşamasında D-300 Karayolu'nun mevcut taşıt hacmi %4 (yüzde dört) oranında artacaktır.

D-300 Karayolundaki toplam taşıt hacmi 2009 yılında 2.273 taşıt/gün olup, söz konusu projenin inşaatı aşamasında 2.473 taşıt/gün olacaktır. Bu durumda inşaat aşamasında D-300 Karayolu'nun mevcut taşıt hacmi %9 (yüzde dokuz) oranında artacaktır.

Taşımlar sırasında yollara zarar verilmeyecektir. Taşımlar sırasında yollara zarar verilmesi durumunda zarar, Karayolları XV. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde proje sahibi tarafından karşılanacaktır. Taşıma faaliyetleri sırasında özellikle tonaj uygulamasına dikkat edilecektir.

İnşaat aşamasında taşıma faaliyetlerinde 2918 sayılı Karayolları Trafik kanunu, 19.07.2003 tarih ve 25173 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4925 sayılı Taşıma Kanunu, 25.02.2004 tarih ve 25384 sayılı (son değişiklik: 19.11.2006 tarih ve 26351 sayılı R.G.) Karayolu Taşıma Yönetmeliği, 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı (son değişiklik: 22.03.2008 tarih ve 26824 sayılı R.G.) Karayolları Trafik Yönetmelik hükümlerine riayet edilecektir.

Toz Emisyon Hesaplamaları

Proje inşaat aşamasında yapılacak çalışmalar sırasında, malzeme ocağı sahasında üretim işlemleri sırasında, diğer altyapı çalışmaları sırasında, taşıma ve depolama işlemleri sırasında, araçların proje alanında hareketleri sırasında toz emisyonu meydana gelecektir.

Proje kapsamında meydana gelecek toz emisyonu her bir ünite alanı ve 2 km'lik çapında yer alan diğer ünite alanları dikkate alınarak kümülatif olarak hesaplanmıştır. Her bir ünite alanı ve etki alanı için yapılan toz emisyon hesaplamaları EK-15'de verilmiştir.

Proje kapsamında meydana gelecek toz emisyonu her bir ünite alanı ve 2 km'lik çapında yer alan diğer ünite alanları dikkate alınarak kümülatif olarak hesaplanmıştır. Her bir ünite alanı ve etki alanı için yapılan toz emisyon hesaplamaları EK-15'de verilmiştir.

EK-15'de her bir ünite alanı için hesaplanan kümülatif toz emisyon değerleri, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek 2' si kapsamında verilen ve aşağıdaki tabloda gösterilen sınır değerler ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 49. Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması İçin Sınır Değerler

Emisyonlar	Normal İşletme Şartlarında ve Haftalık İş Günlerindeki İşletme Saatleri İçin Kütlesel Debiler (kg/saat)	
	Bacadan	Baca Dışındaki Yerlerden
Toz	10	1
Kurşun (Pb)	0,5	0,05
Kadmiyum (Cd)	0,01	0,001
Talyum (Tl)	0,01	0,001
Klor (Cl)	20	2
Hidrojen Klorür (HCl)ve Gaz Halde İnorganik Klorür Bileşikler	20	2
Hidrojen Florür (HF) ve Gaz Halde İnorganik Florür Bileşikler	2	0,2
Hidrojen Sülfür (H ₂ S)	4	0,4
Karbon Monooksit (CO)	500	50
Kükürt Dioksit (SO ₂)	60	6
Azot Dioksit [NO _x (NO ₂ Cinsinden)]	40	4
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	30	3

Tablo 49'da verilen değerler incelendiğinde her bir ünite alanı için hesaplanan toz emisyonu kütlesel debi değerleri "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Ek-2 Tablo 2.1'de verilen Normal işletme şartlarında ve haftalık iş günlerindeki işletme saatleri için verilen kütlesel debi **(1,0 kg/saat)** (Baca dışındaki yerler) değerinin altında olmalıdır.

Hesaplanan toz emisyonu kütlesel debi değeri yönetmelik sınır değerleri üzerinde ise toz dağılım modellemesi yapılarak hava kirlenmesine katkı değerleri hesaplanmalıdır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde yer alan geçiş döneminde geçerli olacak KVS sınır değerler ile hedef değerler Tablo 50'de, geçiş döneminde geçerli olacak UVS sınır değerler ile hedef değerler Tablo 51'de verilmiştir.

Tablo 50. Geçiş Döneminde Geçerli Olacak KVS Değerleri

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PM	300 µg/m ³	300 µg/m ³	260 µg/m ³	220 µg/m ³	180 µg/m ³	140 µg/m ³	100 µg/m ³
Çöken Toz	650 mg/m ² /gün	598 mg/m ² /gün	546 mg/m ² /gün	494 mg/m ² /gün	442 mg/m ² /gün	390 mg/m ² /gün	-

Tablo 51. Geçiş Döneminde Geçerli Olacak UVS Değerleri

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PM	150 µg/m ³	150 µg/m ³	132 µg/m ³	114 µg/m ³	96 µg/m ³	78 µg/m ³	60 µg/m ³
Çöken Toz	350 mg/m ² /gün	322 mg/m ² /gün	294 mg/m ² /gün	266 mg/m ² /gün	238 mg/m ² /gün	210 mg/m ² /gün	-

Proje ünite alanları için hesaplanan hava kirlenmesine katkı değerleri Tablo 52'de ve Tablo 53'de verilmiştir.

Tablo 52. Partikül Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Aşama		24 saatlik (KVS)	Yıllık (UVS)
Regülatör Sahası	Kontrolsüz Durum	88,78 µg/m ³	16,56 µg/m ³
İletim Sahası	Kontrolsüz Durum	85,80 µg/m ³	16,01 µg/m ³
HES sahası	Kontrolsüz Durum	60,99 µg/m ³	11,38 µg/m ³

Tablo 53. Çöken Toz Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Aşama		24 saatlik (KVS)	Yıllık (UVS)
Regülatör Sahası	Kontrolsüz Durum	373,80 mg/m ² -gün	72,13 mg/m ² -gün
İletim Sahası	Kontrolsüz Durum	370,86 mg/m ² -gün	70,97 mg/m ² -gün
HES sahası	Kontrolsüz Durum	318,05 mg/m ² -gün	60,1 mg/m ² -gün

Proje ünite alanları için hesaplanan hava kirlenmesine katkı değerleri, Tablo 52 ve Tablo 53'den de görüleceği üzere 2014 yılı için önerilen değerlerinden oldukça düşüktür. Bu durumda proje kapsamında yapılacak çalışmalarından kaynaklı en yakın yerleşim yerlerinin olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir.

Ayrıca, yapılan hesaplamalar kontrolsüz durum için hesaplandığı için normalde toz önlemeye yönelik arozözlerle sulama çalışmaları sürekli yapılacağı için çalışmalar sırasında meydana gelecek toz emisyonları hesaplanan değerlerden daha düşük olacaktır.

Proje kapsamında yapılacak tüm çalışmalarda, meydana gelecek tozun minimize edilmesi amacıyla aşağıda belirtilen tedbirler alınacaktır.

- Savurma yapmadan yükleme ve boşaltma yapılmasına özen gösterilecektir,
- Proje ünite sahalarında (regülatör, HES vb.) çalışan araçlara hız sınırlaması getirilecektir,
- Çalışma sahalarında ve servis yollarında arozözlerle sulama çalışmaları yapılacaktır,
- Proje kapsamında işletilecek olan beton santralinde çimentolar silolarda depolanacak ve çevreye toz yayılması önlenecektir.
- Kırma-yıkama-eleme tesisi ve beton santrali tesislerinde toz emisyon kaynağı olan tüm üniteler (bunker, elek, bant) kapalı ortamda olacaktır.

Gerekli önlemler alındığı taktirde arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında meydana gelecek toz emisyonlarının en yakın yerleşim birimi ve ormanlık alanlara olumsuz bir etkisi beklenmemektedir.

Arazinin hazırlanması, inşaat ve işletme dönemlerinde; 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı R.G yayımlanan Yürürlüğe giren **Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği** ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren **Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği** hükümlerine uyulacaktır.

V.1.5. Proje Kapsamında Açılacak Olan Taşocağı, Kum Ocağı, Kil Ocağı Gibi Malzeme Ocaklarının Sayısı, Ruhsat Hukuku, Ruhsat Koordinatları, Alan Miktarları (en, boy, kalınlık ve yoğunluk-görünür, muhtemel), Üretim Miktarı (gün-ay-yıl), İş-Akım Şemaları, Uygulanacak Üretim Yöntemleri, Basamak Yüksekliği, Genişliği, Şev Açısı, Basamak Sayısı, Nakliye Güzergahı, Ulaşım Alt Yapısı Planı, Altyapının İnşası İle İlgili İşlemler, Kullanılacak Makine Ekipmanları, Ocakların Başlangıç ve Nihai Durumlarının İmalat Haritaları Üzerinde Gösterimi

Proje ünitelerinin inşası için gerekli olacak geçirimli dolgu malzemenin ve beton agrega malzemesinin temini amacıyla proje kapsamında bir adet kum-çakıl malzeme ocağının işletilmesi planlanmaktadır. Bunun dışında kil, kırma-taş vb. malzemeye ihtiyaç duyulması durumunda proje alanına yakın çevrede işletilmekte olan ruhsatlı malzeme ocaklarından malzeme temini yapılacaktır.

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı için Kastamonu İl Özel İdaresine müracaatlar yapılarak gerekli izinler ve ruhsatlar (hammadde üretim izni, arama ruhsatı ve işletme ruhsatı) alınacaktır. Ayrıca faaliyete başlanılmadan önce, söz konusu malzeme ocağı 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı R.G.'de yayımlanan "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" kapsamında Ek-2'de belirtilen faaliyetlerden olduğu için; Ek-2 izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne müracaatlar yapılacaktır.

Samatlar Kum-Çakıl Malzeme Ocağı Yeri ve Kapladığı Alan

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı; regülatör yerinin yaklaşık 1000 m mansabında, hazine arazisi üzerinde yer almaktadır. Kum-çakıl malzeme ocağı 5 ha alan kaplamakta olup, 1/25.000 ölçekli Kastamonu F30-d2 No'lu paftasında yer almaktadır. Kum-çakıl ocak alanına en yakın yerleşim yeri 200 m güneyindeki Gökçeçat Köyü'ne bağlı konutlardır. Malzeme alanının yamaçlarında tarım alanları bulunmaktadır.

Ocak sahası yeri ve nakliye güzergahı EK-2'de verilen 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde işaretlenmiştir. Malzeme ocağına ilişkin koordinatlar Tablo 5'de verilmiştir.

Kum-Çakıl malzeme ocağı içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi yüzeysel su havzasında kalmamaktadır. Proje alanının içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi yüzeysel su havzasında kalmadığına dair DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nün görüşü EK-1(e)'de verilmiştir.

Ayrıca kum-çakıl malzeme ocağı, 08.12.2007 tarih ve 26724 sayılı R.G'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği" nin Kum, çakıl alımıyla ilgili sınırlamalar ve yasaklar başlıklı 5. Maddesi kapsamında yer almamaktadır.

Üretim Teknolojisi

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağında üretim faaliyetleri, açık işletme yöntemiyle gerçekleştirilecektir. Malzeme alanı Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Araç Çayının sağ ve sol sahilinde Araç Çayı alüvyonlarından oluşmuş yeterli miktarda malzeme bulunmaktadır. Bu nedenle üretim işlemleri sırasında, dere yatağı içinden malzeme alınmayacak olup, Araç Çayının sağ ve sol sahilindeki Araç Çayının biriktirdiği malzemeler alınacaktır.

Ocak sahası üzerinde bitkisel toprak örtüsü bulunmamaktadır.

Üretim işlemleri sırasında öncelikle malzeme ekskavatör yardımıyla alınacak ve kamyonlara yüklenerek proje kapsamında işletilecek kırma-yıkama-eleme tesisine (ya mansapta mevcutta işletilen kırma-yıkama-eleme tesisine ya da ocak sahasının kuzey doğusunda işletilecek olan kırma-yıkama-eleme) taşınacaktır.

Kum-Çakıl Ocağından 08.12.2007 tarih ve 26724 sayılı R.G'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği" nde hükümler doğrultusunda malzeme alınacaktır. Ayrıca hiçbir suretle Araç Çayı yatağına taş, toprak vb. hafriyat atığı, sıvı atık atılmayacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan kum-çakıl ocak sahasının başlangıç ve bitim noktaları poligon taşları ile belirlenecek ve ocak sahası dışından kesinlikle malzeme alınmayacaktır. Üretim işlemleri sırasında dere yatağı içinden malzeme alınmayacaktır. Ocak alanında mevcut durumda Araç Çayının taşıdığı bol miktarda rusubat (kum-çakıl) malzeme bulunmaktadır. Bu nedenle ocak işletilirken Araç Çayı kenarında birikmiş olan bu malzemelerin alınması planlanmaktadır (Bkz. Şekil 35).



Şekil 35. Kum-Çakıl Malzeme Ocağı Sahası (Araç Çayı Sağ Sahilinde Birikmiş Malzeme)

Kum çakıl malzeme ocağında üretim faaliyetlerine geçmeden önce İl Özel İdaresi Kanalıyla DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl (geçirimli) malzeme ocağı için inşaat faaliyetlerine başlamadan önce Kastamonu İl Özel İdaresine müracaat edilerek işletme ruhsatı alınacaktır. Ayrıca üretime başlanmadan önce söz konusu malzeme ocağı, 10 Ağustos 2005 tarih ve 25902 sayılı R.G.'de yayımlanarak İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-2 listesinin 3.11. faaliyet grubunda yer aldığı için Kastamonu İl Özel İdaresine başvurularak İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı alınacaktır.

Kum-çakıl ocak sahasının içerisindeki köşe noktaları 1,50 m uzunluğundaki beton kazıklar ile belirlenecek, kazıklar herhangi bir şüpheye mahal vermeyecek şekilde sabit röper noktalarına Harita teknik elemanlarına sigortalanacaktır. Ayrıca Ocak sahası boyunca mevcut olan talveg kotu ile malzeme üst kotları hali hazır kotlu planda gösterilerek (siyah kot) sabit röper noktasına sigortalanacaktır.

Kum çakıl malzeme ocağının işletilmesi aşamasında ocak sahasının köşe koordinatlarının dışına çıkılmadan malzeme alınacaktır. Ayrıca ocakta dik çukurlar ile dik şevler oluşturulmadan, mevcut talveg (çayın en düşük seviyede aktığı yer) kotunun altına inilmeden malzeme alınacak, saha terk edildiğinde de gerekli düzenleme yapılarak eski haline getirilecek ve her türlü emniyet tedbirleri alınarak ocak sahası terk edilecektir.

Malzeme alımı sırasında çevresindeki tarım arazilerine zarar verilmeyecek olup, işletme sırasında ortaya çıkan tozların, yakın çevrede bulunan tarım arazilerine zarar vermemesi için, işletme alanı ile nakliye güzergahı arozöz ile sulanacaktır. Üretilen malzemenin kamyonlara yüklenmesi savurma yapılmadan yapılacak olup, kamyonların üstü branda ile örtülerek toz çıkışı engellenecektir.

Proje inşa aşamasında yapılacak tüm nakliye çalışmalarında mevcut köy yollarına ve devlet karayoluna zarar verilmeyecek olup, taşıma faaliyetleri sırasında trafik güvenliğini tehlikeye düşürecek şekilde duman, yanmamış gaz, toz vb. maddeler yola doğru verilmeyecek, istiap halinde fazla yükleme yapılmayacak, köy yolu üzerinde bulunan köprü, trafik levhaları, menfez, asfalt ve stabilize kaplamalarına zarar verilmeyecektir. Bu yapılara zarar verilmesi durumunda Kastamonu İl Özel İdaresi kurumunca tespit edilen bedel üzerinden ziyan yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır.

Ocağın işletilmesi sırasında ortaya çıkacak olan tozlar, yakın çevrede bulunan tarım arazilerine herhangi bir zarar vermesi durumunda, bu zararlar faaliyet sahibi tarafından karşılanacaktır.

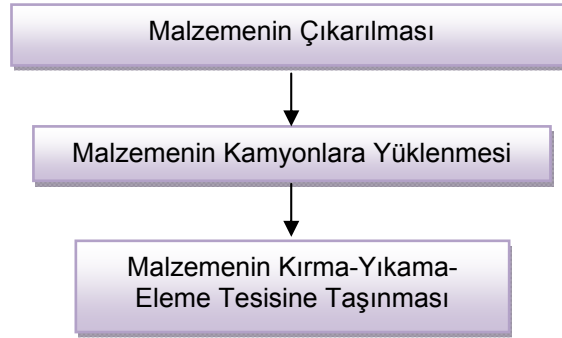
Mevsimlere ve taşkın duruma bağlı olmakla birlikte ocak sahasında yoğun kış günlerinde, yağışlı günlerde ve taşkın günlerinde üretim yapılmayacaktır. Bu durumda faaliyet sahasında yılda ortalama 9 ay (225 gün/yıl) süreyle çalışılması planlanmaktadır. Kum-çakıl malzeme ocağı toplam 2 yıl işletilecektir. Ocağın işletilmesi süresince Kastamonu İl Özel İdaresinin ihtiyacı olması halinde, faaliyet sahibinin müsaadesine gerek görülmeden kayıtsız şartsız ocaktan malzeme alımına izin verilecektir. Ayrıca proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı mahallinde, İl Özel İdaresi'nin ileride muhtemel yatırım projeleri gündeme geldiğinde, Kastamonu İl Özel İdaresi'nin ruhsat süresini sona erdirmesi ile birlikte ocakta üretim faaliyetlerine kesinlikle başlanmayacaktır.

Kum-çakıl malzeme ocağına ilişkin İş Akış Şeması Şekil 36'da verilmiştir.

Ocaktan malzeme alınırken ortalama 2 m derinliğinde malzeme alınacaktır. Malzeme ocağında tek basamak, basamak açısı 20-25 derece olacak şekilde üretim yapılacaktır. Malzeme ocağına ilişkin imalat haritası Ek-14'de verilmiştir.

Kum-çakıl ocağının işletilmesi aşamasında 08.12.2007 tarih ve 26724 sayılı R.G'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır. Ayrıca söz konu malzeme ocağı için; "Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği"nin Ek-1'de formatı verilen **Çevre Yönetim Planı** hazırlanmış ve EK-7'de verilmiştir.

Faaliyete başlamadan önce, söz konusu malzeme ocağı 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanan "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" kapsamında Ek-2'de belirtilen faaliyetlerden olduğu için; izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat yapılacaktır.



Şekil 36. Kum-Çakıl Malzeme Ocağı İş Akış Şeması

Ocak faaliyetinde, 09.09..2006 tarih ve 26284 sayılı R.G.'de yayımlanan 2006/27 sayılı Genelge'nin 5. Maddesine uyulacaktır. Genelgenin 5.maddesinde "*Dere yatağından alınacak malzeme yerleri, köprüye göre tercihen memba tarafında olacak ve hiçbir şekilde köprüye 750 m. den daha yakın mesafede olmayacaktır. Malzemenin alınması, derenin akış rejimini ve akış doğrultusunu değiştirmeyecek şekilde olacaktır. Mansap tarafından malzeme alınması durumunda malzeme alınan yerle köprüye olan mesafesi, yatağın topoğrafik, hidrolik ve taban malzemesi koşullarına göre tespit edilecek ve bu mesafe hiçbir zaman 1000 m. den daha yakın olmayacaktır. Orijinal talveg hattının muhafaza edilmesi şartıyla ruhsat verilecek, kum-çakıl işletmeleri bu esasa göre denetlenecek, aksi davranışta bulunanların ruhsatları iptal edilecektir.*" ibaresi yer almaktadır. Proje kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağının 1000 m mansabında ve 750 m membaında köprü bulunmamakta olup, ocaktan malzeme alımı sırasında 09.09.2006 tarih ve 26284 sayılı R.G.'de yayımlanan 2006/27 sayılı Genelgesine uyulacaktır. Kum-Çakıl malzeme ocağının işletilmesi sırasında köprülerin 750 m memba 1000 m mansabından malzeme alınmayacaktır.

Proje inşaat ve işletme aşamasında 09.10.2006 tarih ve 26284 sayılı R.G.'de yayımlanan 2006/27 sayılı genelge hükümlerine ve 3213 sayılı Maden Kanununa titizlikle uyulacaktır.

Kapasitesi: Proje kapsamında üniteler için gerekli olan beton agrega ve filtre malzemenin temini için zayıatlı 60.000 m³ geçirimli malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Kum-çakıl ocağından proje kapsamında 2 yılda (18 ayda) toplam 60.000 m³ (d=1,5 ton/m³, 90.000 ton) malzeme alınması planlanmaktadır.

Buna göre ocaktan malzeme alım kapasiteleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Malzemenin yoğunluğu	: 1,5 ton/m ³
Toplam Üretim Miktarı	: 90.000 ton
Yıllık Üretim Miktarı	: 45.000 ton
Günlük Üretim Miktarı	: 200 ton
Saatlik Üretim Miktarı	: 20 ton
Çalışma Süreleri	: Yıl/9 ay, yıl/225 gün, ay/25 gün, 1 gün/10 h

Kullanılacak Ekipman ve Çalışacak Personel Sayısı:

Kum-çakıl malzeme ocağında üretim işlemleri sırasında 1 adet Ekskavatör, 2 adet Kamyon ve 1 adet yükleyici kullanılacaktır. Kum-çakıl malzeme ocağının işletilmesi aşamasında 5 personelin (2 şoför + 2 operatör + 1 bekçi) çalıştırılması planlanmaktadır.

Jeolojisi:

Kum-çakıl malzeme ocağı Araç Çayı yatağı boyunca alüvyon (Qal) malzemesi ile kaplıdır.

Malzeme alanında Araç Çayı boyunca alüvyon birikimlerine rastlanmaktadır. Kötü boylanmalı, iri bloklu çakıl özelliğindeki alüvyonun içerdiği blok ve çakıl boyutu, göreceli olarak membadan mansaba doğru küçülmekte, alüvyon kalınlığı ve yayılımı ise, yatak eğiminin azalması nedeniyle membadan mansaba doğru artmaktadır.

Araç Çayı boyunca gözlenen alüvyon birikimlerinde, üst kotlardaki kayalarından türeme polijenik, yuvarlak-yarı yuvarlak bazalt, andezit, granit, kireçtaşı vb. kökenli bileşenler ağırlıklı olarak gözlenmektedir.

Alüvyon malzemesi; yaklaşık olarak %30 blok, %55 çakıl-kum, %15 silt kil boyutundadır.

V.1.6. Zemin Emniyetinin Sağlanması İçin Yapılacak İşlemler

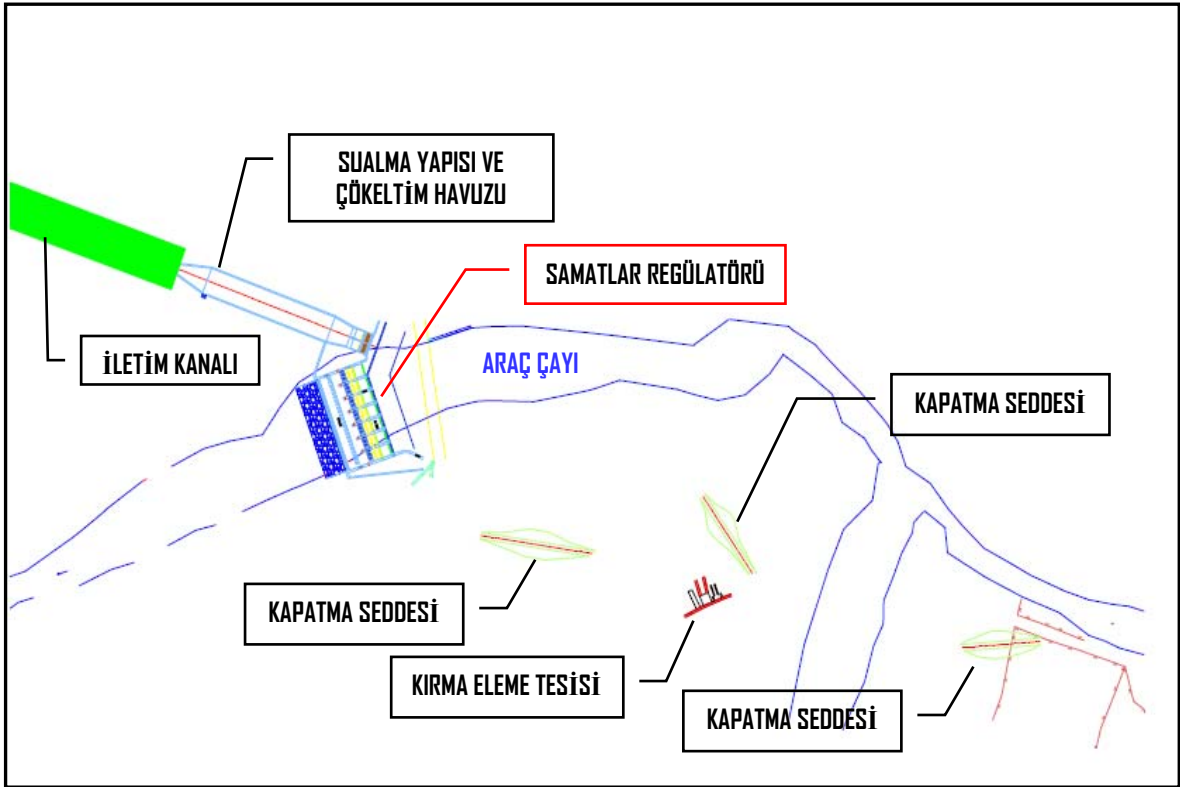
Proje kapsamında bulunan regülatör yapısı ve santral binası sistemin en önemli yapılarıdır. Zemin kazıları patlatılarak yapılmayacaktır. Sert kazılarda mutlaka hidrolik çeneliler kullanılacaktır, özellikle taban zemini örselenmeyecektir. Bu yapıların oturacağı zeminden çıkacak muhtemel zayıf zeminler boşaltılarak bu kesimler betonla doldurulacaktır. Yapılacak kesit kazılarında zemin stabilitesi ve hakim zeminin duraylılığı göz önüne alınarak şev açıları verilecektir.

Duvar arkaları granüler malzemeler ile doldurularak yamaçlardan gelen suların tahliyesi sağlanacaktır.

V.1.7. Taşkın Önleme ve Drenaj ile İlgili İşlemlerin Nerelerde Nasıl Yapılacağı

Proje kapsamında regülatörün inşası süresince inşaat sahası, derivasyon tesisleri ile taşkınlardan korunacaktır. Regülatörün hemen membasında inşa edilecek batardo ile Araç Çayı, sol sahilde teşkil edilecek derivasyon kanalına yönlendirilecek ve bu kanal vasıtasıyla inşaat sahası kuruya alınmış olacaktır. Diğer taraftan regülatör ve çökeltim havuzu inşaatının ardından, sol sahilde üç adet kapatma seddesi yapılacaktır. Kapatma seddesi dolgusunda kil ve geçirimli malzeme kullanılacaktır. Kapatma seddesi ile taşkınlarda çevre tarım arazilerine mansapta işletilen kırma eleme tesisine su basması önlenmiş olacaktır. Regülatör membaında yapılacak olan kapatma seddelerinin yeri Şekil 37’de verilmiştir.

İşletme aşamasında taşkınlardan korunmak ve tehlike anında regülatör rezervuarındaki suyu kısa zamanda boşaltmak amacıyla planlanan kapaklı dolusavak, uzun süreli akım değerleri ile proje taşkın debileri göz önüne alınarak projelendirilmiştir. Kapakların mansabında 56 m uzunluğunda ve 27,52 m genişliğinde enerji kırıcı havuz yapılacaktır. Bu sayede taşkın debisi herhangi bir hasar vermeden mansaba aktarılacaktır.



Şekil 37. Taşkın Koruma Amaçlı Kapatma Seddeleri Yeri

Malzeme Ocağı Sahası Taşkın Önleme

Proje kapsamında işletilmesi planlanan kum-çakıl malzeme ocağı sahası yaz aylarında aktif su yatağı özelliğinde olmamakla birlikte özellikle bahar aylarında karların erimesi ve yağmurlarla beraber Araç Çayı'nın sutaşıma kapasitesi oldukça artmaktadır. Aşırı yağışlar sonucu muhtemel taşkın ve su baskınlarında ocak sahasının etkilenmemesi için çalışan bölge çevresinde küçük eğimler oluşturmak suretiyle ocak alanının su ile dolması engellenecektir. Ayrıca fırtınalı ve yağmurlu havalarda herhangi bir faaliyet yapılmayacaktır. Ocak sahasının çevresinde gerekli eğimler ve yağmur suyu drenaj kanalları oluşturulacaktır.

Proje Taşkın Durumu

Proje yağış alanının iklim özelliklerine göre, taşkınlar daha sıklıkla Mart, Nisan ve Mayıs aylarında olmaktadır. Proje taşkın yinelenme değerleri, Noktasal Taşkın Frekans Analizi, Bölgesel Taşkın Frekans Analizi ve Snyder sentetik birim hidrograf yöntemleri ile hesaplanmış ve hesaplanan değerler Tablo 54’de, taşkın hidrograf grafiği Şekil 38’de verilmiştir.

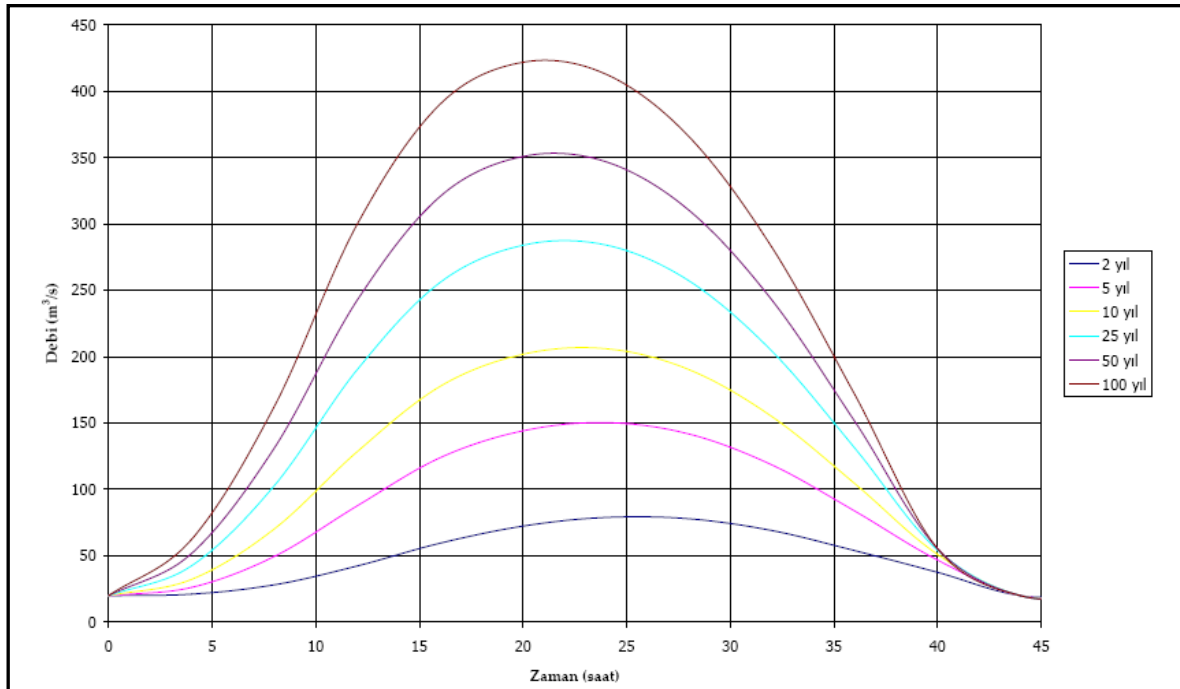
Proje yaklaşık olarak 2 yıl gibi bir inşaat süresine sahiptir. İnşa süresince yapılacak olan derivasyon 10 yıllık taşkın debisine göre planlanmalıdır. Samatlar Regülatörü için bu debi **232,48 m³/s**’dir. Derivasyon kanalının kapasitesi bu debiyi geçirecek kadar olacaktır.

Dolusavak taşkın debisi **Q₁₀₀=387,54 m³/s** olup, bu debiyi geçirebilecek kapasitede planlanmıştır.

Tablo 54. Proje Taşkın Hesapları Sonucu

Proje Adı	Yağış Alanı (km ²)	Yönetmen	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀	Q ₁₀₀
			(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)
Regülatör Yeri	1243,31	Bölgesel	112,72	180,98	232,48	306,05	368,14	437,59
		Noktasal	85,41	142,80	186,24	246,73	295,49	347,10

Proje yağış alanının meteoroloji istasyonları tarafından temsil oranları, Thiessen Poligonu yöntemiyle bulunmuştur. Thiessen Poligonu EK-23’de verilmiştir. Bu poligonlar sayesinde yağış istasyonlarının temsil ettiği alanlar hesaplanmıştır. İstasyonların yinelenmeli yağış miktarları, temsil ettikleri alanların oranı kadar etki ettirilmiştir. Snyder Sentetik metodu ile Samatlar Regülatörü yerinde 100 yıl yinelenmeli taşkın debisi 403,59 m³/s bulunmuştur.



Şekil 38. Taşkın Yenileme Hidrografı

V.1.8. Proje Alanı İçindeki Su Ortamlarında Herhangi Bir Amaçla Gerçekleştirilecek Kazı, Dip Taraması vb. İşlemler Nedeni İle Çıkarılacak Taş, Kum, Çakıl ve Benzeri Maddelerin Miktarları, Nerelere Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları, Dere Yatağında Yapılacak Olan Çalışmaların Etkileri (bulanıklık, suyun debisi vb.)

Samatlar Regülatör yapısı Araç Çayı yatağı içerisinde inşa edilecektir. Bu nedenle bu yapı için gerekli temel kazı çalışmalarının su ortamında yapılmaması için Araç Çayı yatağı derivasyon tesisleri ile kuruya alındıktan sonra regülatör temel kazı çalışmalarına başlanması gerekmektedir.

Proje kapsamında regülatör yapısının kuruda inşa edilebilmesi için Araç Çayı, memba batardosu vasıtasıyla sol sahilde planlanan derivasyon kanalına yönlendirilecektir. Bu nedenle su ortamında kazı çalışmaları ve/veya dip taraması faaliyetleri yapılmayacaktır.

Regülatör yapısının inşa edileceği alanlar kuruya alındıktan sonra Araç Çayı yatağı içerisinde yapılacak kazıdan yaklaşık olarak 7.000 m³ alüvyon malzeme sıyrılacaktır. Söz konusu alüvyon malzemeler proje kapsamında geçirimli dolgu malzemesi olarak kullanılarak değerlendirilecektir.

İnşaat aşamasında suyun derive edilmesi aşamasında kısmi bir bulanıklık olacaktır. Bulanıklık nedeniyle oluşan etkiler, doğal mevsim döngüleri içinde de olagelmektedir. Alanda tespit edilen sucül fauna elemanları geniş yayılışıldırlar. Derivasyon işlemi sırasında, sucül yaşamı paylaşan canlılar için alternatif alanlar oluşacaktır. Örneğin bulanıklık sebebiyle deredeki balık türleri daha temiz olan yan kolları tercih ederek yaşamlarına devam edeceklerdir.

Regülatör inşası sırasında regülatör'ün hemen membasında inşa edilecek batardo ile Araç Çayı suları, sol sahilde teşkil edilecek derivasyon kanalına yönlendirilecek ve bu kanal vasıtasıyla mansaba aktarılacaktır. Regülatör inşası sırasında derivasyon tesisleri ile su, mansaba aktarılacağı için suyun akış debisinde bir değişiklik olmayacaktır.

V.1.9. Derivasyon (regülatör inşaat alanının kuru tutulabilmesi için akarsu güzergahının geçici olarak değiştirilmesi) Amacıyla ve Diğer Nedenlerle Akarsu Havzasında Yapılacak Her Tür Doldurma, Kazıklar Üzerine İnşaat ve Benzeri İşlemler İle Bunların Nerelerde Ne Kadar Alanı Kaplayacağı ve Kullanılacak Malzemeler, Araç ve Makineler

Proje kapsamında regülatör yapısının kuruda inşa edilebilmesi için Araç Çayı suları, regülatör'ün hemen membaında yer alan köprünün yaklaşık 50 m membaında yapılacak olan 558 m kret kotunda memba batardosu vasıtasıyla sol sahilde planlanan derivasyon kanalına yönlendirilecektir. Derivasyon kanalı 10 yıllık taşkın debisi dikkate alınarak projelendirilmiştir. Derivasyon kanalı 320 m uzunluğunda, trapez kesitli, 6,5 m taban genişliğinde ve %1 taban eğiminde inşa edilecektir.

Derivasyon kanalı yaklaşık 2.080 m², memba batardosu yaklaşık 500 m² alan kaplayacaktır.

Memba batardosunun inşası aşamasında kil ve kum-çakıl malzemeye ihtiyaç duyulacaktır. Memba batardosu için 750 m³ kil malzemeye, 950 m³ geçirimli malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Ayrıca Samatlar Regülatörü'nün membaındaki tarım arazilerinin ve kırma-eleme tesisinin taşkınlar sırasında zarar görmemesi için 3 adet kapatma seddesi yapılacaktır. Kapatma seddeleri yaklaşık 1.100 m² alan kaplamaktadır. Kapatma seddesi dolgusunda kil ve geçirimli malzeme kullanılacaktır. Toplam 3 adet kapatma seddesi için 2.290 m³ kil ve 2.900 m³ kum-çakıl malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

V.1.10. Olabilecek Heyelanlara Karşı Alınacak Önlemler

Projenin planlandığı bölge heyelan riski bulunmamaktadır. Proje alanını gösterir Türkiye Heyelan Haritası, Sinop Paftası EK-20'de verilmiştir. Ek-20'de verilen haritadan da görüleceği üzere proje alanının üst kotlarında kayma tip heyelan riski görülmektedir.

Ayrıca heyelanların meydana gelmesine etkili bir faktör akarsuların yamaç topuklarını oymasidir. Bunun sonucu vadi yamaçlarında heyelanlar meydana gelmektedir. Araç Çayı yatağı boyunca yer yer taşkın dönemlerde kıyı oyulmaları meydana gelmiştir. Regülatör inşası ile mansaba suyun kontrollü verilebilecek olmasından dolayı kıyı oyulmalarının azalacağı ya da ortadan kalkacağı öngörülmektedir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında yapılacak çalışmalar sırasında yamaç denge profilinin bozulmasına dikkat edilecektir.

Proje kapsamında iletim kanalı güzergahlarında ayrıntılı zemin etüt çalışmaları yapılarak yamaç eğiminden kaynaklanacak heyelanlara dikkat edilecek, gerekli yerlerde toprak kaymasını önlemek için tel kafes ve shotcrete uygulamaları yapılacaktır.

Proje kapsamında kazısından çıkan malzemeler heyelana sebep olmayacak şekilde hafriyat depolama sahalarında depolanacaktır.

V.1.11. Arazinin Hazırlanması Döneminde Flora ve Faunaya (kara-su) Olabilecek Etkiler

İnşaat aşamasında oluşacak çevresel etkiler genel olarak gürültü, toz, hava kirliliği, hafriyat ve inşaat atıkları, işçilerden kaynaklı atıklar ve inşaat için açılacak yollar olarak özetlenebilir.

Proje kapsamında, iletim kanalı açık trapez kesitli kanal olacaktır. İletim kanalının inşası sırasında, iletim kanalı güzergahının geçtiği bölgelerdeki floral vejetasyon ortadan kaldırılacaktır. İletim kanalının geçtiği güzergah üzerindeki vejetasyon sisteminin elemanları arasında endemik bitki türü olmadığından ve bölgedeki vejetasyon elemanlarının Türkiye'de geniş yayılım göstermesinden dolayı tolere edilebilecek bir etki oluşacaktır.

Fauna türlerinde ise areal'i dar olan ve sabit yaşayan türler olumsuz etkilenerek bir miktar zarara uğrayacaktır, hareketli türler ise habitatlarını terk ederek çevredeki daha uygun alternatif yaşam alanlarına çekileceklerdir.

Yaban hayatı üzerinde, gürültü baskısı üreme faaliyetlerinde düşüşe neden olmaktadır. İnşaat aşamasında dinamitle patlatma yapılmayacağından dolayı yaban hayatı üzerine gürültüden kaynaklı herhangi bir stres oluşmayacaktır.

İnşaat aşamasında su tutulmadan regülatör mansabına derive edileceği için su ekosistemi üzerine olumsuz etki beklenmemektedir.

Fauna türleri arasında Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3'e göre kesin koruma altında olan türler vardır. Bu türlerle ilgili olarak Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. Madde hükümlerine uyulacaktır. Bunlar;

1- Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri ile ilgili olarak;

- Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,
- Üreme ve dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,
- Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,
- Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

2- Korunan fauna türleri ile ilgili olarak;

- Kapalı av mevsimleri ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esaslara,
- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklamaya,
- Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarına uyulacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında Bern Sözleşmesi, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine ve diğer ulusal ve uluslar arası sözleşme hükümlerine ve T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı" hükümlerine uyulacaktır.

V.1.12. Yeraltı Suyuna Etkiler

Projenin inşaat aşamasında patlatma yapılmayacaktır. Bu nedenle patlatmaya bağlı yer altı sularının etkilenmesi söz konusu olmayacaktır. Ayrıca inşaat aşamasında yer altı sularına karışacak herhangi bir toksik vb. madde kullanılmayacaktır. Proje inşaat aşamasında meydana gelecek atık yağların yer altı ve yüzey sularına karışmaması için atık yağlar, şantiye tesisi içerisinde zemin sızdırmazlığı sağlanmış (beton zemin) makine parkında yer alacak atık yağ tanklarında biriktirilecektir. Atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik 30/03/2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" Madde 9'da (Atık yağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atık yağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır.

İnşaat aşamasında yer altı suyu kullanımı söz konusu olmayacaktır.

V.1.13. 2006/27 Sayılı Başbakanlık Genelgesi Kapsamında Değerlendirme

09.10.2006 tarih ve 26284 sayılı R.G.'de yayımlanan 2006/27 sayılı Genelge'nin 2. maddesinde "çeşitli kullanım alanları oluşturmak maksadıyla derelerin üzeri, zaruri hallere münhasır olmak üzere DSİ Genel Müdürlüğü'nün izni alındıktan sonra gerçekleştirilecek işlemler hariç, kesinlikle kapatılmayacaktır. Bunun dışında dere yataklarında gerçekleştirilecek her türlü yapılar ilgili kurum veya kuruluşlarca onaylı bir projeye dayandırılacaktır." ibaresi yer almaktadır. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi için hazırlanan Fizibilite Raporu DSİ Genel Müdürlüğü'nce onaylanmış olup, DSİ Genel Müdürlüğü ile Su Kullanım Anlaşması imzalanmıştır.

Anılan genelgenin 5.maddesinde "Dere yatağından alınacak malzeme yerleri, köprüye göre tercihen memba tarafında olacak ve hiçbir şekilde köprüye 750 m. den daha yakın mesafede olmayacaktır. Malzemenin alınması, derenin akış rejimini ve akış doğrultusunu değiştirmeyecek şekilde olacaktır. Mansap tarafından malzeme alınması durumunda malzeme alınan yerle köprüye olan mesafesi, yatağın topoğrafik, hidrolik ve taban malzemesi koşullarına göre tespit edilecek ve bu mesafe hiçbir zaman 1000 m. den daha yakın olmayacaktır. Orijinal talveg hattının muhafaza edilmesi şartıyla ruhsat verilecek, kum-çakıl işletmeleri bu esasa göre denetlenecek, aksi davranışta bulunanların ruhsatları iptal edilecektir." ibaresi yer almaktadır. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında işletilecek olan kum-çakıl malzeme ocağı köprünün 1000 m mansabında yer almaktadır. Kum-Çakıl malzeme ocağından malzeme alım işlemleri sırasında derenin akış rejimini ve akış doğrultusunu değiştirmeyecek olup, ocaktan malzeme alımı sırasında genelge hükümlerine titizlikle uyulacaktır. Kum-çakıl malzeme ocağında üretim işlemlerine başlamadan önce DSİ Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

Kum-Çakıl malzeme ocağından malzeme alım işlemleri sırasında derenin akış rejimini ve akış doğrultusunu değiştirmeyecek olup, ocaktan malzeme alımı sırasında genelge hükümlerine titizlikle uyulacaktır. Kum-çakıl malzeme ocağında üretim işlemlerine başlamadan önce DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır.

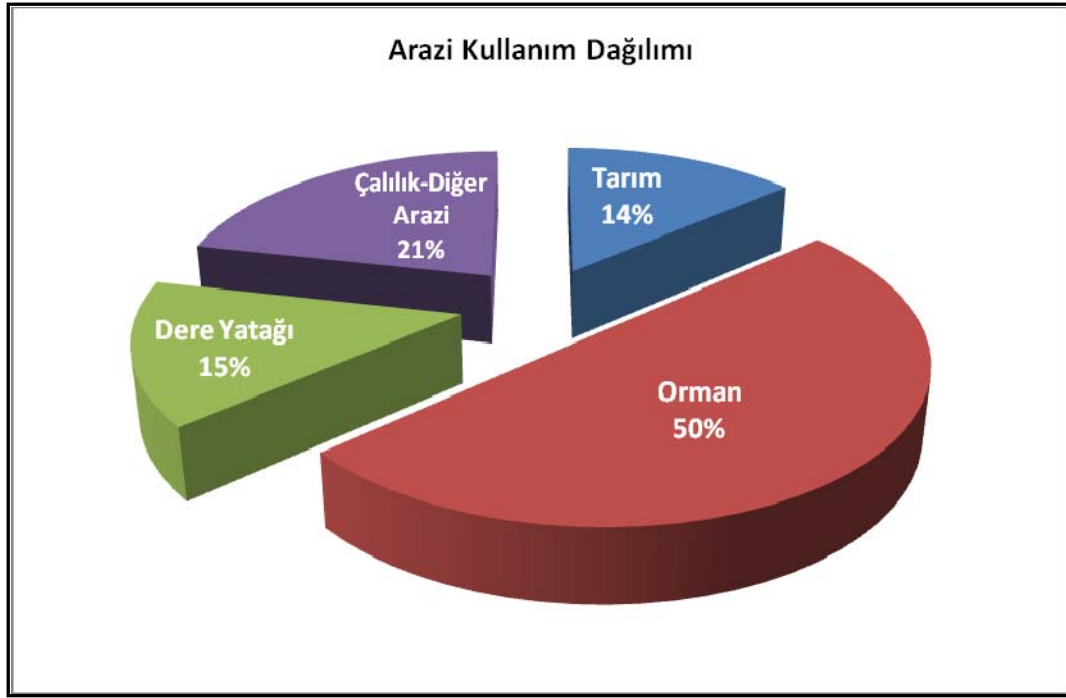
Proje inşaat ve işletme aşamasında 09.10.2006 tarih ve 26284 sayılı R.G.'de yayımlanan 2006/27 sayılı genelge hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.1.14. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Elden Çıkarılacak Tarım Alanlarının Büyüklüğü, Bunların Arazi Kullanım Kabiliyetleri ve Tarım Ürün Türleri

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında kullanılacak arazi miktarı 403.400 m² (40,34 ha) olup, bu alan içerisinde tarım, orman, dere yatağı bulunmaktadır. Yapılan ön etütlerde proje kapsamında kullanılacak 403.400 m² toplam alanın arazi kullanım sınıfları Tablo 55'de verilmiştir. Ancak; arazi kullanım durumu ve miktarları kati proje aşamasında netleştirilecektir.

Tablo 55. Arazi Kullanım Dağılımı

Arazi Kullanımı	Miktarı
Tarım	55.600 m ²
Orman	201.200 m ²
Dere Yatağı	59.600 m ²
Çalılık-Diğer Arazi	87.000 m ²
TOPLAM	403.400 m²



Şekil 39. Proje Kapsamında Kullanılacak Arazilerin Dağılımı

Proje kapsamında kullanılacak tarım arazileri; iletim kanalı, cebri boru ve HES sahasında yer almaktadır. Tarım arazileri sulu ve kuru tarım arazilerinden oluşmaktadır. Araç Çayı kenarlarındaki humuslu bölgede geleneksel olarak mısır, fasulye, yonca, sebze ve meyve tarımı yapılmakta; yamaçlardaki susuz arazide ise buğday ve arpa yetiştirilmektedir.

Bölgede Perşembe günleri İğdir pazarı, Cuma günleri Araç pazarı ve Pazar günleri Kayaboğazı pazarı kurulmaktadır. Üretilen tarımsal ürünler bu yöre pazarlarında pazarlanmaktadır.

Proje kapsamında kullanılacak olan sulu tarım arazileri I. sınıf tarım arazisidir. Kuru tarım arazileri ise III. ve VI. sınıftır. Proje kapsamında elden çıkarılacak tarım alanlarının toprak özellikleri ve arazi kullanım kabiliyetleri Tablo 26'da verilmiştir (Bkz. Bölüm IV.2.6.).

Proje kapsamında kullanılacak tarım alanları Kastamonu Tarım İl Müdürlüğü sınırlarında kalmaktadır. Bu nedenle, "ÇED Olumlu Kararı" alındıktan sonra 19 Temmuz 2005 tarih ve 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu"na istinaden çıkarılan 15 Aralık 2005 tarih ve 26 024 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu Uygulama Yönetmeliği" gereğince proje kapsamında yer alan tarım alanlarının, tarım dışı amaçlı kullanımı için söz konusu kanunun 13. Maddesi doğrultusunda Tarım İl Müdürlüğü'ne müracaatta bulunularak gerekli izinler alınacaktır. Bu doğrultuda Kastamonu İl Tarım Müdürlüğü tarafından hazırlanacak Tarımsal Etüt Raporu sonucuna göre proje kapsamında yer alan tarım arazileri için İl Müdürlüğü tarafından gerekli görülmesi halinde, 5403 sayılı Kanunun 12. maddesi gereğince Toprak Koruma Projesi hazırlanarak, Toprak Koruma Kurulu'nun onayı alınacaktır.

Ayrıca proje alanında 4342 sayılı mera kanunu kapsamında arazi bulunması halinde gerekli tahsis amacı değişikliği yapıldıktan sonra inşaatla başlanacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.1.15. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Kesilecek Ağaçların Tür ve Sayıları, Meşçere Tipi, Kapallığı, Kesilecek Ağaçların Bölgedeki Orman Ekosistemi Üzerine Etkileri

Söz konusu projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında iletim kanalı, yükleme havuzu ve cebri boru güzergahında yapılacak arazi temizleme çalışmaları sırasında proje alanın da yer alacak ormanlık alanlarda tıraşlama ve ağaç kesim çalışmaları yapılacaktır.

Tablo 6'dan da görüleceği üzere proje kapsamında 403.400 m² (40,34 ha) alan kullanılacaktır. Proje kapsamında kullanılacak toplam 40,34 ha alanın yaklaşık 20,12 ha'lık kısmı ormanlık alandır. Ormanlık alanların meşçere tipi Bozuk Meşe ve Karaçam (BÇk-M) olup kapallığı iki kapalı (%41-70) ve bir kapalı (%1-40)'dır. Bu alanlarda kesilecek ağaç türleri genelde meşe ve karaçamdır. Proje kapsamında kullanılacak ormanlık alanda kesilecek ağaç sayısı henüz tespit edilmemiş olup, kati proje aşamasında kesilecek ağaç sayısı netleştirilecektir. Projenin ormanlık alanlar üzerindeki en olumsuz etkisi ağaç kesimleri ile yaşanacaktır.

Projede kullanılacak Ormanlık alanlar için 6831 sayılı Orman Kanunu gereğince Orman İzni alınacaktır. Ayrıca kesilecek ağaçlar için ilgili Orman Bölge Müdürlüğünden izin-irtifa hakkı alınacaktır.

Proje kapsamında kesilecek ağaçların telafisi için gerek duyulan yerlerde proje ünitelerinin çevresinde ağaçlandırma çalışması yapılacaktır.

V.1.16. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Kadar Yapılacak İşlerde Kullanılacak Yakıtların Türleri, Özellikleri, Oluşacak Emisyonlar

Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar inşaat aşamasında iş makinelerinde akaryakıt kullanımından kaynaklı gaz emisyonları oluşumu söz konusu olacaktır. Bunun dışında inşaat aşamasında yakıt kullanımı söz konusu olmayacaktır.

İş makinelerinde yakıt olarak dizel (motorin) yakıt kullanımdan kaynaklı başlıca NO_x, CO ve SO_x emisyonları meydana gelecektir. Bu yüzden yasal düzenlemelerle emisyon seviyesinin belirli sınırlar dahilinde olmasını istemektedir. Proje kapsamında kullanılacak olan iş makinelerinden kaynaklı emisyonların yönetmelik sınır değerleri aşmaması için gerekli tüm önlemler alınacaktır. İnşaat aşamasında iş makinelerinden kaynaklanan emisyonun kontrol edilmesi için yeni ve bakımlı araçlar kullanılacak, ayrıca 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete yayınlanan "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında yapılacak çalışmalar sonucu oluşacak gaz emisyonları ve kütleli debileri; 1 saat içerisinde aynı yerde aynı zamanda çalışacak ekipmanlar göz önüne alınarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Hesaplanan kütleli gaz emisyon değerleri, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek-2' si kapsamında verilen ve aşağıdaki tabloda gösterilen sınır değerler ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 56. Hava Kirlenmesine Katkı Değerinin Hesaplanması İçin Sınır Değerler

Emisyonlar	Normal İşletme Şartlarında ve Haftalık İş Günlerindeki İşletme Saatleri İçin Kütlesel Debiler (kg/saat)	
	Bacadan	Baca Dışındaki Yerlerden
Karbon Monooksit (CO)	500	50
Kükürt Dioksit (SO ₂)	60	6
Azot Dioksit [NO _x (NO ₂ Cinsinden)]	40	4
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	30	3

Proje kapsamında 1 saatlik zaman diliminde kullanılacak ekipmanlar ve ekipmanların yakıt tüketimi Tablo 57'de verilmiştir.

Tablo 57. İş Makinelerinin Yakıt Sarfiyatı (Temsal Ürün Katalogları)

Cinsi	Çalışma Süresi	Birim Mazot Tüketimi(lt/h)	Toplam sarfiyat
Kamyon (1)	1 saat	12	12
Ekskavatör (1)	1 saat	20	20
Dozer(1)	1 saat	20	20
Beton Mikseri(1)	1 saat	13	13
Arozöz(1)	1 saat	12	12
Transmikser(1)	1 saat	13	13
Toplam		90 litre/h	

Tablo 58. Motorin Özellikleri (Tüpraş)

Özellikler	Motorin
Dansite (yoğunluk)	0.840(ort)
Su ve Tortu(%hac)	0.03(max)
Vizkozite(50 OC,SSF)	-
Vizkozite(37.8 OC,SSU)	34-45
Kükürt(%Ağır)	0.7(max)
Kül(%Ağır)	0.01(max)
Parlama Nok.(OC)min.	55
Akma Nok.(OC)(yaz/kış)	0/-5
Korozyon(bakır şerit)	No.3
Damıtma %95 (hac.)(OC)	370
Oktan sayısı(RON)	-
Tel(grPb/Lt)	-
Setan Sayısı	47(min)
Buhar Basın. Reid (kPa)	-

Aynı yerde aynı zamanda çalışması öngörülen iş makinelerinin 90 litre (0,09 m³) motorin harcayacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 59. Hesaplamalarda Kullanılan Emisyon Faktörleri (Hava Kirliliğinin ve Kontrolünün Esasları,1991)

Kirletici Adı	Emisyon Faktörü (gr/lit)
Karbon monoksit (CO)	9,7
Hidrokarbonlar (HC)	29
Azot Oksitler (NO _x)	36
Kükürt Oksitler (SO _x)	6,5

Saatlik 0,09 m³ yakıt tüketimi ve yukarıdaki envanter katsayıları dikkate alınarak meydana gelecek emisyonların aşağıdaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

$$\text{SO}_2 : 6,5 \text{ kg/m}^3 \text{ yakıt} \times 0,09 \text{ m}^3/\text{saat} = 0,585 \text{ kg SO}_2/\text{saat} < 6 \text{ kg/saat}$$

$$\text{NO}_x : 36 \text{ kg/m}^3 \text{ yakıt} \times 0,09 \text{ m}^3/\text{saat} = 3,24 \text{ kg NO}_x/\text{saat} < 4 \text{ kg/saat}$$

$$\text{CO} : 9,7 \text{ kg/m}^3 \text{ yakıt} \times 0,09 \text{ m}^3/\text{saat} = 0,87 \text{ kg CO/saat} < 50 \text{ kg/saat}$$

$$\text{HC} : 29 \text{ kg/m}^3 \text{ yakıt} \times 0,09 \text{ m}^3/\text{saat} = 2,61 \text{ kg HC/saat} < 3 \text{ kg/saat}$$

Hesaplanan saatlik kütleli debi (kg/saat) değeri "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" Ek-2 Tablo 2.1'de verilen Normal işletme şartlarında ve haftalık iş günlerindeki işletme saatleri için verilen kütleli debi (kg/saat) (Baca dışındaki yerler) değerleri ile karşılaştırıldığında emisyon kütleli debilerinin yönetmelikte verilen sınır değerlerin altında kaldığı görülmüştür. Bu nedenle hava kalitesine katkı değerleri hesaplanmamıştır.

İnşaat aşamasında iş makinelerinden kaynaklanan emisyonun kontrol edilmesi için yeni ve bakımlı araçlar kullanılacaktır. Faaliyet sahibi tarafından gerekli önlemler alındığı takdirde iş makinelerinden kaynaklı meydana gelecek emisyonlar yönetmelik sınır değerlerini aşmayacağı öngörülmektedir.

Arazinin hazırlanması, inşaat dönemlerinde; 03 Temmuz 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak Yürürlüğe giren **Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği** ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren **Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği** ve 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete yayınlanan "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

V.1.17. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Meydana Gelecek Hafriyatın Depolanacağı Alanların Vaziyet Planında Gösterilmesi ve Geçici Depolama Alanının Özellikleri

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında regülatör inşaatı, iletim kanalı inşası, HES binası inşası sırasında kazı işlemleri yapılacak olup, bu çalışmalardan kaynaklı yaklaşık olarak 985.800 m³ hafriyat malzemesi meydana gelecektir. Hafriyat malzemesinin yaklaşık %20'si bitkisel toprak olacağı öngörülmektedir. Bu durumda hafriyatın yaklaşık 197.160 m³'ü bitkisel toprak olacaktır. Bitkisel toprak ve hafriyat malzemesi proje kapsamında işletilecek olan geçici hafriyat depolama alanında ayrı ayrı yerlerde geçici olarak depolanacaktır.

Proje kapsamında meydana gelecek hafriyat atıklarının geçici olarak depolanması amacıyla iki adet geçici hafriyat depolama sahası işletilecektir.

Geçici hafriyat depolama sahası-1; regülatör yapı yerinin kuşucuşu 250 m doğusunda yer almakta olup, 60.000 m² alan kaplamaktadır. Hafriyat depolama sahası-1 alanında hafriyatın ¾'nün (739.350 m³ = 1.478.700 ton) depolanması öngörülmektedir.

Geçici hafriyat depolama sahası-2; iletim kanalı güzergahının güneyinde yer almakta olup, 21.000 m² alan kaplamaktadır. Hafriyat depolama sahası-2 alanında hafriyatın ¼ 'nün depolanması öngörülmektedir.

Hafriyat depolama sahalarının mevcut arazi kullanımı çalılık-boş arazidir.

Hafriyat depolama sahalarının yerleri EK-2'de verilen Genel Yerleşim Planı üzerinde işaretlenmiştir.

V.1.18. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlemler Sonucu Meydana Gelecek Atık Suların Cins ve Miktarları, Deşarj Edileceği Ortamlar, Su Temini Sistemi Planı, Suyun Nereden Temin Edileceği

Arazinin hazırlanması-inşaat aşamasında başlıca su kullanımı noktaları şöyledir;

- a) Tozumanın önlenmesi amaçlı sulama suyu,
- b) Çalışanlar için içme-kullanma suyu
- c) Beton karma suyu,
- d) Beton santrali ekipmanlarını yıkama suyu,
- e) Kırma-eleme-yıkama tesisinde malzeme yıkama suyu

kullanımı söz konusu olacaktır.

Proje kapsamında gerekli olacak içme suyu civardaki çeşme kaynaklarından ve köy sularından karşılanacaktır. Köy suyu kullanımı için ilgili muhtarlıklardan su kullanım izni alınacaktır. Gerektiği durumlarda personel içme suyu dışarıdan hazır damacanalara ile temin edilecektir. Kullanma suyu ise Araç Çayından temin edilecektir. İnşaat faaliyetlerine geçilmeden önce, Araç Çayından kullanma suyunun temin edilmesine ilişkin Kastamonu DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınacaktır. DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'nden gerekli izinlerin alınamaması durumunda kullanma suyu dışarıdan tankerlerle getirilecektir.

Kullanım Amaçlarına Göre Su Kullanım Miktarları

Arozözle Sulama Suyu

İnşaat aşamasında tozlanmayı önlemek için yapılacak arozözlerle sulama çalışmalarında kullanılacak olan su miktarı kesin olarak belirlenememekle birlikte, kazı yapılacak ya da hafriyat malzemesinin döküleceği alanlarda toprak üst tabaka örtüsünün %10 nemli kalmasını sağlayacak şekilde yeterli miktarda sulama gerçekleştirilecektir.

Bölgede yağışlı günlerin dışında uygulanacak bu işlem için günlük ortalama **20 m³/gün** su tüketiminin olacağı öngörülmektedir.

Personelin İçme – Kullanma Suyu

Proje inşaat aşamasında 100 personelin çalıştırılacağı planlanmaktadır. Proje kapsamında çalışacak 100 kişinin su tüketim miktarı; kişi başına günlük ortalama su tüketimi 150 litre kabul edilerek (İller Bankası Su Tüketim Verileri) hesaplanmıştır.

Kullanma suyu ihtiyacı = kişi x ort, su tüketimi = 100 x 150 = 15.000 lt/gün

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak 100 personelden kaynaklı su tüketimi toplam **15 m³** dür.

Beton Karma Suyu Miktarı

Beton santralinde toplam 116.000 m³ beton üretimi yapılacaktır. Beton, hacim olarak %75 oranında agrega, %10 oranında çimento ve %15 oranında sudan oluşur. Gerektiğinde, çimento ağırlığının %2'sinden fazla olmamak kaydı ile katkı maddesi ilave edilebilir (THBB).

Bu durumda proje kapsamında toplam $116.000 \times 0,15 = 17.400 \text{ m}^3$ beton karma suyu kullanılacaktır. Proje kapsamında tüm beton işlerinin maksimum 18 ay süreceği öngörülmektedir. Bu durumda günlük $38,66 \text{ m}^3$ beton karma suyu kullanılacaktır.

Kırma-Yıkama-Elleme Tesisinde Agregalı Malzemesinin Yıkınması

Proje kapsamında işletilecek olan kırma-yıkama-elleme tesisinin kapasitesi 180.000 m^3 'dür. Kırma-yıkama-elleme tesisinde günlük 400 m^3 malzeme işleneceği öngörülmektedir. Proje kapsamında kırma-yıkama-elleme tesisinde 1 m^3 malzemenin yıkınması için yaklaşık $0,25 \text{ m}^3$ su kullanılacaktır. Bu durumda günlük 400 m^3 malzemenin yıkınması için 100 m^3 suya ihtiyaç duyulacaktır. Yıkama işleminde kullanılacak suyun yaklaşık %99'u geri döngü yolu ile tekrardan kullanılacaktır. Bu durumda eksilen su kadar günlük sisteme su ilavesi yapılacaktır. Günlük $1 \text{ m}^3/\text{gün}$ su sisteme ilave edilecektir.

Beton Santralinde Yer Alan Ekipmanların Yıkınması

Beton santralinde, mikserlerin, pompaların yıkınması gibi işlemler için günlük 5 m^3 su tüketileceği öngörülmektedir.

ATIKSU KAYNAKLARI ve MİKTARI

İnşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı evsel nitelikli atıksu, kırma-yıkama-elleme tesisinde malzeme yıkınmasından kaynaklı ve beton santrali ekipmanlarının (mikserlerin içinin yıkınması) yıkınmasından kaynaklı atıksu oluşacaktır. Çalışma sahasında tozumu önlemek amacıyla yapılacak aroözle sulama çalışmalarında kullanılacak 20 m^3 su buharlaşarak kaybolacağı için ve beton karmada kullanılacak $38,66 \text{ m}^3/\text{gün}$ su çimento ile hidratasyon sağlayarak beton yapısında kalacağı için atıksu olarak geri dönmesi söz konusu olmayacaktır.

✓ Personelden Kaynaklı Evsel Nitelikli Atıksu

Ünitelerin inşası ve malzeme ocağında çalışacak toplam 100 personelden kaynaklı atıksu evsel nitelikli olacaktır.

Evsel atıksular askıda, koloidal ve çözünmüş halde organik ve inorganik maddeler içerir. İklimsel şartları, insanların yaşam standartları ve kültürel alışkanlıklar atıksu özelliğini önemli ölçüde etkiler. Konsantrasyonlar kişi başına günlük su kullanımı değerlerine bağlı olarak da değişir.

Tablo 60'da ham, yani hiç arıtılmamış ve bir işleme tabi tutulmamış tipik evsel atıksu özellikleri verilmektedir. Tablodaki bütün değerler, projelendirmede kolay kullanılmaları ve farklı toplumlar için kolay kıyaslanmaları bakımından g/kişi-gün biriminde verilmiştir.

Tablo 60. Evsel Nitelikli Atık Suların Bazı Tipik Özellikleri (Arceivala., S.J.)

Parametre	Konsantrasyonları (g/kişi-gün)
BOİ5	45-54
KOİ	1,6 – 1,9 X BOİ
Toplam Organik Karbon	0,6 – 1,0 X BOİ
Askıda Katı Madde	170 – 220
Klorür	4 – 8
Toplam Azot	6 – 12
Serbest Amonyak	0,6 X Toplam N
Toplam Fosfor	0,6 – 4,5
İnorganik (Polifosfat)	0,7 X P

İçmesuyu ve atıksu miktarları ile atıksudan kaynaklanan kirlilik yükü Tablo 60'da verilen değerler kullanılarak aşağıda hesaplanmıştır. Hesaplamalarda kişi başına günlük ortalama su tüketimi 150 litre kabul edilmiştir.

$$\text{İçme suyu ihtiyacı} = \text{kişi} \times \text{ort. su tüketimi} = 100 \times 150 = 15.000 \text{ lt/gün}$$

Personel tarafından kullanılan suyun %100'ünün atıksu olarak geri döneceği kabulü ile

Atıksu miktarı = içmesuyu ihtiyacı x intikal yüzdesi = 15.000 x 1 = 15.000 lt/gün olmaktadır.

Toplam kirlilik yükü	=	100 x 54	=	5.400 g BOI/gün
KOI	=	1,9 X 5400	=	10.260 g KOI/gün
Toplam Organik Karbon	=	1 x 5400	=	5400 g TOC/gün
AKM	=	100 x 220	=	22.000 g/gün
Klorür	=	100 x 8	=	800 g/gün
Toplam N	=	12 x 100	=	1.200 g / gün
Serbest Amonyak	=	0,6 x 1.200	=	1 080 g/gün
Toplam P	=	4,5 x 100	=	450 g /gün
İnorganik	=	0,7 x 450	=	315 g/gün

İnşaat aşamasında oluşacak atıksular proje kapsamında kurulacak paket biyolojik atıksu arıtma tesisine gönderilecektir. Proje kapsamında kurulacak paket biyolojik atıksu arıtma tesisi projenin membaında ve mansabında aynı yatırımcı tarafından planlanan Kuzkaya HES ve Zala HES projelerinden kaynaklı evsel nitelikli atıksuları arıtacak kapasitede kurulacaktır. Bu durumda paket atıksu arıtma tesisi 300 kişilik olacaktır. Paket atıksu arıtma tesisi için 29.04.2005 tarih ve 2005/5 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri Proje Onayı genelgesi kapsamında Atıksu Arıtma Tesisleri Projesi hazırlatarak ilgili mercilere (Belediye, Valilik ya da Çevre ve Orman Bakanlığı) proje onaylatılacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan paket tip atıksu arıtma tesisi özellikleri aşağıda verilmekte olup, uygulama aşamasında arıtma tipinde değişiklikler olabilecektir.

Paket Atıksu Arıtma Tesis;

- Ön Çöktürme Havuzu
- Dengele Havuzu
- Biyolojik Reaktör
- Temiz Su Deposu ünitelerinden oluşacaktır.

Atıksu arıtma tesisi çıkış suları 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 21.1'de verilen Evsel Nitelikli Atıksuların Alıcı Ortama Deşarj Standartları'nı sağlar vaziyette olacaktır.

Atıksu arıtma tesisi çıkış suları yönetmelik Tablo 21.1.'de verilen standartlarını sağladığı takdirde Araç Çayına deşarj edilecektir. Atıksu arıtma tesisi çıkış sularının deşarjı için 29.04.2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik uyarınca, alıcı ortama yapılacak deşarj konulu **Çevre İzni** Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'nden alınacaktır.

Söz konusu arıtma tesisin işletilmesi aşamasında 31 Aralık 2004 Tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği"ne, 07.01.1991 tarih 20748 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü,

Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliği ve 10 Mart 1995 tarihli 22223 sayılı “Su Ürünleri Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

✓ *Beton Santralinden Kaynaklı Atıksu*

Proje kapsamında kullanılacak olan beton mikserler beton taşıırken ve beton dökümünden sonra mutlaka tesise dönüp yıkanmalıdır. Beton santralinde, mikserlerin yıkanması işlemi için 5 m³/gün suyun kullanılacağı öngörülmektedir. Bu nedenle yıkama işleminden kaynaklı 5 m³/gün atıksu oluşacaktır. Ortaya çıkacak atıksulardaki AKM konsantrasyonu ve bulanıklık oldukça yüksektir. Bu nedenle kırma-yıkama-eleme tesisinin kurulacağı saha üzerine beton santrali ve kırma-yıkama-eleme tesisinden kaynaklı atıksuların verileceği, 2 adet en az 56 m³ (4 m x 3,5 m x 4 m) (B x L x h) hacimli çökeltim havuzu inşa edilecektir.

Böylece, içerisi yıkanan transmikserlerin suyu ve agregası çökeltme havuzuna verilerek içerisindeki katı maddelerin sudan ayrılması sağlanacaktır. Havuz içerisinde bulunan ve AKM yönünden arıtılmış su yüzeye yerleştirilecek pompa vasıtası ile geri döngü yapılarak mikserlerin iç ve dışlarının yıkanmasında tekrardan kullanılacaktır ya da tozu önlemeye yönelik yapılacak sulama çalışmalarında kullanılacaktır. Havuz dibinde toplanan çamur (katı madde) ise beton santralinde yeniden değerlendirilecektir. Çökeltim havuzunun dibindeki malzeme ayda 3-4 kere temizlenecektir.

Proje kapsamında işletilecek olan beton santrali tesisinden kaynaklı atıksular çevreye yayılmadan çökeltim havuzunda toplanacaktır. Çökeltim havuzu çıkış suları herhangi bir ortama deşarj edilmeyecektir.

✓ *Kırma-Yıkama-Eleme Tesisinden Kaynaklı Atıksu*

Proje kapsamında işletilecek olan kırma-yıkama-eleme tesisinin kapasitesi 180.000 m³'dür. Kırma-yıkama-eleme tesisinde günlük 400 m³ malzeme işleneceği öngörülmektedir. Proje kapsamında kırma-yıkama-eleme tesisinde 1 m³ malzemenin yıkanması için yaklaşık 0,25 m³ su kullanılacaktır. Bu durumda günlük 400 m³ malzemenin yıkanması için 100 m³ suya ihtiyaç duyulacaktır. Yıkama işleminde kullanılacak suyun yaklaşık 1 m³'ü kaybolmaktadır (buharlaşmakta ve malzeme bünyesinde kalmaktadır). Bu nedenle kırma-yıkama-eleme tesisinden kaynaklı günlük 99 m³ atıksu meydana gelecektir.

Yıkama sırasında helezonda kullanılan su, proje alanı içinde yapılacak olan iki adet çökeltme havuzunda çöktildikten sonra tesise geri basılarak yeniden kullanılacaktır.

Bu durumda yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda proje kapsamında kullanılması planlanan su miktarları ve atıksu oluşum miktarları Tablo 61'de verilmiştir.

Tablo 61. Proje Kapsamında Su Kullanım ve Atıksu Oluşum Miktarları

Su Tüketim Kaynağı	Günlük Su Tüketim Miktarı	Atıksu Oluşumu	Bertaraf Şekli
Personel İçme-Kullanma Suyu	15 m ³	15 m ³	Biyolojik Paket Arıtma Tesis
Arazözle Sulama Suyu	20 m ³	-	-
Kırma-Yıkama-Eleme Tesisinde Malzeme Yıkama Suyu	400 m ³ malzemenin yıkanması için 100 m ³ suya ihtiyaç duyulacaktır. Yıkama işleminde kullanılacak suyun yaklaşık %99'u geri döngü yolu ile tekrardan kullanılacaktır. Bu durumda eksilen su	99 m ³ (1m ³ su yıkama işlemleri sırasındaki kayıpla (buharlaşma, malzeme bünyesinde kalma)	Çökeltim Havuzu + Toz önlemeye yönelik sulama suyu olarak tekrardan kullanma ya da beton santrali ekipmanlarının yıkanmasında tekrardan kullanma

	kadar günlük sisteme su ilavesi yapılacaktır. Günlük 1 m ³ /gün su sisteme ilave edilecektir.		
Beton Santrali Ekipmanlarını Yıkama	5 m ³	5 m ³	Çökeltim Havuzu + Toz önlemeye yönelik sulama suyu olarak tekrardan kullanma ya da beton santrali ekipmanlarının yıkanmasında tekrardan kullanma
Beton Karma Suyu	38,66 m ³	-	-
TOPLAM	178,66 m³ = 79,66 m³ (99 m³ sistemde devir daim yaptırılarak tekrardan kullanılacaktır)	119 m³	

Proje kapsamında oluşacak sıvı atıklar, arıtılmadan alıcı ortama deşarj edilmeyecektir.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşmasında meydana gelecek atıksuların bertarafında 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı R.G.'de yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.1.19. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Meydana Gelecek Katı Atıkların Cins ve Miktarı, Bu Atıkların Nerelere Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacakları

Projenin inşaat ve işletme aşamasında meydana gelecek atıklar 05.07.2008 tarih 26927 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-4'de verilen Atık Listesi kapsamındaki yeri tespit edilerek yine aynı yönetmelikte belirtilen hususlar dikkate alınarak ilgili yönetmelikler doğrultusunda bertaraf edilecektir. İnşaat aşamasında meydana gelecek atık türlerine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Arazinin hazırlanması - inşaat aşamasında;

- Çalışanların günlük ihtiyaçlarının karşılanması sonucu oluşacak evsel nitelikli atıklar,
- Hafriyat çalışmaları sonucu açığa çıkacak hafriyat atıkları,
- Tehlikeli atıklar,
- Tıbbi Atıklar,
- Çökeltim havuzu dip çamurları,
- İnşaattan kaynaklı katı atıkların oluşumu söz konusu olacaktır.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar

Proje inşaat aşamasında 100 kişi (proje kapsamında işletilecek olan malzeme ocağı dahil) arasında personelin çalıştırılacağı planlanmaktadır. 100 personelin 4'ü proje kapsamında işletilecek kum-çakıl ocağında, 6'sı kırma-yıkma-eleme ve beton santralinde, 90'ı projenin genel inşaatında çalıştırılacaktır.

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak toplam 100 kişiden kaynaklı evsel nitelikli katı atık meydana gelecektir. Evsel nitelikli katı atık miktarı; 1,34 kg¹ değeri kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Çalışan Sayısı	: 100 kişi
Birim katı atık miktarı	: 1,34 kg/kişi/gün
Katı atık miktarı	: 100 x 1,34 = 134 kg/gün

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında çalışacak 100 personelden kaynaklı toplam **134 kg/gün** katı atık oluşacaktır. Evsel nitelikli katı atıklar içerisinde; yemek atıkları gibi organik kökenli atıklar, kağıt, cam, metal vb. atıklar bulunacaktır.

Evsel nitelikli katı atıklar içerisinde; değerlendirilebilir (kağıt, cam, plastik, metal kutular vb.) sınıfına girenleri tekrar kullanılabilirlikleri göz önünde bulundurularak 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan **Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**'nin (değişiklik: 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) 26. maddesi gereği ayrı ayrı toplanacak, biriktirilecek ve çevre lisanslı ambalaj atığı alan tesislere verilerek bertaraf edilecektir.

İnşaat aşamasında oluşacak katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve uzaklaştırılması Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtildiği üzere yapılacaktır. Evsel nitelikli katı atıkların 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı R.G.'de yayımlanan "**Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**" Madde 18'de belirtildiği gibi; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır. Bu doğrultuda proje kapsamında meydana gelecek katı atıkların toplanması ve taşınması Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin 18, 19. ve 20. Maddelerinde belirtildiği şekilde yapılacaktır. Proje kapsamında oluşacak katı atıklar şantiye tesisi sahasında bulundurulacak ağzı kapalı konteynirlarda biriktirilecektir. Araç Belediyesi ile yüklenici firma arasında bir protokol yapılarak, şantiye tesisinde biriktirilecek katı atıkların Araç Belediyesi tarafından alınması sağlanacaktır.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar hiçbir şekilde dere ve kuru dere yataklarına dökülmeyecektir.

Proje kapsamında oluşan katı atıkların bertarafı aşamasında, 14 Mart 1991 tarih ve 20814 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Hafriyat Atıkları

Proje kapsamında yer alan ünitelerin (regülatör, iletim kanalı, HES, vb.) inşaatı öncesinde arazinin hazırlanması ve temel kazısı çalışmaları yapılacaktır. Bu çalışma kapsamında öncelikle yüzeydeki bitkisel toprak sıyrılacak ve daha sonra diğer hafriyat işlemleri yapılacaktır. Yapılacak kazı çalışmaları neticesinde hafriyat atığı oluşumu söz konusu olacaktır. Proje ünitelerinin kazı çalışmaları sonucunda meydana gelecek olan hafriyat malzemesinin geçici olarak depolanması için proje alanı içerisinde iki adet hafriyat depolama sahası işletilecektir (Bkz. EK-2).

Proje kapsamında yapılacak kazı çalışmaları sonucunda toplam (bitkisel toprak dahil) 985.800 m³ hafriyat yapılacaktır. Proje kapsamında yapılacak hafriyat işlemleri için öncelikle gerekli yerlerde yüzeydeki bitkisel toprak sıyrılacaktır. Proje kapsamında yapılacak hafriyatın %20'sinin bitkisel toprak olacağı öngörülmektedir. Bu durumda

¹ DİE, 2004 Yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri

hafriyatın yaklaşık 197.160 m³'ü bitkisel toprak olacaktır. Yüzeyden sıyrılan bu bitkisel toprak, daha sonra proje alanın peyzaj düzenlenmesinde kullanılmak üzere proje kapsamında işletilecek olan geçici hafriyat depolama sahaları içerisinde, hafriyat atıklarından ayrı bir yerde geçici olarak biriktirilecektir. Proje bitimine yakın bitkisel topraklar peyzaj çalışmalarında yüzey kaplaması amaçlı olarak kullanılacaktır.

Bitkisel toprak dışında oluşacak 788.640 m³ = 1.577.280 ton (hafriyat alüvyon, yumuşak kayalık, kayalık ve bataklık zemin hariç her cins ve klasta zemin kazısı yapılacağı için hafriyat yoğunluğu ortalama d=2,0 ton/m³ alınmıştır) hafriyat atığı malzemelerin bir kısmı regülatör membainda yapılacak olan kapatma seddelerinin dolgusunda, bir kısmı iletim kanalı güzergahının dolguda geçtiği yerlerde, bir kısmı ise iletim kanalı yanında yapılacak servis yollunda dolgu ve stabilize malzeme olarak kullanılacaktır. Hafriyat malzemesinin geri kullanımından sonra arta kalan malzeme olması durumunda, bu malzemeler Araç Belediyesi'nin görüşleri doğrultusunda Belediye'nin göstereceği alanlara taşınarak bertaraf edilecektir.

Ayrıca hafriyat atıkları hiçbir şekilde dere ve kuru dere yataklarına dökülmeyecektir.

Hafriyat atıkların geçici depolanmasında ve geri dolguda kullanılmasında 18.03.2004 tarih, 25406 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren **Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin** ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Tehlikeli Atıklar

Projenin inşaatı sırasında katı atık dışında kullanılmış atık yağ, akü, pil, üstübu atıkları vb. atıklar meydana gelecektir. Bu atıklar 05.07.2008 tarih 26927 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-4'de verilen Atık Listesi kapsamındaki yeri tespit edilerek yine aynı yönetmelikte belirtilen hususlar dikkate alınarak ilgili yönetmelikler doğrultusunda bertaraf edilecektir.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi kapsamında işletilecek olan şantiye tesisi içerisinde makine parkı kurulacak olup, proje kapsamında kullanılacak makinelerin bakımları ve yağ değişimleri burada yapılacaktır. Makine parkı üstü kapalı ve sızdırmazlığı sağlanmış zeminde olacaktır.

İnşaat aşamasında iş makinelerinin bakım-yağ değişim işlemlerinden kaynaklı atık yağ ve üstübu atıkları meydana gelecektir. Üstübu atıkları makine parkı içerisinde sağlam, sızdırmaz, emniyetli ve uluslararası kabul görmüş standartlara uygun konteynirlarda muhafaza edilecek olup, konteynirlerin üzerinde tehlikeli atık ibaresine yer alacaktır. Üstübu atıklarının toplandığı konteynirler daima kapalı tutulacak ve sönmüş dahi olsa içine sigara izmariti atılmayacaktır.

Üstübu atıkları; 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik. 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren "**Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**" hükümlerince çevre lisansı olan firmalar tarafından makine parkından özel araçlarla alınarak çevre lisansı almış bertaraf tesislerine gönderilecektir.

İnşaat aşamasında iş makinelerinin bakım-yağ değişim işlemlerinden kaynaklı meydana gelecek olan atık yağlar makine parkında sızdırmaz zemin üzerinde yer alacak atık yağ tanklarında biriktirilecektir. Atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik 30/03/2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" Madde 9'da (Atık yağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atık yağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde

bertaraftı sağlanacaktır. Bu doğrultuda faaliyet süresince, söz konusu yönetmelik hükümleri uyarınca, oluşacak atık yağları en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirler alınacak, atık yağların aynı yönetmeliğin Ek-1’de verilen parametrelere göre analizlerini yaptırılarak kategorisi belirlenecek, oluşacak atık yağların çevre lisanslı taşıyıcı firmalar ile taşınması sağlanacak ve çevre lisansı almış bertaraf tesislerine verilecektir. İnşaat aşamasında meydana gelecek atık yağların bertarafında 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de (değişiklik 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) yayımlanarak yürürlüğe giren “**Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği**” hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca inşaat aşamasında iş makinelerinin ve araçların lastik değişimi de proje alanında makine parkında yapılacak olup, bu nedenle inşaat aşamasında ömrünü tamamlamış lastik atıkları oluşumu söz konusu olacaktır. İnşaat aşamasında oluşacak ömrünü tamamlamış lastik atıkları, makine parkı içerisinde ayrı bir alanda toplanacak ve belirli periyotlarda Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği gereğince, lastik dağıtımını ve satışını yapan işletmelere veya yetkili taşıyıcılara teslim edilecektir. İnşaat aşamasında meydana gelmesi muhtemel atık lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak (değişiklik 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) yürürlüğe giren “**Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği**” hükümleri doğrultusunda bertaraf edilecektir.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında meydana gelecek atık piller, şantiye alanı içerisinde uygun alanlara koyulan atık pil kumbaralarında Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’ hükümlerince toplanacak ve belirli aralıklarla çevre lisansı almış Atık Pil Geri Kazanım tesislerine gönderilecektir. Atık pillerin bertarafında 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı R.G.’de (değişiklik 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) yayımlanan “**Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği**” hükümlerine uyulacaktır.

Boş aküler ise firmalara verilerek dolusu ile değiştirilecektir. Boş akülerin proje alanında geçici depolanmasında Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği’ hükümlerine uyulacaktır. Akülerin bertarafında 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı R.G.’de (değişiklik 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) yayımlanan “**Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği**” hükümlerine uyulacaktır.

Tıbbi Atıklar

Samatlar Regülatörü ve HES proje alanında yer alacak olan şantiye tesisinde revir ünitesinin kurulması planlanmaktadır. Proje kapsamında kurulacak olan revir ünitesinden kaynaklı meydana gelecek tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin 13. maddesi gereği diğer atıklardan ayrı, özel sızdırmaz özellikteki tıbbi atık poşetlerinde biriktirilecek ve Tıbbi Atık Taşıma Araçları vasıtası ile tesisten uzaklaştırılacaktır.

Tıbbi atıkların toplanması, depolanması ve bertaraftı 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı R.G.’de (değişiklik 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) yayımlanan “**Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**” ilgili hükümleri doğrultusunda yapılacaktır.

Çökeltim Havuzu Dip Çamuru

Proje kapsamında beton santrali ve kırma-yıkama-eleme tesisinin kurulacağı sahası üzerinde iki adet, 24 saat bekletmeli 56 m³ (4 m x 3,5 m x 4 m) (B x L x h) hacimli çökeltim havuzu planlanmaktadır.

Beton santrali ekipmanlarının yıkanmasından ve kırma-yıkama-eleme tesisinde malzemenin yıkanmasından kaynaklı yüksek AKM içerikli atıksular çökeltim havuzuna verilecektir. Çökeltim havuzu dibinde zamanla dip çamuru oluşacaktır. Çökeltim havuzunun dibindeki malzeme ayda 3-4 kez temizleneceği öngörülmektedir.

Çökeltim havuzu dibinde biriken dip çamuru agrega malzemesi içerdiği için, çökeltim havuzu yanında çamur kurutma için ayrılmış alana serilerek kurutulacaktır. Çamur kurutma için kullanılacak alanın kenarlarına drenaj kanalları açılarak çökeltim havuzu çamurundan süzen sular drenaj kanalları ile tekrardan çökeltim havuzuna yönlendirilecektir. Çamur; kurutma sahasında kurutulduktan sonra proje kapsamında dolgu malzemesi ya da agrega malzeme olarak tekrardan kullanılacaktır.

İnşaattan Kaynaklı Katı Atıklar

İnşaat çalışmaları esnasında, kalıplık kereste artıkları, inşaat demiri, beton ve enjeksiyon artığı malzemeler vb. atıkların oluşumu söz konusu olacaktır. Bu atıklar şantiye alanı içerisinde uygun bölgelerde türlerine göre ayrı ayrı toplanarak, çevre lisanslı bertaraf ve/veya geri kazanım tesislerine verilerek bertaraf edilecektir.

Yukarıda verilen katı atıklar dikkate alınarak inşaat aşamasında meydana gelecek atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları Tablo 62'de verilmiştir.

Tablo 62. İnşaat Aşamasında Meydana Gelecek Atıkların Atık Kodları

Atık Türü			Atık Kodu
Eysel Atıklar	Ambalaj Atığı	Kağıt ve Karton	20 01 01
		Cam	20 01 02
		Plastikler	20 01 39
		Metaller	20 01 40
	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları		20 01 08
Hafriyat Atıkları	17 05 03 dışındaki toprak ve kayalar		17 05 04
Atık Yağlar	Atık Hidrolik Yağlar (13 01)	Sentetik hidrolik yağlar	13 01 11
Pil ve Akü Atıkları	Kurşunlu piller		16 06 01
	Nikel kadmiyum piller		16 06 02
	Civa içeren piller		16 06 03
	Diğer piller ve akümülatörler		16 06 05
Kontamine Atıklar Üstübu Atıkları	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler		15 02 02

V.1.20. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yapılacak İşler Nedeni İle Meydana Gelecek Vibrasyon, Gürültünün Kaynakları ve Seviyesi, Kümülatif Değerler

Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek gerçekleştirilecek faaliyetler aşamasında iş makinelerinin kullanımından kaynaklı gürültü oluşumu söz konusu olacaktır.

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" (ÇGDYY) hükümlerince Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer işletme ve tesisler için Akustik Rapor hazırlanmalıdır.

Söz konusu Hidroelektrik Santral Projesi ve proje kapsamında işletilmesi planlanan kum-çakıl malzeme ocağı ve kırma-yıkama-eleme tesisi 29.04.2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün

Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” (ÇGDYY) hükümlerince Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer işletme ve tesisler için Akustik Rapor hazırlanmalıdır. Bu nedenle söz konusu Hidroelektrik Santral Projesi, kum-çakıl malzeme ocağı ve kırma-yıkama-eleme tesisi için Akustik Rapor hazırlanmamıştır. Ancak proje kapsamında işletilecek olan beton santrali (10 m³/saat) Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-2 “Çevreye Kirlетici Etkisi Olan Faaliyet Veya Tesisler” listesinde Madde 2.14 “Üretim kapasitesi 10 m³/saat veya üzerinde olan, çimento kullanarak beton, harç veya yol malzemesi üreten tesisler; malzemelerin sadece kuru oldukları zaman karıştırıldıkları yerler dahil (Kuruldukları yerde bir yıldan az kalacak tesisler hariçtir).” sınıfında yer almaktadır. Bu nedenle sadece beton santrali tesisi için Akustik Rapor hazırlanmış EK-16’da sunulmuştur.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında kullanılacak olan iş makinelerinin çalışması sonucu, gürültü oluşumu söz konusu olacaktır. Proje kapsamında yer alan üniteler farklı yerlerde olduğu için gürültü oluşumu hesaplamaları;

- **Regülatör Sahası:** (regülatör ve yardımcı ünitelerinin (balık-geçidi, çakıl geçidi, çökeltim havuzu vb. inşaat çalışmaları)
- **İletim Yapıları**
- **HES Sahası (Yükleme Havuzu-Cebri Boru)** için ayrı ayrı yapılmıştır.

Proje ünite alanı için hesaplanan gürültü hesaplamaları ve beton santrali tesisi için hazırlanan Akustik Rapor EK-16’da verilmiştir.

Gürültü hesaplamalarında öncelikle iş makinelerinin her biri için motor gücünden yola çıkılarak ses gücü düzeyi hesaplanmıştır.

Sahada oluşacak gürültünün, muhtemel gürültü kaynaklarının ses gücü düzeyleri; Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanıp, 30.12.2006 Tarih ve 26392 Sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren “Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik” in 5. Maddesi’ nde verilen tabloda tanımlanan motor gücü seviyelerine göre verilen formüller yardımıyla bulunmaktadır. 5. Maddede sunulan tabloda belirtilen makine — ekipman listesinden; bu sahada kullanılacak olan Ekipman Tipleri ye bunların motor güçlerine göre tanımlanan formüller doğrultusunda hesaplanmıştır.

Daha sonra ses gücü bilinen her bir ekipmanın 1000 Hz oktav bandında ses basıncı değerleri mesafeye bağlı olarak hesaplanmıştır.

EK-16’da verilen gürültü hesaplarında, arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında meydana gelecek gürültü seviyeleri her bir ünite alanı için hesaplanmış ve en yakın yerleşim yeri dikkate alınarak 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” Ek-7’de Tablo 5’de Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri ile karşılaştırılmıştır. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri Tablo 63’de verilmiştir.

Tablo 63. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L _{gündüz} (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Proje ünite alanlarına en yakın yerleşim yeri ve bu yerleşim mesafesi için hesaplanan gürültü seviyeleri Tablo 64'de verilmiştir.

Tablo 64. Proje Ünite Alanlarının En Yakın Yerleşim Birimine Uzaklığı ve Bu Mesafede Hesaplanan Gürültü Seviyelerinin Yönetmelik Sınır Değerleri İle Karşılaştırılması

Proje Üniteleri	En yakın duyarlı yapının (konut) uzaklığı	Hesaplanan Gürültü Seviyesi	Değerlendirme
Regülatör Sahası	250 m	58,65 dBA	Sınır değerlerin altında
İletim Sahası	100 m	68,01 dBA	Sınır değerlerin altında
HES	150 m	64,99 dBA	Sınır değerlerin altında
Kum-Çakıl Ocağı	200 m	58,79 dBA	Sınır değerlerin altında

Tablo 64'den de görüleceği gibi tüm ünite alanları için hesaplanan Lgündüz değeri en yakın yerleşim yeri mesafesinde yönetmelik sınır değerlerin altındadır. Ayrıca yapılan hesaplamalar tüm gürültü kaynaklarının aynı anda ve aynı yerde çalışması durumu için hesaplanmıştır. Ancak tüm ekipmanların aynı anda ve aynı yerde çalıştırılması düşük bir ihtimaldir.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında; İş makinelerinin bakımı yapılarak gürültü düzeyleri düşürülmeye çalışılacaktır.

İnşaat aşamasında kazık çakma ve ağır iş makinelerinin neden olacağı titreşim seviyesi, en yakın duyarlı yapı çevresinde ÇGDYY'nin Ek-7 Tablo 7'de verilen sınır değerleri aşmaması gerekmektedir. Yönetmelikte verilen titreşim sınır değerleri Tablo 65'de verilmiştir.

Tablo 65. İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratan Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)

	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Kesikli Titreşim
Yerleşim Bölgelerinde	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

Proje alanına en yakın duyarlı yapılar çevresinde arazini hazırlanması ve inşaat aşamasında Tablo 65'den de görüleceği üzere duyarlı yapı ve çevresinde kesikli meydana gelecek titreşim seviyesi 10 mm/s sınır değerini aşmayacaktır. Şayet en yakın duyarlı yapı çevresinde meydana gelecek zemin titreşim değeri sınır değerleri aşacak olursa faaliyet sahibi tarafından tüm gerekli tedbirler alınacaktır.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 23. Maddesinde belirtilen kriterlere uyulacaktır. Bu kriterler;

a) Şantiye alanındaki faaliyet türlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-5'te verilen sınır değerleri aşamaz.

b) Konut bölgeleri içinde ve yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetleri gündüz zaman dilimi dışında akşam ve gece zaman dilimlerinde sürdürülemez.

c) Hafta sonu ve resmi tatil günlerinde gerçekleştirilecek şantiye faaliyetlerine, konut bölgeleri ve yakın çevresinden gelen şikayetlerin yoğunluğu dikkate alınarak, İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile yasaklama getirilebilir.

ç) Kamu yararı gerektiren baraj, köprü, tünel, otoyol, şehir içi anayol, toplu konut gibi projelerin inşaat faaliyetleri ile şehir içinde gündüz trafiği engelleyecek inşaat faaliyetleri gündüz zaman diliminde çalışmamak koşuluyla Ek-VII'de yer alan Tablo-5'teki gündüz değerlerinden akşam için 5 dBA, gece için 10 dBA çıkartılarak elde edilen sınır değerlerin sağlanması ve bu kapsamda alınacak İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile sürdürülebilir.

d) Şantiye faaliyeti sonucu oluşabilecek darbe gürültüsü, LCmax gürültü göstergesi cinsinden 100 dBC'yi aşamaz.

e) Faaliyet sahibi tarafından şantiye alanında; inşaatın başlama, bitiş tarihleri ve çalışma periyotları ile büyükşehir belediyesi veya il/ilçe belediyesinden alınan izinlere ilişkin bilgiler inşaat alanında herkesin kolayca görebileceği bir tabelada gösterilir.

f) Tatil beldelerinde ve turistik alanlarda gerçekleştirilen tüm şantiye faaliyetleri büyükşehir belediyesi ve/veya il/ilçe belediyesinin kararı doğrultusunda hafta sonları veya bir kaç ay süre ile tamamen durdurulabilir.

Ayrıca; inşaat aşamasında Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 25. Maddesinde belirtilen titreşim kriterlerine titizlikle uyulacaktır.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında; İş makinelerinin bakımı yapılarak gürültü düzeyleri düşürülmeye çalışılacaktır. İnşaat aşamasında makine ve ekipmanlarda meydana gelecek gürültüden çalışanları koruyabilmek ve gerektiğinde; 4857 sayılı İş Kanunu ve 09 Aralık 2003 tarih ve 25311 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca, proje alanında, inşaat aşamasında meydana gelecek gürültü konusunda "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin Ek-7, Tablo 5'de yer alan "şantiye alanları için gürültü sınır değerlerine" dikkat edilecektir. İnşaat aşamasında programlı, programsız veya şikayete istinaden yapılacak denetimlerde, yetkili idarenin talebine istinaden çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu hazırlanacaktır.

İnşaat aşamasında 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.1.21. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlerde Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçlarının Nereelerde ve Nasıl Temin Edileceği

Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına dek gerçekleştirilecek olan inşaat faaliyetlerinde toplam 100 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Gerekli olan personel, öncelikle yakın yöreden seçilecektir. Yakın yerleşimlerden gelecek personel için servis hizmetleri verilecektir.

Ayrıca söz konusu proje kapsamında çalışacak personel için Samatlar Regülatörü yapısının kurulacağı alanının batısında bir adet prefabrik şantiye tesisi kurulması öngörülmektedir. Şantiye tesisinde çalışacak personel için misafirhane, kantin, mutfak, banyo, tuvalet, ilk yardım dolabı vb. yapılar yer alacaktır. Personele bağlı nüfus için herhangi bir lojman vs. yapılması düşünülmemektedir.

Proje inşaat aşamasında çalışacak olan personelin evsel nitelikli atıksuları proje kapsamında işletilecek biyolojik paket atıksu arıtma tesisine verilecektir. Atıksular SKKY Tablo 21.1’de verilen standartları sağladığı takdirde Araç Çayına deşarj edilecektir.

V.1.22. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Dek Sürdürülecek İşlerden, İnsan Sağlığı ve Çevre İçin Riski ve Tehlikeli Olanlar

Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için risk taşıyabilecek faaliyetler, iş kazaları, nakliye sırasında yollara malzeme dökülmesi, toz ve gürültü oluşumudur.

Proje kapsamında yapılacak olan çalışmalarda personelin dikkatsizliği ve güvenlik talimatlarına uymaması, güvenli araç ve gereçlerinin kullanılmaması durumunda iş kazalarının olması muhtemeldir. İş kazalarının asgariye indirilmesi amacıyla, kalifiye eleman çalıştırılmasına ve personelin iş emniyeti konusunda eğitilmesi yoluna gidilecektir. Bu aşamada her türlü iş kazasının önlenmesi için çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanlara kişisel koruyucu ekipmanlar verilecektir. Özellikle iş makineleri çevresinde bulunması gereken personel, sözlü olarak da uyarılacaktır. İş makineleri çalışırken, zorunlu olmaksızın diğer personel 20 metreden fazla yaklaşmamaları konusunda uyarılacaktır.

Çalışma süreleri içerisinde kısa molalar verilerek konsantrasyonun azalmasına bağlı iş kazalarının oluşma riskinin önüne geçilecektir.

İş makineleri operatörleri ve kamyon şoförlerine toz maskesi ve kulak tıkacı gibi kişisel koruyucu malzeme sağlanarak bu tür risk ortamlarına karşı gerekli önlemler alınacaktır. Oluşacak gürültünün ise, açık alanda bertaraf edilmesi mümkün değildir ancak; 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine riayet edilecektir.

İş kazası riskini asgariye indirmek amacıyla, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği kapsamında gerekli önlemler alınacaktır. Çalışanlara kişisel koruma araçları verilecek, çalışma alanına gerekli uyarıcı levhalar asılacaktır.

- Proje kapsamında gerekli malzemenin taşınması sırasında kamyonları üzeri kapalı olacaktır.
- Proje alanında nakliye işlemleri sırasında ve Meskun mahallerden geçişlerde araçlara hız sınırlaması getirilecektir
- İşçilerin toz ve gürültüden etkilenmemeleri için toz maskesi ve kulaklık kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca araç, makine ve teçhizatın kullanımından dolayı da iş kazaları (araç devrilmesi, çarpması, araç çarpışması vs.) olabilir. Tüm bu kazaları azaltmak ve engellemek için personele eğitim yaptırılacak, gerekli uyarılar yapılacaktır ve ilgili yerlere uyarı levhaları asılacaktır.
- Proje alanında, çıkabilecek herhangi bir yangına karşı yangın söndürme ekipmanı (yangın söndürme tüpü, su kovası, kazma, kürek vs.) hazır bulundurulacaktır.
- İnşaat işlemleri sırasında, inşaat alanları dışına çıkılmayacak, derelere hiçbir şekilde atık (sıvı atık, hafriyat atığı, katı atık, vb.) atılmayacaktır.

Proje kapsamında iş kazalarının olabilirlik tanımları Tablo 66’da verilmiştir.

Tablo 66. Kaza Olabilirlik Tanımları ve Değer Aralıkları (Güranlı E., Müngen U., 2005)

Kaza Olabilirliği	Tanım	Şantiyelere göre. kaza tiplerinin kaza olabilirlikleri* (% cinsinden)
Çok Düşük	Bu tip bir kazanın bu tip bir proje süresince görülme olasılığı çok düşüktür	<1.0
Düşük	Bu tipte kaza bu tip bir proje süresince düşük olasılıkla görülebilir	2.5
Görece Düşük	Düşük ile ortalama arasında görülen kaza	5.0
Ortalama	Sık olmamakla birlikte gerçekleşmesi muhtemel kaza	10.0
Sık	Proje süresince, yaşanması oldukça muhtemel kaza	20.0
Çok Sık	Kazanın, bu tip bir projede görülmemesi olanaksızdır	>25.0

İnşaat aşamasında yapılacak iş ve işler kapsamında risk durumlarında alınacak önlemler Tablo 67’de verilmiştir.

Tablo 67. Arazinin Hazırlanması Aşamasında Yapılacak Faaliyetler İçin Risk Analizi

Yeri	Kaza Riski	Oluşma Sıklığı	Önlemler
Şantiye Sahası	• Hareket halinde iş makineleri ve ağır vasıta kazaları	Ortalama	- T.C. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı’nın “İş ve İşçi Güvenliği Tüzüğü”ndeki hükümlere uyulacaktır. - Şantiye sahaları içerisinde her türlü çevre emniyeti alınacak ve tüm saha çevresinde gerekli ikaz levhaları konulacaktır. - Personel iş ve güvenlik kuralları konusunda eğitilerek iş kazalarının önlenmesi için güvenlik kurallarına uymaları sağlanacaktır. - Yangın söndürme cihazları uygun yerlere yerleştirilecektir. - Sabote, patlama, doğal afet, kaza, yangın gibi bir durumda telefonlarla gerekli irtibatları kurma ve olası bir durumda yapması gereken İlk Yardım müdahaleleri ve Sivil Savunma tedbir ve müdahale işlevleri hususunda gerekli eğitimi de verilecektir. - İlk yardım müdahaleleri için şantiye binasında bir ilk yardım dolabı bulundurulacak ve sabotaj ihtimaline karşı tesiste 24 saat güvenlik görevlisi bulundurulacaktır. - Araçlara ve iş makinelerine hız sınırlaması getirilecektir. - Çalışma sahası çevresine gerekli ikaz levhaları asılacaktır.
	• Yüksekten insan düşmesi	Düşük	
	• Malzeme sıçraması	Sık	
	• Kazı kenarlarının göçmesi	Ortalama	
	• Yapı çökmesi	Çok Düşük	
	• Elektrik çarpması	Çok Düşük	
	• Malzeme altında/arasında uzuv sıkışması	Ortalama	
	• Keskin kenarlı cisimlerle yaralanma	Çok Düşük	
	• Yangın, sabotaj	Çok Düşük	

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın 09.12.2003 gün ve 25311 sayılı Resmi gazetede yayınlanan “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” ve 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacaktır.

V.1.23. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemelerinin (ağaçlandırmalar ve/veya yeşil alan düzenlemeleri vb.) Ne Kadar Alanda, Nasıl Yapılacağı, Bunun İçin Seçilecek Bitki ve Ağaç Türleri

Proje kapsamında peyzaj öğeleri yaratmak ve diğer amaçlar için yapılacak saha düzenleme çalışmaları; şantiye tesisi sahalarının inşaat aşaması tamamlandıktan sonra yapılacaktır. Şantiye tesisinin kurulduğu alan şantiye tesisi kaldırıldıktan sonra eski haline dönüştürülecektir. Arazi ıslahı yapılırken topoğrafya özellikle çevre arazilerin topoğrafik durumu ve arazi kullanım durumuna göre yapılacaktır.

Ayrıca proje kapsamında yapılacak ünitelerin çevresinde doğal ekosisteme uygun peyzaj çalışmaları yapılacaktır. Proje alanının genel yapısı ve doğal vejetasyon tipi ormandır. Orman vejetasyonunu karaçam ve meşe baltalıkları oluşturmaktadır. Yer yer proje alanında kavak ve söğüt ağaç tipleri (Araç çayı sağ ve sol sahilinde) ile kısmen otsu türler ve çalı formu da gözlenmektedir.

Proje konusu faaliyette ünitelerin çevresinde, **Avrupa Peyzaj Sözleşmesi** uyarınca, doğal vejetasyon yapısına uygun olarak peyzaj çalışması yapılması planlanmaktadır. Peyzaj çalışmaları için daha sonra peyzaj projeleri hazırlanacaktır.

V.1.24. Yeraltı ve Yerüstünde Bulunan Kültür ve Tabiat Varlıklarına (geleneksel kentsel dokuya, arkeolojik kalıntılara, korunması gerekli olan doğal değerlere) Olabilecek Etkilerin Belirlenmesi

Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca yerinde yapılan incelemelerden sonra proje alanında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlamadı tespit edilmiştir. Konuya ilişkin Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün görüşü EK-1(f)'de verilmiştir.

Proje alanı ve etki alanı içerisinde, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunun 2. maddesinde yer alan "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 3386 sayılı kanunun ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alan bulunmadığı için, projenin kültür ve tabiat varlıkları üzerinde olumsuz bir etkisi söz konusu değildir.

Proje inşaat çalışmalarında herhangi bir kültür varlığına rastlanması durumunda çalışmaların durdurularak Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na haber verilecektir.

V.1.25. Diğer Özellikler

Bu başlık altında belirtilecek herhangi bir husus bulunmamaktadır.

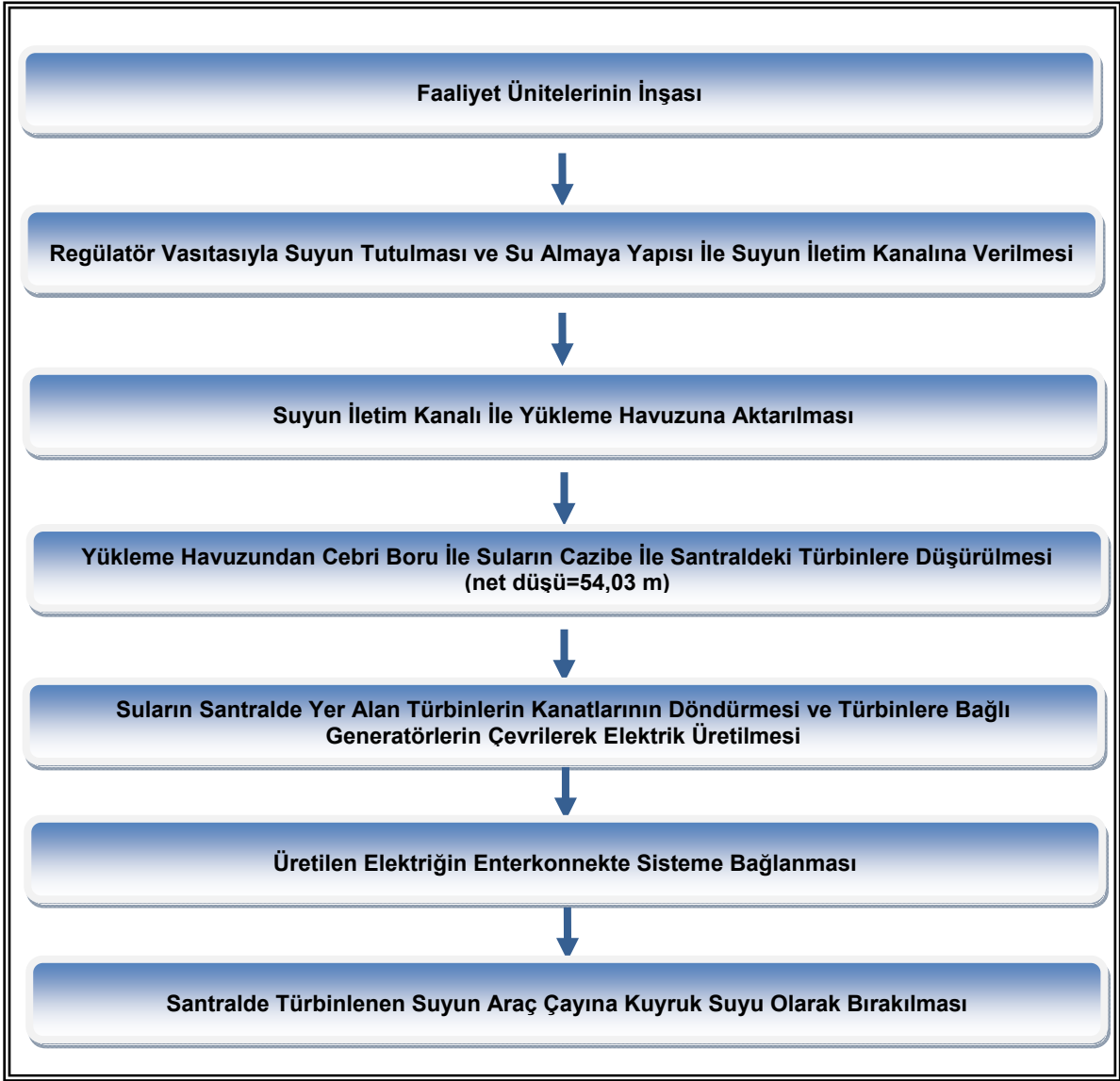
V.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Projeler, Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

V.2.1. Proje Kapsamındaki Tüm Ünitelerin Özellikleri, Hangi Faaliyetlerin Hangi Ünitelerde Gerçekleştirileceği, Kapasiteleri, Ünitelerde Üretilen Mal ve/veya Hizmetler, Nihai ve Yan Ürünlerin Üretim Miktarları

RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. tarafından yapımı planlanan Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe kurulu gücündeki Hidroelektrik Santral (HES) Projesi; Kastamonu ili, Araç İlçesi, Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Samatlar Regülatörü ve MWm / 5,428 MWe'lik HES projesi sadece enerji üretimini amaçlayan bir proje olup, proje kapsamında yapımı önerilen tesisler;

- 1) Talvegden yüksekliği 5,25 m ve toplam savak uzunluğu 44,50 m olan kapaklı (7 adet, 3 m x 5,5 m ebatlarında kapaktan oluşan) Samatlar Regülatörü, (yardımcı üniteleri (sualma yapısı, çakıl geçidi, çökeltim havuzu, balık geçidi, enerji kırıcı havuz)
- 2) 11.800 m uzunluğunda, 3,4 m taban genişliğinde, 1,9 m yüksekliğinde, 0,0003 eğimli, trapez kesitli iletim kanalı,
- 3) 65 m uzunluğuna, 10 m genişliğinde ve 7 m derinliğinde yükleme havuzu,
- 4) 340 m uzunluğunda 1,8 m iç çapında cebri boru,
- 5) İki adet 3,015 MW (toplam 6,03 MWm / 5,428 MWe) güce sahip Francis türbin içeren santral binası,
- 6) Santral binası içerisinde şalt odasıdır.

Araç Çayı üzerinde 554,5 m talveg kotunda planlanan Samatlar Regülatörü ile toplanan sular yaklaşık 11.800 m uzunluğundaki trapez kesitli iletim kanalı vasıtası ile yükleme havuzuna iletilecek ve yükleme havuzundan alınan su 340 m uzunluğundaki cebri boru ile 499 m kuyruksuyu kotunda bulunan santral binasında yer alacak olan türbinlere gönderilecektir. Suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çeviren türbinler generatörleri çevirecek ve generatörler de bu mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüreceklerdir. HES'in işletmeye geçmesiyle birlikte yılda ortalama **20,322501 GWh** elektrik enerjisi üretilenektir. Projenin iş akım şeması Şekil 40'da verilmiştir.



Şekil 40. İş Akım Şeması

PROJE ÜNİTELERİ

2 yıllık bir süre içerisinde bitirilmesi planlanan Samatlar Regülatörü ve HES Proje kapsamında önerilen tesislerin genel yerleşim planı EK-2’de ve proje karakteristikleri Tablo 1’de verilmiştir. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında önerilen tesislere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Derivasyon Sistemi

Proje kapsamında regülatör yapısının kuruda inşa edilebilmesi için Araç Çayı suları, regülatör’ün hemen membaında yer alan köprünün yaklaşık 50 m membaında yapılacak olan 558 m kret kotunda memba batardosu vasıtasıyla sol sahilde planlanan derivasyon kanalına yönlendirilecektir. Derivasyon kanalı 10 yıllık taşkın debisi dikkate alınarak projelendirilmiştir. Derivasyon kanalı 320 m uzunluğunda, trapez kesitli, 6,5 m taban genişliğinde ve %1 taban eğiminde inşa edilecektir.

Derivasyon kanalı 10 yıl tekerrürlü taşkın debisine göre (232,48 m³/sn) tasarlanacak olup akarsu, inşaat sahasına zarar vermeden mansaba geçirilecektir.

Samatlar Regülatörü ve Yardımcı Yapıları (çökeltim havuzu, balık-çakıl geçidi)

Regülatör, iletim kanalı ile akımların hidroelektrik santrale iletilmesi için suyun kabartılarak çevrilmesini sağlayan yapıdır (Bkz. Şekil 41). Regülatör proje karakteristikleri Tablo 1’de, plan ve kesitleri EK-4’de verilmiştir.

Samatlar Regülatörü, Araç Çayı üzerinde 554,5 m talveg kotunda inşa edilecektir. Samatlar Regülatörü kapaklı (7 adet, 3 x 5,5 m ebatlarında kapak) tiptir. Su alma ağzı ve silt tutma havuzu sağ sahilde bulunmaktadır. Su alma ağzının giriş taban kotu talvegden 1.67 m yükseklikte 556,17 m kotundadır. Su alma ağzının önündeki su yüksekliği (Normal Su Seviyesi) 558 m’dir. Bu su kotuna 0.10 m dalgalanma payı vererek dolusavak eşik kotu 558,10 m bulunmuştur.

Su alma ağzını geçen sular 5,50 m genişliğinde ve 55 m uzunluğundaki iki adet silt tutma havuzuna (çökeltim havuzu) ulaşacak ve bu havuzda çapı 0.3 mm’den küçük olan partiküller çökelecektir. Çökelen partiküller havuzun sonundaki tahliye kanalları vasıtasıyla az bir su yardımıyla dere yatağına bırakılacaktır. Silt tutma havuzunun taban eğimi 0.01’ dir. Bu eğimde yeterli sürükleme gücüne ulaşılmaktadır. Dolusavak taşkın debisi 387,54 m³/s’dir. Bu debi, her biri 3 m yüksekliğinde ve 5,5 m genişliğinde olan 7 adet kapağın açılmasıyla mansaba savaklanacaktır. Bu kapaklar aynı zamanda çakıl geçidi olarak da kullanılabilecektir. Çakıl geçidi sıçrama havuzuna (enerji kırıcı havuz) açılacaktır. Dolusavaktan sonra 56 m uzunluğunda, 27,52 m genişliğinde enerji kırıcı havuz yapılacaktır. Bu sayede taşkın debisi herhangi bir hasar vermeden mansaba aktarılacaktır.

Ayrıca regülatörün sol sahilinde balık geçidi öngörülmüştür.

Samatlar Regülatörü, Şenyurt köyünü TCK yoluna bağlayan köprünün 200 m membına isabet ettiğinden oluşabilecek muhtemel akarsu hız ve rejim değişiklikleri neticesinde köprü ayakları ve yaklaşım dolgularında meydana gelebilecek oyulma ve hasarlara karşı gerekli tüm önlemler yatırımcı firma tarafından alınacak olup, akarsu hız ve rejim değişikliklerine bağlı meydana gelebilecek her türlü zarar ve ziyan yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır.



Şekil 41. Kapaklı Regülatör (Hamzalı Regülatörü)

İletim Kanalı

Su alma yapısı ve silt tutma havuzunu geçen sular iletim kanalına ulaşacaktır. İletim kanalının geçeceği arazinin eğiminin ve jeolojik durumunun uygun olması nedeniyle, kanalın kesitinin trapez olmasına karar verilmiştir (Bkz. Şekil 42). Kanalın uzunluğu 11.800 m, eğimi 0,0003 ve taban genişliği 3,4 m'dir.

Kanalda $12,64 \text{ m}^3/\text{s}$ 'lik debi geçerken su yüksekliği 1,67 m olacaktır. İletim kanalının yanında 3,4 m genişliğinde bir servis yolu yapılacaktır.



Şekil 42. Trapez Kesitli Kanal

Proje kapsamında yapılacak olan trapez kesitli açık kanal güzergahında yerleşim yerlerinin konumu ve tarım arazilerinin durumu göz önünde bulundurularak 1 - 2 km 'de bir (bir araç geçebilecek genişlikte) köprü yapılacaktır. Ayrıca iletim kanalı için gerekli olacak diğer sanat yapıları olan üst sel geçidi ve alt sel geçidi yapılacaktır.

İletim sisteminin tipi belirlenirken, topografya düz olduğundan dolayı açık kanal tipi seçilmiştir. Açık trapez kanalın yanı sıra kapalı kutu kesit ve spiral sarımlı PVC boru tipleri alternatifleri çalışılmıştır. Kapalı kutu kesit alternatifinde kullanılacak olan beton donatı miktarının maliyeti çok artırması nedeniyle yatırımcı tarafından uygun görülmemiştir. PVC Boru alternatifinde ise proje debisi olan 12,64 m³/s'lik debiyi geçirebilecek boru çapı 3,2 m'dir. Ancak günümüzde üretilen spiral sarımlı PVC boru çapı en fazla 2,6 m'dir. Bu nedenle proje debisini geçirebilecek çapta spiral sarımlı PVC boru bulunamaması nedeniyle projede en uygun iletim sistemi trapez kesitli açık kanal olarak değerlendirilmiştir. Proje için hazırlanan fizibilite raporunda en ekonomik iletim sistemi trapez kesitli açık kanal olarak öngörülmüş ve söz konusu fizibilite raporu DSİ Genel Müdürlüğü'nce onaylatılmıştır.

İletim kanalı ve iletim kanalı servis yolu inşa edilirken mevcut yollara ve alt yapı tesislerine zarar verilmeyecektir.

Ayrıca, İletim kanalı, Şenyurt, Kıyan, Erekli, Deretepe, Aşağıçobanozü, Çubukludere köy yollarını enine geçtiğinden ve söz konusu köy yollarının bazı kısımlarında yamaç şevine isabet ettiğinden inşaat esnasında ulaşımı kesintiye uğratmadan ve yol standartını bozmadan gerekli tedbirler alınacaktır.

Yükleme Havuzu

Yükleme havuzu, santral işletme koşullarına bağlı olarak oluşabilecek debi değişikliklerine cevap verebilmek ve cebri boruya hava girişini engellemek amacı ile iletim kanalının cebri boruya geçiş yerinde düşünülmüştür.

Havuzun esas görevi ünitelerin yüke girmesinde yeterli miktarda hazır su bulundurması, yükten çıkma halinde suların iletim kanalı bölgesinde kontrolsüz bir şekilde çevreye dağılması yerine, taşma savağı vasıtası ile çevreyi tahrip etmeden dere kotuna indirilmesini temin etmektir.

Yükleme havuzunda normal su seviyesi 553,24 m'dir. Bu kotun 0,10 m üstü 553.34 m taşma savağı kotudur. Maksimum su seviyesi 553,67 m ve havuz duvarı üst kotu 553,97 m olacaktır.

Yükleme havuzundan cebri boruya geçişte vorteks oluşumunun önlenmesi gerekir. Bunun için de cebri borunun belirli miktarda derinde kalması gerekmektedir. Bu sebeple cebri boru giriş ağzı taban kotu havuzun genel taban kotuna nazaran daha aşağı 548,05 m kotuna düşürülmüştür. Yüklem havuzunda minimum debide vorteks oluşmaması için su seviyesinin 552,23 m kotundan daha aşağı düşmemesi gerekmektedir.

Yüklem havuzundan cebri boruya geçişte vorteks oluşumunun önlenmesi gerekir. Bunun için de cebri borunun belirli miktarda derinde kalması gerekmektedir. Bu sebeple cebri boru giriş ağzı taban kotu, havuzun genel taban kotuna nazaran daha aşağıdadır. Yüklem havuzunun gerektiği takdirde dipten boşaltılmasını temin için 1,30 m x 1,30 m ebadında bir dipten boşaltma kapağı bulunacaktır. Bu kapağın çıkışı da taşma savağı şut kanalına bağlanacaktır.



Şekil 43. Yükleme Havuzu

Cebri Boru

İletim sistemi, yükleme havuzundan hemen sonra cebri boru ile devam etmektedir. Cebri boru optimizasyonu, üretilecek enerji, düşü yüksekliği, standart çelik sac üretimi et kalınlığı ve kayıplar dikkate alınarak yapılmıştır. Yapılan bu hesaplamalar neticesinde cebri boru çapı Ø1800 mm ve uzunluğu ise 340 m olarak projelendirilmiştir.



Şekil 44. Cebri Boru

Santral Binası - Kuyruk Suyu Kanalı ve Şalt Sahası

Santral binası iki adet 3015 kW gücünde Francis türbin, generatör grupları, iç ihtiyaç trafoları, montaj holü, kontrol odası, duş ve tuvaletleri ihtiva etmektedir. Santral binasının dışına 2 adet transformatör yerleştirilecektir.

Samatlar HES'de üretilen enerji 6,02 MVA (6.3/34.5 kV) gücündeki trafo çıkışlarında düzenlenecek şalt panoları üzerinden iletilecektir. Samatlar HES'de üretilen toplam enerji 3x3/0 Pigeon gerilimli hatla yaklaşık 9 km mesafedeki aynı yatırımcı tarafından gerçekleştirilecek Zala HES şaltına, buradan da Araç Trafo Merkezi'ne bağlanacaktır.



Şekil 45. Hidroelektrik Santral Binası

Santral tesisin bağlantı yolu için 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 17. ve 18. Maddelerine dayanılarak hazırlanan "Karayolları Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yayınlanan Yönetmeliğin 22. Maddesine göre tesis yerini açık olarak belirten dilekçe ekinde, tesisin detaylı vaziyet planı (1/200 ölçekli) ile birlikte Kastamonu İl Özel İdaresine müracaat edilerek "Geçiş Yolu Ön İzin Belgesi" alınacaktır.

V.2.2. Su Kaynağına Ait Varsa Diğer Kullanım Şekilleri ve Etkileri, Projenin Mamba ve Mansap Kısımında Yer Alan Projeler İle Birlikte Değerlendirilmesi (Araç Barajı, Zala HES ve Kuzkaya HES vb.)

Mevcut Kullanımlar

Projenin su kaynağı olan Araç Çayı mevcut durumda sulama amaçlı kullanılmaktadır. Kastamonu İl Özel İdaresi'ne Araç Çayı üzerinde mevcut olan sulama tesislerinin olup olmadığına dair varsa bu tesislerin sulama yerleri hakkında görüş sorulmuştur. Kastamonu İl Özel İdaresi tarafından konuya ilişkin verilen görüşte Araç Çayı üzerinde 5 adet sulama tesisi olduğu ifade edilmiştir (Bkz. Ek-1(g)).

İl Özel İdaresini görüşünde de belirtildiği üzere Kastamonu-Araç 17 köy sulama tesisi, mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmıştır. Tesis, Araç Çayı üzerinde dolu gövdeli bent olarak yapılmış olup, sulama tesisi ile 5834 da (583,4 ha) tarım arazisi sulanmaktadır. Söz konusu sulama tesisine 7.300 m sulama kanalı ilave edilerek 2500 da (250 ha) tarım arazisinin daha sulanması sağlanmıştır. Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ve 1977 yılında işletmeye alınan sulama bendi Samatlar Regülatörü'nün kuşuçuşu yaklaşık 9.550 m mambaında yer almaktadır (Bkz-EK-10). Söz konusu sulama tesisi ve tesisin sulama yapısı regülatör yeri mambaında yer aldığı için projeden kaynaklı olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Samatlar HES'in yaklaşık 500 m mansabında Araç-Balçıkhisar köyü ve Bostan Mahallesi sulama tesisi bulunmaktadır. Sulama tesisi DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü

tarafından yapılan kıyı koruma seddesi yanında teşkil edilen kapaktan su almaktadır (Bkz. Şekil 26). Söz konusu sulama tesisi ve sualma yapısı Samatlar Regülatörü ve hidroelektrik santrali arasında değildir (Bkz-Ek-10). Bu nedenle sulama tesislerinin projeden kaynaklı olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Samatlar HES'in 5.500 m mansabında Araç-Kayabaşı-Oycalı Sulama tesisi sualma yapısı (2. Ve 3. Tesisin sualma yapısı) bulunmaktadır. Söz konusu sulama tesisi ve sualma yapısı Samatlar Regülatörü ve hidroelektrik santrali arasında değildir (Bkz-Ek-10). Bu nedenle sulama tesislerinin projeden kaynaklı olumsuz etkilenmesi söz konusu değildir.

Proje alanının membaında ve mansabında yer alan sulama tesisleri ile sulama alanlarını gösterir harita EK-10'da verilmiştir.

Su kullanım hakları raporunda Samatlar regülatörü ile HES arasında yukarıda verilen sulama tesisleri ile sulanamayan, Araç çayından sulanan 261,1 ha tarım alanı tespit edilmiştir. Su kullanım hakları raporunda tespit edilen bu tarım arazilerin sulanması için gerekli su, sulama aylarında regülatörden mansaba bırakılacaktır.

Mevcut durumda Araç Çayı üzerinde enerji amaçlı herhangi bir tesis bulunmamaktadır.

Planlanan Kullanımlar

Samatlar Regülatörü'nün kuşucuşu yaklaşık 11.250 m membaında, DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından master plan aşamasında çalışmaları tamamlanan 649 m talveg kotundaki Araç Barajı, Araç Barajı'nın membaındaki ve mansabındaki arazilerin sulanması için planlama çalışmaları devam eden Başköy Pompaj Sulaması ile Araç Vadisi Pompaj Sulaması Projeleri bulunmaktadır. Araç Barajı, sulama, içme suyu ve taşkın kontrolü amaçlı planlanmaktadır. Proje alanı DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından planlanan Araç Barajı sulama sahasında kaldığı için kati proje aşamasında DSİ Bölge Müdürlüğü'nün görüşü alınarak, Samatlar iletim kanalı güzergahında DSİ sulama kanalları için gerekli geçişler bırakılacaktır ve bu kısımlarda boru hattı geçirilmesine müsaade edilecektir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin membaında Zala Regülatörü ve HES (Samatlar Regülatörü'nün kuşucuşu 660 m membaında Zala HES, 8000 m membaında Zala Regülatörü), Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin mansabında Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES (Samatlar HES'in yaklaşık 280 m mansabında normal su seviyesi 499 m olan Kuzkaya-1 Regülatörü, 4800 m mansabında Kuzkaya-1 HES) projesi yer almaktadır. Ayrıca Araç Çayı'nın yan kolu olan Karadere üzerinde Örenaltı Regülatörü ve HES ve Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES Projeleri (Samatlar HES'in 5150 m kuzeybatısında Karadere üzerinde Kuzkaya-2 Regülatörü ve 8100 m kuzeybatısında Karadere üzerinde Örenaltı Regülatörü) bulunmaktadır. Havza Gelişim Planı Haritası EK-13'de verilmiştir.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi depolamalı tesis olmadığı için ve hidroelektrik santralinde türbinlenen suların aynı miktarda tekrar Araç Çayına bırakılacak olmasından dolayı mansaptaki projelerin Samatlar Regülatörü ve HES Projesinden olumsuz etkilenmesi söz konusu olmayacaktır. Samatlar Regülatörü ve HES projesinin membaında yer alan Zala Regülatörü ve HES Projesi de depolamasız olduğu için Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin Zala Regülatörü ve HES Projesi'nden etkilenmesi söz konusu olmayacaktır. Ancak Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'nin membaında DSİ tarafından planlan Araç Barajının yapılması durumunda, Samatlar Regülatörü yeri akımları azalacağı için proje ile üretilcek olan yıllık elektrik üretiminde bir azalma olacaktır. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi ile mevcut durumda **20,322501 GWh** elektrik üretilirken

membaında Araç Barajının yapılmasıyla birlikte yıllık üretilecek enerji **18,629623 GWh'a** düşecektir.

V.2.3. Mansaba Bırakılacak Su Hesabı (havza akımları, yağış-akış ilişkisi, ekolojik potansiyel, varsa ulusal ve uluslararası mevzuatla korunan balık türleri ve muhtemel ihtiyaçları, su hakları savaklanan sular ve periyotları dikkate alınmalı), Doğal Akımlar İle Çizilen Debi Süreklilik Eğrileri İle Uzun Dönemli Akımları Gösteren Tablo-Şekiller, Nehirdeki Akımın Son On Yıllık Akım Değerleri, Enerji Üretimine Başlanıldığında Mansaba Bırakılan Su Miktarı Ölçümleri İçin Ölçüm İstasyonları Yeri, [havzanın hidrolojik karakteri, ekolojik potansiyeli ile havzada önerilen diğer tesislerde alınan çevre koruma tedbirlerinin yanına bırakılan miktarın enerji üretimine etkisinin dikkate alınması]

Can Suyu

Herhangi bir nehir ekosisteminin ihtiyaç duyduğu su miktarı literatürde “çevresel/ekosistem su ihtiyacı” olarak tanımlanmakta ve bu ihtiyaç çeşitli metotlarla hesaplanabilmektedir.

Samatlar Regülatörü ile HES yeri arasında kalan yaklaşık 8.800 m’lik dereye canlı hayatın idamesi için regülatörden dere yatağına belirli bir miktarda cansuyu su bırakılacaktır. Regülatör mansabına bırakılacak can suyu miktarı 18.08.2009 tarih ve 27323 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” de belirtildiği üzere son 10 yıllık akımların %10’u olacak şekilde belirlenebilmektedir.

Samatlar regülatörü yeri onaylı akımları Bölüm IV.2.4’de, Tablo 24’de, Samatlar Regülatörü’ne gelen akımların akım süreklilik eğrisi Şekil 24’de verilmiştir.

Tablo 24’de görüleceği üzere Mart, Nisan, Mayıs aylarında verilen Samatlar Regülatör yerinde akım değerleri diğer aylardan oldukça yüksektir. Bu nedenle bu aylarda regülatörde mansaba, son 10 yıllık ortalama akım değeri olan 5,48 m³/sn’nin en az % 15’i olan **850 m³/sn (850 litre/sn)** su dere yatağına can suyu olarak bırakılacaktır. Kurak dönem olarak alınan diğer aylarda ise son 10 yıllık ortalama akım değeri olan 5,48 m³/sn’nin en az % 10’u olan **0,55 m³/sn (550 litre/sn)** su dere yatağına can suyu olarak bırakılacaktır. Temmuz ve Ağustos aylarında ise santral devre dışı bırakılarak tüm su, dere yatağına bırakılacaktır.

Kadim Su Hakları

Sulama Suyu

Samatlar Regülatörü ve HES arasında mevcut su kullanımlarının tespiti için Su Hakları Raporu hazırlanmıştır. Söz konusu rapor DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından 18.10.2010 tarihinde onaylanmıştır. Proje için hazırlanan Su Hakları Raporu Ek-22’de verilmiştir. Söz konusu raporda Samatlar Regülatörü ve HES arasında sulanan toplam 261,1 ha tarım alanı tespit edilmiştir. Su Kullanım Hakları Raporunda Samatlar Regülatörü’nden sulama ayları olan Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında bırakılacak su miktarları;

Mayıs; 41,76 l/sn

Haziran; 65,25 l/sn

Temmuz; (Santral tamamen devre dışı bırakılacaktır.)

Ağustos; (Santral tamamen devre dışı bırakılacaktır.)

Eylül; 23,49 l/sn’dir.

Su Kullanım Hakları raporunda Samatlar Regülatörü ile hidroelektrik santrali arasında tespit edilmiş olan 261,1 ha tarım arazilerin sulanması için hesaplanan su miktarları, sulama aylarında regülatörden mansaba bırakılacaktır.

Araç Çayı'nın debisinin özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında düşmesi ve bu aylarda bölgede yöre halkı tarafından sulama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi nedeniyle, santral 01 Temmuz ve 31 Ağustos tarihleri arasında devre dışı bırakılarak derenin tüm suyu dere yatağına bırakılacaktır.

İçme Suyu

Proje alanındaki bazı köyler Araç Çayı kenarında sondaj kuyularından içme suyu sağlamaktadırlar. Ancak söz konusu kuyular ruhsat dışı kuyular olduğu için ve DSİ'ye kayıtlı olmadıkları için emniyetli çekim değerleri bilinmemektedir. Yapılan arazi çalışmalarında yöre halkı ile yapılan görüşmeler ve 1/1000 ölçekli harita çalışmaları sonucunda Araç Çayı boyunca toplam 19 adet sondaj kuyusunun var olduğu tespit edilmiştir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından, proje kapsamında yapılan uygulamaların bölgedeki su kuyularını etkileme derecesinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmış ve yapılan çalışmada yeraltı su seviyesinin akarsu su kotundan başlayarak yamaçlara doğru arttığı ve yeraltı su seviyesinin en düşük olduğu noktalar, akarsuyla yer altı su seviyesinin bağlandığı noktalar olduğu ve her durumda yeraltı su seviyesinin Araç çayını beslediği tesit edilmiştir. Söz konusu projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak bölgede mevcut olan keson kuyularda su seviyesinin düşmesine bağlı olarak her hangi bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle keson kuyuların beslenimi için regülatörlerden mansaba bir su bırakılmayacaktır. Ayrıca yapılan çalışmada regülatör yapı civarında yeraltı su seviyelerinin eski konumlarına göre yükseleceği bunun da yeraltı su seviyelerine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından hazırlanan teknik rapor EK-21'de sunulmuştur.

Ayrıca Samatlar Regülatörü ve HES Projesi işletmeye geçtiğinde yeraltı su seviyesinin düşmesine bağlı oluşacak tüm sorunlarda yatırımcı firma tarafından gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Derede canlı hayatın devamlılığı, ve sulama suyu vb. amaçlı bırakılacak olan sular, mansaba bir akım gözlem istasyonu kurularak devamlı olarak ölçülecek ve ölçülen akımlar periyodik olarak DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'ne rapor edilecektir. Mansaba bırakılan su miktarı ölçümleri için ölçüm istasyonu yeri belirlenmesi aşamasında DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü ile irtibata geçilerek ölçüm istasyonu yerinin arazide tespiti yapılacaktır.

V.2.4. Suyun Temin Edileceği Kaynağın Kullanılması Sonucu Su Kalitesine ve Su Ortamındaki Canlılara (can suyunun bırakılacağı güzergahtaki canlı türleri ve ekolojik envanteri) Olabilecek Etkiler, Proje İçin Tespit Edilen Balık Türlerine Ait Geçiş Sistemleri İle Mansap Can Suyu Çıkış Yerinin Gösterildiği Çizim

Proje kapsamında önerilen Samatlar Regülatörü depolamasız olup, regülatörün Araç Çayı üzerinde kurulması ile meydana gelecek rezervuar alanı 8.000 m² dir. Regülatör rezervuar alanı çok büyük olmayacağı için projenin işletmeye alınmasıyla su kalitesinde önemli bir değişiklik olmayacaktır. Ayrıca regülatör rezervuar alanı tamamı dere yatağı olup, rezervuar alanında her hangi bir yerleşim ya da özel mülkiyete ait arazi kalmamaktadır.

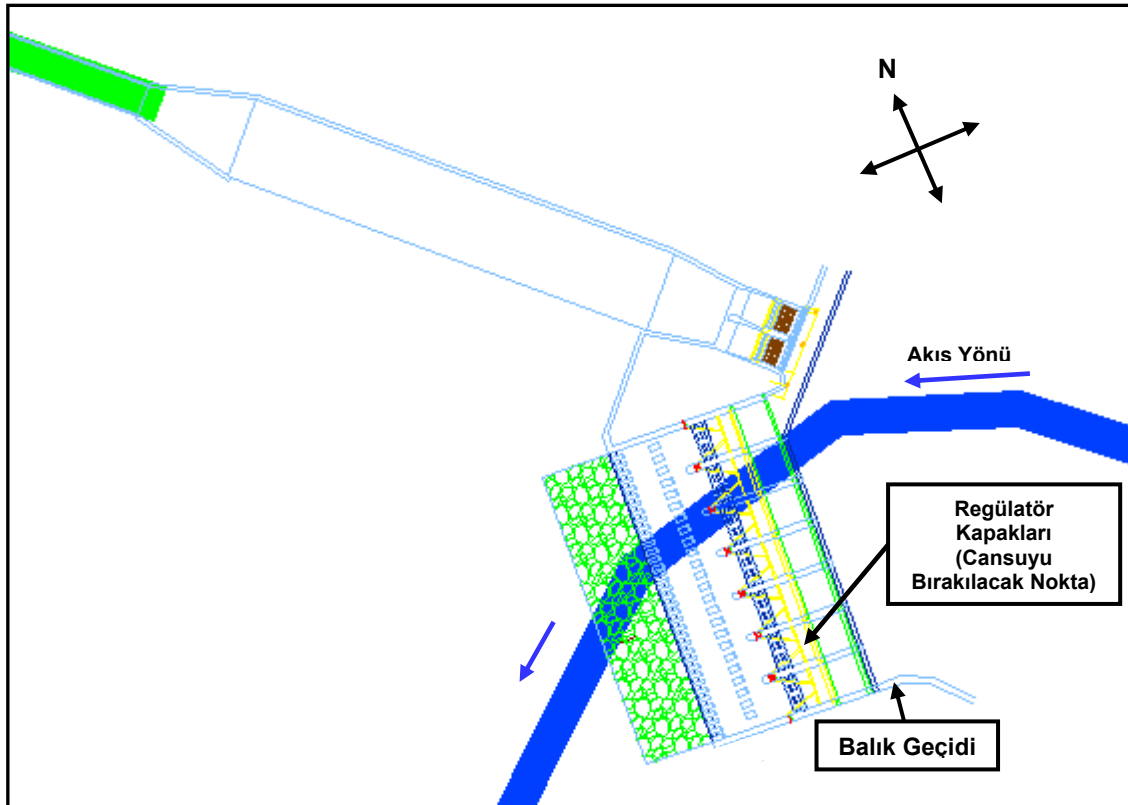
Yapılan literatür taraması sonucunda Araç Çayı'nda Sazangiller Familyasına ait *Abramis brama* (Çapak balığı) ve *Leuciscus cephalus* (Tatlı Su Kefali), tatlı su alabalığı familyasına ait *Salmo trutta labrax* (Alabalık) türlerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu türlerden hiç biri Bern listesinde ve Avrupa kırmızı listesinde bulunmamaktadır. Proje kapsamında regülatörde yapılması planlanan balık geçidi ile balıkların yaşama alanları arasında bir kesilme söz konusu olmayacaktır. Ayrıca regülatör kapaklarından ve balık geçidinden bırakılacak can suyu ile regülatör ve santral binası arasındaki derede yaşayacak olan ekolojik hayatın devamlılığı sağlanmış olacaktır. Regülatörden can suyu bırakılacak nokta ve balık geçidi yerini gösterir kroki çizim Şekil 46'da verilmiş olup, regülatör ve balık geçidi plan kesiti Ek-4'de verilmiştir. Proje kapsamında yapılacak olan balık geçidi tipi kati proje aşamasında belirlenecektir.

Santral çıkışından bırakılacak olan kuyruk suyu ile dere normal debisine dönecek ve faaliyetin santralden sonraki dere doğal hayatına herhangi bir etkisi olmayacaktır.

Tesis, depolamalı (biriktirmeli) tesis olmadığından ötürü çökeltim maddesi niceliği herhangi bir sorun teşkil etmemektedir. Regülatör önünde biriken çökeltim maddeleri, çakıl geçidi olarak kullanılacak dolusavak kapakları aracılığı ile belirli bir miktar su ile dereye verilecektir.

HES'in işletilmesi döneminde elektrik üretimi için türbinlenen sular aynı miktarda yatağa geri dönecektir. Bu sebeple, HES tesisinde türbinlenen sular aynı miktarda ve kalitesinde bir değişiklik olmadan Araç Çayına geri dönecektir.

Mansap Erozyonu: Regülatörün yapımıyla regülatör mansabında dere yatağının akış rejiminde bir azalma olacaktır. Özellikle taşkın dönemlerinde ise regülatör yapı yerlerinin mansabında kıyı/kenar erozyonunun azalacaktır. Erozyonun azalması türbidite, yani bulanıklık miktarında azalmayı beraberinde getirecektir. Bulanıklığın önlenmesi veya miktarının azaltılması su ortamındaki planktonların primer produktivitesini verimini artıracaktır.



Şekil 46. Cansuyu Çıkış Noktası

V.2.5. Ulusal ve Uluslararası Mevzuatla Korunması Gereken Alanlar Üzerine Etkiler

Proje alanı ve etki alanı içerisinde ulusal ve uluslararası mevzuatla korunması gereken alanlar bulunmamaktadır.

Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca yerinde yapılan incelemelerden sonra proje alanında herhangi bir kültür ve tabiat varlığına rastlamadı tespit edilmiştir. Konuya ilişkin Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün görüşü EK-1(f)'de verilmiştir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi inşaatı sırasında herhangi bir kültür ve/veya tabiat varlığıyla karşılaşılması durumunda, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu veya Müze Müdürlüğüne bilgi verilerek inşaat çalışmaları hemen durdurulacaktır.

V.2.6. Tarım Alanlarının Sulanması Amacıyla Kullanılacak Su Miktarı, İçme Suyu Sondaj Kuyu Yerlerinin Gösterilmesi, Yeraltı ve Yüzeysel Su Kaynaklarına Olabilecek Etkiler

Tarım Arazilerinin Sulanması İçin Bırakılması Gereken Su Miktarı

Regülatör aks yeri ile hidroelektrik santrali arasında kalan alanda Araç Çayı'nın sağ ve sol sahilindeki alanlarda yer yer sulanan tarım arazileri bulunmaktadır. Regülatör ve santral yeri arasındaki alanda Araç Çayı sol sahilindeki tarım arazileri mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan sulama tesisinden su almaktadır (Bkz. Ek-10). Bu nedenle Araç Çayı'nın sol sahilindeki tarım arazilerinin sulanması amacıyla regülatör mansabından ayrıca su bırakılmayacaktır. Ancak regülatör ile HES arasında mevcut sulama tesisleri ile sulanmayan tarım arazileri bulunmaktadır.

Samatlar Regülatörü ve HES arasında mevcut su kullanımlarının tespiti için Su Hakları Raporu hazırlanmıştır. Söz konusu rapor DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından 18.10.2010 tarihinde onaylanmıştır. Proje için hazırlanan Su Hakları Raporu Ek-22'de verilmiştir. Söz konusu raporda Samatlar Regülatörü ve HES arasında sulanan toplam 261,1 ha tarım alanı tespit edilmiştir.

Su Kullanım Hakları Raporunda Samatlar Regülatörü'nden sulama ayları olan Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında bırakılacak su miktarları;

Mayıs; 41,76 l/sn

Haziran; 65,25 l/sn

Temmuz; (Santral tamamen devre dışı bırakılacaktır.)

Ağustos; (Santral tamamen devre dışı bırakılacaktır.)

Eylül; 23,49 l/sn'dir.

Su Kullanım Hakları raporunda Samatlar Regülatörü ile hidroelektrik santrali arasında tespit edilmiş olan 261,1 ha tarım arazilerin sulanması için hesaplanan su miktarları, sulama aylarında regülatörden mansaba bırakılacaktır.

İçme Suyu Sondaj Kuyularının Yerleri

Proje alanındaki bazı köyler Araç Çayı kenarında sondaj kuyularından içme suyu sağlamaktadırlar. Ancak söz konusu kuyular ruhsat dışı kuyular olduğu için ve DSİ'e kayıtlı olmadıkları için emniyetli çekim değerleri bilinmemektedir. Yapılan arazi çalışmalarında yöre halkı ile yapılan görüşmeler ve 1/1000 ölçekli harita çalışmaları

sonucunda Araç Çayı boyunca toplam 19 adet sondaj kuyusunun yeri tespit edilmiştir. 19 sondaj kuyusundan 4'ünün Samatlar Regülatörü ve HES Proje alanında kaldığı belirlenmiştir. Araç Çayı boyunca tespit edilen sondaj kuyularının takribi yerleri Ek-13'de verilen Havza Gelişim Planı haritası üzerinde işaretlenmiştir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından, proje kapsamında yapılan uygulamaların bölgedeki su kuyularını etkileme derecesinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmış ve yapılan çalışmada yeraltı su seviyesinin akarsu su kotundan başlayarak yamaçlara doğru arttığı ve yeraltı su seviyesinin en düşük olduğu noktalar, akarsuyla yer altı su seviyesinin bağlandığı noktalar olduğu ve her durumda yeraltı su seviyesinin Araç çayını beslediği tesit edilmiştir. Söz konusu projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak bölgede mevcut olan keson kuyularda su seviyesinin düşmesine bağlı olarak her hangi bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle keson kuyuların beslenimi için regülatörlerden mansaba bir su bırakılmayacaktır. Ayrıca yapılan çalışmada regülatör yapı civarında yeraltı su seviyelerinin eski konumlarına göre yükseleceği bunun da yeraltı su seviyelerine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından hazırlanan teknik rapor EK-21'de sunulmuştur.

Ayrıca Samatlar Regülatörü ve HES Projesi işletmeye geçtiğinde yeraltı su seviyesinin düşmesine bağlı oluşacak tüm sorunlarda yatırımcı firma tarafından gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Derede canlı hayatın devamlılığı, ve sulama suyu vb. amaçlı bırakılacak olan sular, mansaba bir akım gözlem istasyonu kurularak devamlı olarak ölçülecek ve ölçülen akımlar periyodik olarak DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü'ne rapor edilecektir. Mansaba bırakılan su miktarı ölçümleri için ölçüm istasyonu yeri belirlenmesi aşamasında DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü ile irtibata geçilerek ölçüm istasyonu yerinin arazide tespiti yapılacaktır.

Yüzeysel Su Kaynaklarına Etkiler

Proje inşaatına başlamadan önce Araç Çayı üzerinde iletim kanalı ve regülatör arasındaki memba ve mansap dikkate alınarak Araç Çayı'nın su kalitesinin tespitine yönelik Araç Çayı'ndan numune alınarak 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-1'e göre (tüm parametreler radyoaktivite değeri hariç) analizleri yaptırılacak ve sonuçları Çevre ve Orman Bakanlığı'na iletilecektir. Ayrıca analiz sonuçları saklanarak izleme ve denetimlerde yetkililere beyan edilecektir.

İnşaat esnasında Araç Çayı mansaba derive edilerek regülatör yeri kuruya alınarak Samatlar Regülatörü'nün inşa edilmesi düşünülmüştür. Bu nedenle projenin ana su kaynağı olan Araç Çayı inşaat çalışmalarından çok etkilenmeyecektir.

Proje kapsamında yer alan ünitelerin inşası sırasında dere yataklarına kesinlikle hafriyat malzemesi dökülmeyecek, dere yataklarına hiçbir katı ve sıvı atık dökülmeyecek ve yatak kesiti daraltılmayacaktır.

Samatlar Regülatörü depolamasız olduğu için regülatör göl alanı çok küçük olacaktır. Göl alanı çok küçük olacağı için işletme aşamasında; su tutma ve su tutmaya bağlı olarak su kalitesinde bir değişiklik, mikroklimatik değişiklikler söz konusu olmayacaktır.

Faaliyetin işletme aşamasında Araç Çayı'na olabilecek etkisi, regülatör ile santral arasındaki su miktarının azalmasıdır. Ancak can suyu ve su hakları için bırakılacak sular ile bu etki en az seviyeye indirilecektir.

HES'in işletilmesi aşamasında HES'de türbinlenen sular aynı kalitede ve debide Araç çayına tekrardan verilecektir. Bu nedenle HES'in işletilmesi aşamasında yüzey su kaynaklarına olumsuz bir etki söz konusu olmayacaktır.

Yeraltı Su Kaynaklarına Etkiler

Halkın katılımı toplantısında yöre halkı; Araç Çayı kenarındaki sondaj kuyularından motopomla içme suyu sağladıklarını, projenin yapılması durumunda yer altı suların çekilmesi ile içme suyu sıkıntısı yaşayacakları endişesini dile getirmişlerdir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından, proje kapsamında yapılan uygulamaların bölgedeki su kuyularını etkileme derecesinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmış ve yapılan çalışmada yeraltı su seviyesinin akarsu su kotundan başlayarak yamaçlara doğru arttığı ve yeraltı su seviyesinin en düşük olduğu noktalar, akarsuyla yer altı su seviyesinin bağlandığı noktalar olduğu ve her durumda yeraltı su seviyesinin Araç çayını beslediği tesit edilmiştir. Söz konusu projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak bölgede mevcut olan keson kuyularda su seviyesinin düşmesine bağlı olarak her hangi bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle keson kuyuların beslenimi için regülatörlerden mansaba bir su bırakılmayacaktır. Ayrıca yapılan çalışmada regülatör yapı civarında yeraltı su seviyelerinin eski konumlarına göre yükseleceği bunun da yeraltı su seviyelerine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından hazırlanan teknik rapor EK-21'de sunulmuştur.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi inşaat aşamasında ve işletmeye geçtiğinde yer altı su seviyesinin düşmesine bağlı olarak oluşacak sorunlarda yatırımcı firma tarafından gerekli tüm önlemler alınacaktır.

İnşaat aşamasında herhangi bir yeraltı suyu kullanılmayacak olup, yeraltı sularının kirliliği söz konusu değildir.

V.2.7. Orman Alanlarına Olabilecek Etki ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Tedbirlerin Tanımlanması

Proje kapsamında yaklaşık 20,12 ha'lık (201.200 m²) orman alanı kullanımı söz konusu olacaktır. Proje kapsamında kullanılacak olan ormanlık sahada mevcut meşçere tipleri; Karaçam ve meşe olup, bu alanlarda proje ünitelerinin inşası sırasında ağaç kesimi yapılacaktır. Bu neden projenin ormanlık alanlar üzerindeki en olumsuz etkisi ağaç kesimleri ile yaşanacaktır.

Ağaç kesimi dışında, projenin orman alanlarına olası etkilerinde biri inşaat aşamasında çalışacak personelin dikkatsizliği sonucunda meydana gelebilecek orman yangınlarıdır.

Proje inşaat aşamasında olası orman yangınlarını önlemeye yönelik şu tedbirler alınacak;

- İnşaat aşamasında çalışacak personelin açık havada hiçbir şekilde ateş yakmasına izin verilmeyecektir.
- İnşaat aşamasında çalışacak personelin sönmemiş sigara ve kibritleri dışarıya atmalarını önlemek için gerekli ikaz levhaları proje alanı içerisinde bulundurulacaktır.
- Ormanlık alanların ve kuru otların olduğu yerlere şişe ve cam kırıkları atılmayacaktır.

Proje inşaat aşamasında olası orman yangınlarına karşı gerekli her türlü koruyucu önlem alınacaktır. Şantiyede muhtemel yangınlara karşı yangın söndürme tüpleri ve malzemeleri (tırmık, balta, kova vb.) bulundurulacaktır.

Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesiyle ilgili 01.01.1995 tarihinden itibaren yürürlüğe giren 285 Sayılı "Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları" tebliğine, ilgili şantiye sorumluları uyacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresinde orman yangınları görülmesi durumunda seri bir şekilde ve 177 numaralı Alo Yangın hattı aranacak, Orman İşletme Şefliğine haber verilecek ve gerek görüldüğünde olası yangınlara müdahalede şantiye personeli de görevlendirilecektir.

Orman arazileri için, 6831 Sayılı Orman Kanuna göre Orman Bölge Müdürlüğü'ne başvurularak gerekli tüm izinler alınacaktır. Orman alanlarında yapılacak tüm ağaç kesim işlemleri Orman Bölge Müdürlüğü'nün nezaretinde gerçekleştirilecektir. Bu nedenle faaliyetin orman alanlarına etkisi sadece inşaat alanı ile sınırlı kalacaktır.

Faaliyetin işletme aşamasında orman alanlarına herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Ancak faaliyetin inşaat ve işletme aşamalarında olabilecek bir yangına karşı ilk müdahalenin yapılabilmesi için sahada her türlü yangın müdahale ekipmanları bulundurulacaktır.

V.2.8. Proje Ünitelerinin İşletilmesi Sırasında Oluşacak Gürültünün Kaynakları ve Kontrolü İçin Alınacak Önlemler

Söz konusu Hidroelektrik Santral Projesi, 29.04.2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" (ÇGDYY) hükümlerince Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer işletme ve tesisler için Akustik Rapor hazırlanmalıdır. Bu nedenle söz konusu Hidroelektrik Santral Projesi için Akustik Rapor hazırlanmamıştır. Ancak ilgili işyeri açma ve çalışma ruhsatı safhasında ve/veya programlı, programsız veya şikayete istinaden yapılacak denetimlerde, yetkili idarenin talebine istinaden çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu hazırlamakla yükümlüdür.

Proje kapsamında inşa edilecek ünitelerin tamamı enerji amaçlıdır. Regülatör sualma yapısı ile alınan sular, iletim kanalı ile cebri boruya iletilecek, cebri boru vasıtasıyla da santralde yer alacak olan türbinlere gönderilecektir. Suyun kinetik enerjisini mekanik enerjiye çeviren türbinler generatörleri çevirecek ve generatörler bu mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüreceklerdir.

Bu nedenle tesiste oluşacak başlıca gürültü kaynakları alanda bulunan türbinler, generatörlerdeki motorlardır. Makine Mühendisleri Odasının 1994 tarih ve 408 sayılı aylık yayınlarında hava emiş, motor, soğutma, tahrik elemanları, hidrolik sistemler ve yardımcı ekipmanları (pompa, kompresör vb.) için yaklaşık gürültü seviyeleri verilmiştir. Burada motorlar için gürültü seviyesi 75 – 87 dBA, diğer tahrik elemanları için gürültü seviyesi 60 – 80 dBA olarak verilmiştir. Bu durumda HES' deki ünitelerdeki gürültü seviyesinin kaynaklarda 60-85 dBA arasında değişeceği öngörülmektedir.

İşletme aşamasında kullanılacak olan türbinler, generatörler, motorların kapalı ortamda ve kesikli olarak çalışacak olması, gerekli ses yalıtımı ve izolasyonların faaliyet

sahibi tarafından yapılacak olması proje alanında oluşacak gürültünün çevreye etkisinin minimum düzeyde olması beklenmektedir.

İşletme aşamasında 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.2.9. Projenin İşletilmesi Sırasında Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Sosyal/Teknik Altyapı İhtiyaçlarının Nereelerde, Nasıl Temin Edileceği

Projenin işletme aşamasında 8 kişinin vardiyalı olarak çalıştırılması planlanmaktadır. İşletme aşamasında çalışacak personel civardaki köylerden ya da Araç ilçe merkezinden ve Kastamonu İl merkezinden geliş gidiş yapacaktır. Bu nedenle personelin konaklamaları için konut, lojman inşa edilmeyecektir. Çalışacak personel günlük sosyal ihtiyaçlarını HES binasında yer alacak idari binada gidereceklerdir.

HES'in işletilmesi aşamasında çalışacak personelin sağlık durumlarının denetlenmesi ve acil tedavi gibi sağlık hizmetleri için Araç ilçe merkezinde ve Kastamonu İl merkezinde yer alan hastanelerden faydalanılacaktır.

V.2.10. İdari ve Sosyal Ünitelerde İçme ve Kullanma Amaçlı Suların Kullanımı Sonrasında Oluşacak Atık Suların Arıtılması İçin Uygulanacak Arıtma Tesisi Karakteristiği, Prosesin Detaylandırılması ve Arıtılan Atık Suların Hangi Alıcı Ortamlara, Ne Miktarda, Nasıl Verileceği

İşletme aşamasında 8 kişinin çalıştırılması düşünülmektedir. Kişi başı günlük su gereksiniminin maksimum 150 litre olması varsayımına dayanılarak günlük evsel su ihtiyacının 1,2 m³ (150 litre x 8 kişi) olacağı tahmin edilmektedir.

Personel için gerekli içme ve kullanma suyu proje alanı yakınındaki köy çeşme ve kaynak sularından temin edilecektir. Kaynak sularının; 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik"te belirtilen niteliklere uygunluğu kontrol edilecektir.

İçme suyu ihtiyacı = kişi x ort. su tüketimi = 8 x 150 = 1.200 lt/gün

Personel tarafından kullanılan suyun %100'ünün atıksu olarak geri döneceği kabulü ile

Atıksu miktarı = içmesuyu ihtiyacı x intikal yüzdesi = 1.200 x 100/100 = 1.200 lt/gün (1,2 m³) olmaktadır.

İşletme aşamasında oluşacak atık sular, HES sahası yakınlarında açılacak ve yeraltına sızdırmazlığı uygun tekniklerle sağlanacak fosseptik çukurunda biriktirilecektir.

Yapılacak olan fosseptik çukuru; 19.03.1971 Tarih ve 13783 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümleri gereğine uyularak tasarlanacaktır. Sızdırmaz fosseptik (3 m x 3 m x 3,5 m) (en x boy x yükseklik) boyutlarında planlanmış olup, yaklaşık 18 günde bir ücret karşılığında Araç İlçe Belediye'sinin arıtma tesisi işletmeye alınincaya kadar Karabük Belediyesi vidanjörü ile çektilerle Karabük Arıtma Tesisine taşınarak bertaraf edilecektir. Araç İlçe Belediye'sinin arıtma tesisi işletme alınmasıyla birlikte Araç Belediyesi ile yapılacak protokol çerçevesinde atıksular, ücret karşılığında Araç Belediyesi Vidanjörleri ile çektilerle bertaraf edilecektir. Atıksuların bertarafı; Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin Madde 32. Hükümlerine uyulacaktır.

Vidanjörle çektirilen atıksular, bir atıksu altyapısı olan tesisine götürülerek bertaraf edilecek olup, atıksular hiçbir şekilde Araç Çayına veya herhangi bir alıcı ortama deşarj edilemeyecektir. Fosseptik planları, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete yayınlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” kapsamında ilgili mercilerce onaylanacaktır.

Faaliyet sahibi Belediye ile yaptığı Atıksu Yönetim Protokolünü ve vidanjörle atıksu bertarafı sonucunda aldıkları belgeleri beş yıl süreyle saklanacak ve denetimler sırasında ilgili görevlilere beyan edecektir.

İşletme aşamasında türbinlenen sular tekrardan (kalitesinde bir değişiklik olmadan) Araç Çayına verilecektir. Bu nedenle HES’in işletilmesinden kaynaklı atıksu oluşumu söz konusu değildir.

İşletme aşamasında meydana gelecek evsel nitelikli atıksuların bertarafında 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı R.G.’de yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

V.2.11. İdari ve Sosyal Tesislerden Oluşacak Katı Atık Miktar ve Özellikleri, Bu Atıkların Nerelere ve Nasıl Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin ve Ne Şekilde Değerlendirileceği

Projenin işletme aşamasında meydana gelecek atıklar 05.07.2008 tarih 26927 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin Ek-4’de verilen Atık Listesi kapsamındaki yeri tespit edilerek yine aynı yönetmelikte belirtilen hususlar dikkate alınarak ilgili yönetmelikler doğrultusunda bertaraf edilecektir. İşletme aşamasında meydana gelecek atık türlerine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

İşletme aşamasında sadece personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atık meydana gelecek olup, hafriyat atığı, tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir. İşletme aşamasında 8 kişinin çalıştırılması düşünülmektedir. Evsel nitelikli katı atık miktarı; 1 kişiden kaynaklı katı atık miktarı; 1,34 kg değeri kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Çalışan Sayısı : 8 kişi
Birim katı atık miktarı : 1,34 kg/kişi/gün
Katı atık miktarı : 8 x 1,34 = 10,72 kg/gün

Evsel nitelikli katı atıklar içerisinde; yemek atıkları gibi organik kökenli atıklar bulunacaktır. Ayrıca işletme aşamasında personelden kaynaklı oluşacak evsel nitelikli atıkların içerisinde tekrar kullanımı ve geri dönüşümü mümkün olan katı atıklar (kağıt, cam, plastik, metal kutular vb.) organik kökenli atıklardan ayrı olarak biriktirilecek ve 24/06/2007 tarih ve 26562 sayılı R.G.’de (değişiklik. 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G) yayımlanan **Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**’nin ilgili hükümleri doğrultusunda çevre lisanslı geri dönüşüm tesislerine verilecektir.

İşletme aşamasında oluşacak katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve uzaklaştırılması Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde belirtildiği üzere yapılacaktır. Evsel nitelikli katı atıkların 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı R.G.’de yayımlanan “**Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**” Madde 18’de belirtildiği gibi; denizlere, göllere ve benzeri alıcı ortamlara, caddelere, ormanlara ve çevrenin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olacak yerlere dökülmesi yasaktır. Bu doğrultuda işletme aşamasında meydana gelecek katı atıklar santral binasında bulundurulacak ağız kapalı konteynirlarda

biriktirilecek ve düzenli olarak, çalışanlar tarafından kapalı özel araçlarla Araç Belediyesi çöp toplama sahasına taşınarak bertaraf edilecektir.

İşletme aşamasında oluşan katı atıkların bertarafı aşamasında, 14 Mart 1991 tarih ve 20814 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” (değişiklik. 5 Nisan 2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete’de) hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Atık Yağlar

İşletme aşamasında hidroelektrik santral binasında ve şalt sahasında yer alacak ekipmanların (türbin, Generatör, trafo) rutin bakım – onarım çalışmaları ve yağ değişimleri yapılacaktır. HES’de yer alan ekipmanların bakım-onarım ve yağ değişim işlemlerinden kaynaklı atık yağlar (madeni yağlar, hidrolik yağlar) ve kullanılmış üstübu atıkları meydana gelecektir.

HES’deki Generatörün yağ değişimleri yılda bir kez yapılacaktır. Generatörün yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşması muhtemel atık yağ miktarı kesin olarak bilinmemekte olup, benzeri tesisler göz önüne alındığında bu işlemlerden kaynaklı yaklaşık 1-2 litre/yıl atık yağ oluşacağı öngörülmektedir.

HES’de yer alan 2 takım türbinin yağ değişimleri yaklaşık 5-10 yılda bir yapılacaktır. Türbinin yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşması muhtemel atık yağ miktarı kesin olarak bilinmemekte olup, benzeri tesisler göz önüne alındığında bu işlemlerden kaynaklı yaklaşık 350 - 400 litre/yıl atık yağ oluşacağı öngörülmektedir.

Trafo ömrü, trafodan bir-iki yılda bir 2-3 litre izolasyon yağı numunesi alınarak kontrol edilmek koşuluyla ortalama 15-30 yıldır. Bir-iki yılda bir 2-3 litre trafodan izolasyon yağı numunesi alındıktan sonra eksilen yağ ilavesi yapılacaktır. Trafonun bakım ve yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşması muhtemel atık yağlar, yağ değişimi yapan firma tarafından tesisten uzaklaştırılarak bertaraf edilecektir.

İşletme aşamasında trafo, türbin ve generatör bakım – onarım ve yağ değişimlerinden kaynaklı meydana gelecek atık yağlar, yönetmeliğin Ek-1’de verilen parametrelere göre analizleri yaptırılarak kategorisi belirlenecek ve kategorilerine göre ayrı ayrı sızdırmaz tanklarda toplanacaktır. Atık yağ depolama tankları kırmızı renkli olacak ve üzerinde “ATIK YAĞ” ibaresi bulunacaktır.

Tesiste bakım-onarım ve yağ değişim işlemlerinden kaynaklı oluşacak atık yağlar, Çevre lisansı olan taşıyıcı firmalar tarafından tesisten özel araçlarla alınarak Çevre Lisansı alan bertaraf tesislerine verilecektir. Faaliyet sahibi tarafından atık yağların taşınması sırasında Ulusal Atık Taşıma Formu doldurularak anılan Yönetmeliğin 26 ncı maddesine göre kayıtlarını tutacak ve yönetmeliğin EK-2’de yer alan Atık Yağ Beyan Formunu doldurarak Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne sunulacaktır.

İşletme aşamasında oluşacak atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” Madde 9’da (Atık Yağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atık yağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır. Bu doğrultuda faaliyet süresince, söz konusu yönetmelik hükümleri uyarınca faaliyet sahibi;

- a) Atık yağ üretimini en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirleri almakla,

b) Atık yağ analizlerini 15 inci maddeye uygun olarak yapmak veya yaptırmakla, atık yağları kategorilerine göre ayrı ayrı 18 nci maddede belirtilen şekilde geçici depolamakla,

c) Tesisten kaynaklanan farklı kategorideki atık yağları birbirleriyle, PCB ve diğer tehlikeli atıklarla karıştırmamakla, tehlikeli atıkla kirlenmiş yağların bertarafı için Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uymakla,

ç) Atık yağların taşıma lisansı almış taşıyıcılar vasıtasıyla çevre lisanslı işleme ve bertaraf tesislerine gönderilmesini sağlamakla,

d) Atık yağların tesis dışına taşınması durumunda Ulusal Atık Taşıma Formunu doldurmakla,

e) Yönetmeliğin 26 ncı maddesine göre kayıt tutmakla ve EK-2’de yer alan Atık Yağ Beyan Formunu doldurarak takip eden bir sonraki yılın Şubat ayı sonuna kadar il çevre ve orman müdürlüğüne göndermekle,

f) Atık yağların taşınmasında üretici ile işleme veya bertaraf tesisi işletmecisi arasında uyuşmazlık çıkması halinde, bu uyuşmazlık giderilemezse on beş gün içinde uyuşmazlığı il çevre ve orman müdürlüğüne ve Bakanlığa bildirmekle, bu süre içinde uyuşmazlığa konu olan atık yağları kendi depolarında muhafaza altına almakla yükümlüdür.

İşletme aşamasında trafo, türbin ve generatör bakım – onarım ve yağ değişimlerinden kaynaklı meydana gelecek diğer bir atık ise kullanılmış üstübu atıklarıdır. Üstübu atıkları beton saha üzerine yerleştirilmiş sağlam, sızdırmaz, emniyetli ve uluslararası kabul görmüş standartlara uygun konteynırlar veya geçici depolama alanlarında geçici olarak muhafaza edilecek olup, konteynırların üzerinde tehlikeli atık ibaresine yer alacaktır. Üstübu atıklarının toplandığı konteynırlar daima kapalı tutulacak ve sönmüş dahi olsa içine sigara izmariti atılmayacaktır.

Tehlikeli atıklar (üstübu atıkları) çevre lisansı olan taşıyıcı firmalar tarafından tesisten özel araçlarla alınarak çevre lisansı almış olan bertaraf tesislerine verilecektir. Faaliyet sahibi tarafından tehlikeli atıkların taşınması sırasında Atık Taşıma Formu doldurularak, taşıma formunun bir nüshası Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne sunulacak ve Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’nden alınacak şifre ile Çevre ve Orman Bakanlığı’nın internet sitesine bildirimleri yapılacaktır. Ayrıca faaliyet sahibi tarafından taşıma formunu üç yıl süre ile saklanacak ve denetimlerde yetkili idarelerce istendiğinde yetkili idareye sunulacaktır.

İşletme aşamasında şalt sahasında kullanılacak trafo yağlarında PCB içermeyen yağlar kullanılacaktır. Bu nedenle projeden kaynaklı PCB atığı oluşumu söz konusu olmayacaktır.

İşletme aşamasında meydana gelecek tüm atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları Tablo 70’de verilmiştir.

Tablo 70. İşletme Aşamasında Meydana Gelecek Atıkların Atık Kodları

Atık Türü			Atık Kodu
Eysel Atıklar	Ambalaj Atığı	Kağıt ve Karton	20 01 01
		Cam	20 01 02
		Plastikler	20 01 39
		Metaller	20 01 40
	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları		20 01 08
Kontemine Atıklar Üstübu Atıkları	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler		15 02 02
Atık Yağlar	Atık Hidrolik Yağlar (13 01)	Sentetik hidrolik yağlar	13 01 11

İşletme aşamasında 14 Mart 1991 tarih ve 20814 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “**Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**” (değişiklik. 5 Nisan 2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete’de), 24/06/2007 tarih ve 26562 sayılı R.G’de (değişiklik. 06.11.2008 tarih ve 27046 R.G) yayımlanan **Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**, (30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R. G.) 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de (30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R. G.) yayımlanarak yürürlüğe giren “**Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**”, 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de (30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R. G.) yayımlanarak yürürlüğe giren “**Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği**” hükümlerine uyulacaktır.

V.2.12. Projenin İşletilmesi Aşamasındaki Faaliyetlerden İnsan Sağlığı ve Çevre Açısından Riskli ve Tehlikeli Olanlar

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi’nin işletilmesi aşamasında elektrik üretimi ve üretilen elektriğin iletimi esnasında gerekli önlemler alınmadığı takdirde insan sağlığı açısından tehlike olabilecektir. Bu nedenle işletme süresince iş güvenliği ve işçi sağlığı konularında gerekli çalışmalar ve organizasyonlar yapılacaktır.

İşletme aşamasında vardiyalı 8 personelin çalışacağı santral merkezinde; 16.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanununa ve 30 Kasım 2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine, 11 Şubat 2004 tarihli ve 25370 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğe ve 07 Nisan 2004 tarih ve 25426 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğe, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine, 11 Şubat 2004 tarih ve 25370 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğine, 10 Şubat 2004 tarih ve 25369 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine ilişkin Yönetmeliğin gerekliliklerine uyulacak ve bu kapsamda aşağıda belirtilen önlemler alınacaktır.

Tesisin elektrik sistemi Ana Kumanda Merkezinde bulunan kaçak akım rölesi ile kontrol altında tutulacak ve en ufak bir elektrik kaçağında tüm sistemin elektriği anında kesilecektir.

Santral merkezinde çalıştırılacak personele elektrik güvenliği, yangınla mücadele, yüksekte çalışma ve ilk yardım gibi konuları içeren eğitimler düzenlenecektir. Tüm personele gerekli baret, yalıtkan eldiven, yalıtkan bot gibi personel koruyucu ekipmanlar sağlanacak ve bu ekipmanlar düzenli olarak kontrol edilerek gerektiğinde yenilenmeleri sağlanacaktır. Santral merkezi içinde gerekli yerlere, santral merkezini çevreleyen çite ve tesis edilecek elektrik direğine gerekli uyarı levhaları konulacaktır.

İzin verilen kişilerden başkasının santral merkezine girmesini önlemek üzere gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

Santral merkezinde yukarıda belirtildiği üzere Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği’nde belirlenen yangın güvenliği esaslarına göre kurulacak, merkezdeki cihazlar düzenli olarak kontrolden geçirilerek, gerekli bakım, onarım ve yenileme çalışmaları yapılacaktır.

Santral merkezinde kolay ulaşılabilir şekilde yangın söndürme ekipmanları ve ilk yardım çantası bulundurulacak, periyodik olarak yenilenmeleri sağlanacaktır.

Tesisteki bütün ünitelerin verimli çalışması ve güvenlik için bakım ve onarım işlemleri yapılacaktır. Bakım ve onarım işlemlerinin mevcut altyapı tesislerine herhangi bir etki veya zararı olmayacaktır.

Her türlü faaliyette işçi sağlığı ve iş güvenliğini olumsuz yönde etkileyebilecek unsurlar bulunmaktadır. Bu konuda ilgili tüzük ve yönetmelikler çerçevesinde her türlü önlemler alınacaktır. Ayrıca tüm işletme faaliyet aşamasında İşçi güvenliği konusunda 16.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacaktır.

İşletme aşamasındaki kaza-risk olabilirlik tanımları Bölüm V.1.22.’de Tablo 66’da verilmiştir. Buna göre işletme aşaması için riskli faaliyetler ve oluşma sıklığı Tablo 71’de verilmiştir.

Tablo 71. İşletme Aşaması İçin Risk Analizi

Yeri	Kaza Riski	Oluşma Sıklığı	Önlemler
İşletme aşaması			
Santral Binası	• Yaralanma	Düşük	- T.C. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı’nın “İş ve İşçi Güvenliği Tüzüğü”ndeki hükümlere uyulacaktır. - Personel iş ve güvenlik kuralları konusunda eğitilerek iş kazalarının önlenmesi için güvenlik kurallarına uymaları sağlanacaktır. - İlk yardım müdahaleleri için bir ilk yardım dolabı bulundurulacak ve sabotaj ihtimaline karşı tesiste 24 saat güvenlik görevlisi bulundurulacaktır.
	• Elektrik çarpması	Görece Düşük	Kazazedenin maruz kaldığı hatalı akım devresi derhal kesilip, ilk yardım önemleri alınacaktır.
	• Elektrik Kaçağı	Görece Düşük	- Elektrik kaçağında tüm sistemin elektriği anında kesilecektir. - Topraklama sisteminin periyodik olarak kontrolü yapılacaktır.
	• Yangın, sabotaj	Çok düşük	- Yangın söndürme cihazları uygun yerlere yerleştirilecektir. - Acil eylem planı oluşturulacak ve uygulanacak

V.2.13. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri

Proje kapsamında **Avrupa Peyzaj Sözleşmesi** uyarınca, doğal bitkisel yapıya uygun olarak peyzaj çalışması yapılması planlanmaktadır. Konuya ilişkin detaylı bilgi **Bölüm V.1.23.’de** verilmiştir.

V.2.14. Diğer Özellikler

Bu başlık altında verilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

V.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri

V.3.1. Proje ile Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları; Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Altyapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumlarında Değişiklikler vb. (Projenin yapımı dolayısıyla etkilenecek yöre halkı görüşmeler yapılarak sosyolojik etkinin ortaya konulması)

Projenin ekonomik yapıya etkisi iki türlü olacaktır. İlk etki bölgeseldir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında bölge halkına iş imkanı sağlanacaktır. Projenin inşaat aşamasında 100 kişinin, işletme aşamasında ise 8 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Çalışacak personel öncelikli yöre halkından temin edilecektir. Bu imkan yöre halkının gelirini artıracak ve bir süreliğine de olsa göçü önleyecektir. Ekonomik yapıdaki olumlu etki dolaylı olarak sosyal hayatı da etkileyecektir. Ayrıca 50 yıllık işletme süresi boyunca işletme ve bakım için gerekli ihtiyaçların ve hizmetlerin önemli bir kısmı da bölgeden karşılanacaktır.

İkinci etki ise ulusaldır. Projenin gerçekleşmesi ile birlikte üretilecek olan yıllık 20,322501 Gwh/yıl elektrik enerjisi ile enerji ihtiyacının karşılanması ülke ekonomisi için önemlidir.

Proje kapsamında yapımı planlanan regülatör rezervuar alanı çok büyük olmayıp, rezervuar alanında yerleşim yeri kalmadığı için yeniden yerleşime bağlı olarak nüfus hareketleri söz konusu olmayacaktır.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin gerçeklemesine bağlı olarak meydana gelecek sosyal etkilerin değerlendirilmesi amacıyla; Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Suavi AYDIN tarafından sosyal etki değerlendirme çalışması yapılmıştır.

Sosyal etki değerlendirme raporunda, Araç Çayı üzerine yapılması düşünülen projenin bölgenin tek su kaynağı olan Araç Çayı'nın su debisinin düşüreceğinden ve su kullanımının mahiyetinin değiştireceğinden bölgedeki köylerin tarım faaliyetlerini doğrudan etkileme ihtimali taşıdığı ve bu nedenle Araç Çayı'na bırakılacak su miktarının azalması yüzünden tehdit altında kalacak tarımsal faaliyetin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla Araç Çayına bırakılacak can suyun hesaplanmasında tarımsal faaliyetin ihtiyaç duyduğu asgari miktarların da ilave edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Sosyal etki değerlendirme raporunda bölgede bir istihdam sorunu olmadığı yine de projelerdeki istihdam sürecinde yöresel kaynakların değerlendirilmesi ve bunun için bir mekanizma oluşturulmasında projelerin sağlığı bakımından yararlı olduğu belirtilmiştir.

Proje için hazırlanan Sosyal Etki Raporu EK-18'de verilmiştir.

V.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi

Ekonomik Faydalar

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi ile birlikte bir takım ekonomik faydalar yaratılmıştır. Bunlar;

- Proje kapsamında planlanan Hidroelektrik Santrali ile toplam 20,322501 Gwh/yıl elektrik enerjisi elde edilecektir. Fosil yakıtlar ile elde edilen elektrik enerji ile kıyaslandığında sıfır hava kirliliği ile temiz elektrik enerjisi elde edilecektir.
- Yöre halkı için yeni iş imkanları sağlayacaktır.

6,03 MWm / 5,428 MWe Kurulu gücünde planlanan HES Tesisleri işletmeye geçtiğinde indirimli maliyetler göz önüne alındığında 694.681\$ (1.069.809 TL); İndirimli maliyetler ve 10¢ satış ile 2.032.250 \$ (3.129.665 TL) yıllık fayda sağlayacaktır.

Çevresel Faydalar

Projenin çevresel fayda/maliyet analiz Tablo 72'de özetlenmiştir.

Tablo 72. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi Çevresel Fayda/Maliyet Analizi

Değerlendirme Unsurları	Mevcut Durum	Önerilen Proje	Açıklamalar + : Diğerine Göre Avantajlı - : Diğerine Göre Dezavantajlı X : Diğerine Aynı
Su Kalitesi	X	X	HES'de türbinlenen su aynı kalite ve debide tekrardan Araç Çayına verileceği için projeden kaynaklı su kaynaklarının olumsuz etkilenmesi söz konusu olmayacaktır.
Hava Kalitesi	X	X	Projenin sadece işletme aşamasında toz emisyonu meydana gelecektir. Ancak İşletme aşamasında santralden kaynaklı bir emisyon oluşumu söz konusu olmayacaktır.
Toprak Kaynakları	+	-	Önerilen proje kapsamında inşaat aşamasında yapılacak kazılar sonucunda toprak kaybı olacaktır.
Tarım Alanları	+	-	Proje ile iletim kanalı güzergahında yer alan tarım alanlarının kullanımıyla tarım alanlarının kaybı söz konusu olacaktır.
Flora	+	-	Önerilen proje kapsamında inşaat aşamasında yapılacak kazılar sonucunda lokal olarak flora kaybı söz konusu olacaktır.
Akış rejimi	+	-	Regülatör ile suyun alınması ile birlikte nehir ekosisteminde akış rejimi azalacaktır.
Sucul Ekosistem	X	X	Regülatör mansabındaki canlı hayatın devamlılığı için regülatör mansabına belirli oranda su bırakılacak ve bırakılacak olan bu su debi metre ya da akım gözlem istasyonu ile ölçülecektir.
Orman Alanları	+	-	Önerilen proje ile ormanlık alanlarda ağaç kesimi söz konusu olacaktır. Ancak bu olumsuz etkinin minimize edilmesi amacıyla proje alanında gerekli yerlerde ağaçlandırma çalışmaları yapılacaktır.
İklim	X	X	Regülatör rezervuar alanı çok büyük olmadığı için iklimsel bir değişiklik beklenmemektedir.
Kıyı erozyonu	-	+	Rezervuar oluşumu ile akarsu habitatının durgun özellik kazanmasının sonucu kıyı/kenar erozyonunun azalacaktır. Erozyonun azalması türbidite yani bulanıklık miktarında azalmayı beraberinde getirecektir.

Yukarıda verilen Tablo'dan da görüleceği üzere projenin en önemli Çevresel Faydası kıyı erozyonunun önlenmesidir. Araç Çayı taşkın aylarında (Mart, Nisan, Mayıs) taşkın veren bir çaydır. Taşkınla birlikte Araç Çayı sağ ve sol sahilindeki tarım arazileri çok büyük zararlar görmekte ve tarımsal gelir kayıplarına neden olmaktadır. Proje ile birlikte taşkınlara bağlı meydana gelecek tarımsal gelir kaybı önlenmiş olacaktır. Böylece proje ile elden çıkarılan tarım alanları ile yaşanan tarımsal gelir kaybı, taşkın zararından kurtulan tarım arazileri ile kazanılacak tarımsal gelir ile azda olsa telafi edilmiş olacaktır.

Söz konusu tesisin işletmeye geçmesiyle değerlendirilemeyen yenilenebilir enerji kaynaklarımızın değerlendirilmesine katkıda bulunacağı göz önüne alındığında ve fosil yakıtlar ile elde edilen elektrik enerji ile kıyaslandığında sıfır hava kirliliği ile temiz elektrik enerjisi elde edilmesinden dolayı projenin çevresel faydaların daha büyük olduğu görülmektedir.

BÖLÜM VI: İŞLETME PROJE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

VI.1. Arazi İslahı ve Reklamasyon Çalışmaları

İnşaat aşamasında proje kapsamında yer alacak üniteler için yapılacak kazı çalışmaları sonucunda meydana gelecek olan hafriyat malzemelerin bir kısmı regülatör membaında yapılacak seddelerde dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Kazı çalışmalarında yüzeyden sıyrılacak bitkisel toprak malzeme ise proje kapsamında ihtiyaç duyulan alanlarda yapılacak reklamasyon çalışmalarında yüzey kaplaması olarak tekrardan kullanılacaktır.

Ayrıca, inşaat aşaması tamamlandıktan sonra, şantiye binalarının bulunduğu alanda arazi ıslahı yapılacaktır. Bu alandaki prefabrik yapılar sökülerek, arazi eski haline dönüştürülecektir. Arazi ıslahı yapılırken topoğrafya özellikle çevre arazilerin topoğrafik durumu ve arazi kullanım durumuna göre yapılacaktır. Arazi ıslahı yapılırken kuru dere yatakları kapatılmayarak yeterli ve uygun geçiş yerleri bırakılması sağlanacaktır.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi işletim süresi boyunca alınacak önlemlerle ve mekanik ekipmanın gerekli bakımları yapılarak tesisin ekonomik ömrü boyunca kullanılabilirliği sağlanmaya çalışılacaktır.

Samatlar regülatörü ve hidroelektrik santralını oluşturan tesislerin ekonomik ömürleri, regülatör yapıları için ve santral için ise 50 yıl olarak alınmıştır. Santral yapısı ve ekipmanı 35 yıl sonra yenilenecektir. Elektromekanik teçhizat ekonomik ömrünü tamamlayınca dönemin şartlarına uygun olarak yenilenecek ve bu şekilde tesisin kullanımının devamı sağlanacaktır.

Arazi ıslahı; işletmenin ekonomik ömrü son bulduğunda yapılacaktır.

Proje kapsamında inşa edilecek regülatör, HES ve iletim kanalı çevresinde erozyon ve şev kaymalarını önlemek amacıyla inşaat aşaması sonunda peyzaj çalışmaları yapılacaktır. Proje kapsamında yapılacak arazi rehabilitasyonu çalışmaları **Avrupa Peyzaj Sözleşmesi** uyarınca yapılacaktır.

Malzeme Ocağı

Proje kapsamında işletilecek olan Samatlar kum-çakıl malzeme ocağı sahasından malzeme alımı sırasında ruhsat sahası sınırları dışına çıkılmayacak olup, derenin akış yönünü değiştirecek herhangi bir işlem yapılmayacaktır.

Ocak sahası sınırları içerisinde Araç Çayının sağ ve sol sahilinde Araç Çayının taşıdığı alüvyon malzemeler bulunmaktadır. Ocaktan malzeme alımı sırasında buralardaki malzeme alınacaktır. Ocaktan malzeme alınırken kıyı oyulmalarına izin verilmeyecektir. Ocak sahasında malzeme alınması sonrasında sonra malzeme alınan alanlar, her sene yağışlı dönemlerde derenin taşıdığı yeni alüvyon malzeme ile doğal yollardan dolacaktır. Bu nedenle dere yatağında herhangi bir doğaya yeniden kazandırma işlemi uygulanmayacaktır.

İşletme sırasında dere yatağında mevcut şartların değişmesi veya oluşması muhtemel zararlara karşı proje sahibi ocağın işletilmesine son verecektir. Ocak sahasının ruhsat süresinin bitimine müteakip uygun hidrolik akış kuralları sağlandıktan sonra ocak terk edilecektir.

VI.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler

Samatlar Regülatörü ve HES projesi işletmeye kapandıktan sonra mevcut su kaynağına olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

VI.2. Olabilecek Hava Emisyonları

Samatlar Regülatörü ve HES projesi işletmeye kapandıktan sonra herhangi bir hava emisyonu oluşumu söz konusu olmayacaktır.

BÖLÜM VII. PROJENİN ALTERNATİFLERİ

(Bu bölümde yer seçimi, teknoloji, alınacak önlemler, alternatiflerin karşılaştırılması ve tercih sıralaması belirtilecektir.)

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi'ne alternatif olarak, iletim hattının uzunluğu ve bu uzunluğun optimum debiye olan etkisi düşünülerek, proje en uygun kotlardan iki parçaya bölünmüş (2 regülatör ve 2 HES) ve bu parçalar ayrı ayrı incelenerek optimize edilmiştir. Birinci aşamada, 553 m talveg kotunda yer alan Samatlar I Regülatörü ile çevrilen sular, 4.275 m uzunluğundaki trapez kesitli iletim kanalı vasıtasıyla yükleme havuzuna, buradan da 60 m uzunluğundaki cebri boru ile kuyruksuyu 530 m olan Samatlar I HES'e iletilecektir. İkinci aşamada ise, 525 m talveg kotunda yer alan Samatlar II Regülatörü ile çevrilen sular, 4.470 m uzunluğundaki trapez kesitli iletim kanalı vasıtasıyla yükleme havuzuna, buradan da 90 m uzunluğundaki cebri boru ile kuyruksuyu 499 m olan Samatlar II HES'e iletilecektir. Alternatifte Samatlar I HES'in kurulu gücü 3,360 MW olup, HES'in işletmeye geçmesiyle birlikte yılda ortalama **10.254 GWh** elektrik enerji üretecektir. Samatlar II HES'in kurulu gücü ise 4,017 MW olup, HES'in işletmeye geçmesiyle birlikte yılda ortalama **12. 277GWh** elektrik enerjisi üretecektir. Alternatif Proje karakteristikleri Tablo 73'de verilmiştir.

Tablo 73. Alternatif Proje Kapsamında Önerilen Tesisler ve Proje Karakteristikleri

Ünite Adı	Alternatif Proje Karakteristikleri	
	Proje Karakteristikleri Samatlar I HES	Proje Karakteristikleri Samatlar II HES
Regülatör		
Yer	ARAÇ ÇAYI	ARAÇ ÇAYI
AGİ	DSİ 13-53	DSİ 13-53
Drenaj Alanı (km ²)	1243.31	1342.06
Yıllık gelen akım (hm ³)	193.71	209.10
Tip	DOLU GÖVDE	DOLU GÖVDE
Talvegden yükseklik (m)	5.10	
Kret uzunluğu (m)	50.0	
Regülatör Tipi	DOLU GÖVDE + TOPRAK DOLGU	DOLU GÖVDE + TOPRAK DOLGU
Talveg Kotu	553.00 m	525,00 m
İletim Kanalı		
Tip	TRAPEZ	TRAPEZ
Uzunluk (m)	4 275	4 470
Eğim	0.003	0.003
Proje debi (m ³ /s)	14.40	15,55
Taban Genişliği (m)	3.40	3.40
Yükseklik (m)	1.90	1.90
Yükleme Havuzu		
Normal su seviyesi (m)	558.00 m	
Uzunluk (m)	65,60	65,60
Genişlik (m)	9,00	9,00
Derinlik (m)	6,72	6,72
Cebri Boru		
Çap (m)	2,15	2.25

	Alternatif Proje Karakteristikleri	
Ünite Adı	Proje Karakteristikleri Samatlar I HES	Proje Karakteristikleri Samatlar II HES
Uzunluk (m)	60	90
Proje Debi (m ³ /s)	14,40	15,55
Net düşü (m)	26,43	29,26
Hidroelektrik Santral		
Yer	SAĞ SAHİL	SAĞ SAHİL
Tip	BETONARME	BETONARME
Kuyruk Suyu seviyesi (m)	530	499.00
Kurulu güç (MW)	3.360	4.017
Transformatör		
Tipi	AÇIK TİP YAĞ SOĞUTMALI	AÇIK TİP YAĞ SOĞUTMALI
Adedi	2	
Gücü (MVA)	(1.75 + 1.75) 3.5 MVA	(2.05 + 2.05) 4.1 MVA
Giriş ve çıkış voltajları (kV)	6.3 kV / 34.5 kV	6.3 kV / 34.5 kV
İç İhtiyaç Trafosu		
Adedi	1	1
Kapasite (kVA)	160	160
Giriş ve çıkış voltajları (kV)	34.5 / 0.4 kV	34,5/0,4 kV

Alternatif projenin uygulanması durumunda; Samatlar I HES'in yatırım bedeli 12.318.182 TL, Samatlar II HES'in yatırım bedeli 15.329.221 TL olmak üzere toplam 27.647.403 TL olmaktadır. ÇED Raporuna konu olan tek regülatör ve tek santral projesinin yatırım bedeli ise 24.808.598 TL'dir.

İki parçaya bölünmüş **Alternatif Proje** (Samatlar I-II Regülatörü ve HES I-II) yapılan optimizasyon çalışmaları sonucunda uygun bulunmamış ve ÇED Raporuna konu olan tek regülatör ve tek santral alternatifinin uygulanmasına karar verilmiştir.

Söz konusu proje için hazırlanan Fizibilite Raporu'nda önerilen regülatör yeri, devam etmekte olan kati proje çalışmalarında jeolojik, hidrolik, topoğrafik ve ekonomik açıdan uygun bulunmamıştır. Regülatör yeri, 1/1000 ölçekli topoğrafik harita esas alınarak yaklaşık 200 m mansaba kaydırılmıştır.

Fizibilite Raporu'nda önerilen regülatör yerinin hemen güneyinde mevcut durumda işletilmekte olan kırma-eleme tesisi bulunmaktadır. Fizibilite raporunda önerilen yerde projenin yapılması durumunda söz konusu kırma-eleme tesisi regülatör göl alanında kalmaktadır. Öte yandan, Samatlar Regülatörü'nün Fizibilite Raporu'nda önerilen yerde yapılması halinde, rezervuar alanı genişlemekte ve çevredeki tarım arazileri rezervuar alanında kalmaktadır. Yani mevcut Fizibilite Raporu'nda önerilen regülatör yerinde, göl alanı büyüklüğü nedeniyle kamulaştırılacak arazilerin büyüklüğü artmakta ve gerek çevresel açıdan ve gerekse ekonomik açıdan uygun olmamaktadır.

Tüm bu nedenlerle kati proje çalışmalarında, regülatör yeri 200 m mansaba kaydırılarak ekonomik ve çevresel etkiler yönünden daha olumlu bir proje elde edilmiştir.

Proje Teknolojisi

Hidroelektrik santraller, suyun akım gücünden faydalanarak elektrik üreten tesislerdir. Suyun akım enerjisi, hidrolik santrallerdeki su türbinleri vasıtasıyla mekanik enerjiye ve bu mekanik enerji de, su türbinlerinin tahrik ettiği generatörler vasıtası ile elektrik enerjisine (hidroelektrik enerji) çevrilerek elektrik üretmektedir.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi nehir tipi hidroelektrik santral projesidir. Nehir-tipi santraller kontrolsüz olarak akan bir nehrin suyunu bir regülatör ile kontrol altına alarak, hidrolik potansiyeli uygun bir yere su iletim tesisleri (kanal, cebri boru, yükleme havuzu vs.) ile çevirerek, bu noktada hidrolik enerjiyi elektrik enerjisine çeviren tesislerdir.

Nehir-tipi santraller yükleme havuzunun sınırlı kapasitesi sebebiyle çok küçük bir su depolama potansiyeline sahiptir ve sadece nehirde enerji üretimine yetecek debi olduğunda çalışabilirler.

İletim Kanalı Alternatifleri

İletim sisteminin tipi belirlenirken, topografya düz olduğundan dolayı açık kanal tip seçilmiştir. Açık trapez kanalın yanı sıra kapalı kutu kesit ve spiral sarımlı PVC boru tipleri alternatifleri çalışılmıştır. Kapalı kutu kesit alternatifinde kullanılacak olan beton donatı miktarının maliyeti çok artırması nedeniyle yatırımcı tarafından uygun görülmemiştir. PVC Boru alternatifinde ise proje debisi olan 12,64 m³/s'lik debiyi geçirebilecek boru çapı 3,2 m'dir. Ancak günümüzde üretilebilen spiral sarımlı PVC boru çapı en fazla 2,6 m'dir. Bu nedenle proje debisini geçirebilecek çapta spiral sarımlı PVC boru bulunamaması nedeniyle projede en uygun iletim sistemi trapez kesitli açık kanal olarak değerlendirilmiştir.

Türbin Alternatifleri

Faaliyet için uygun türbin tipinin belirlenmesi amacıyla ön çalışmalar yapılmış 5 alternatif türbin kombinasyonu belirlenmiş olup, tüm alternatifler için üretilecek enerji miktarı ve santralin akım değerlerine göre çalışmasının mümkün olmadığı günler tespit edilmiştir. Türbin Seçim Raporu **EK.24** olarak sunulmaktadır. Yapılan inceleme neticesinde Alternatif 3 en uygun türbin kombinasyonu olarak belirlenmiştir.

BÖLÜM VIII. İZLEME PROGRAMI

VIII.1. Faaliyetin İnşaatı İçin Önerilen İzleme Programı, Faaliyetin İşletmesi ve İşletme Sonrası İçin Önerilen İzleme Programı ve Acil Müdahale Planı, Çevre Yönetim Ekibi

Proje sahibi veya yetkili temsilcisi, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" veya "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç, inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerine ilişkin izleme raporlarını Bakanlığa veya Valiliğe iletmekle yükümlüdür."

Dolayısıyla söz konusu proje ile ilgili Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu kararı alınmasını müteakip, izleme programı oluşturulacak, ÇED Komisyonunca belirlenecek periyotlarda Nihai ÇED Raporu İzleme Formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na sunulacaktır. İzleme programları inşaat ve işletme dönemleri için ayrı ayrı oluşturulacaktır.

İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında hedeflenen İzleme Programında;

1. Yatırımcı firma tarafından Çevre ve Orman Bakanlığına verilen taahhüt çerçevesinde yer alan ve ÇED Raporunda da belirtilen Kamu Kurum ve Kuruluşlarından alınması gereken izinlerin alınıp alınmadığı ve yapılması gereken protokollerin yapılıp yapılmadığı,
2. ÇED Raporunda belirtilen inşaat çalışmalarına uyulup/uyulmadığının,
3. "Samatlar Regülatörü ve HES Projesi" ile ilgili yürütülecek çalışmaların ÇED Raporunda belirtilen alanlar içerisinde kalıp kalmadığının,
4. Proje kapsamındaki inşaat çalışmaları esnasında oluşacak hafriyat atığı malzemenin Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak bertaraf edilip edilmediğinin,
5. Proje kapsamında işletecek malzeme ocağından malzeme alımının ÇED Raporunda belirtildiği gibi gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğinin,
6. Hafriyat işlemleri esnasında oluşacak olan bitkisel toprakların hafriyat tekniğine uygun olarak sıyırılması, diğer hafriyat atıklarından ayrı depolanması ve çalışmalar tamamlandıktan sonra tekrar serilip serilmediğinin,
7. İnşaat çalışmaları sırasında toz emisyonuna neden olan faaliyetlerde ilgili yönetmelik sınır değerlerine uyulup uyulmadığının,
8. İnşaat çalışmaları sırasında gürültüye neden olan faaliyetlerde ilgili yönetmelik sınır değerlerine uyulup uyulmadığının,
9. Proje ana su kaynağının inşaat faaliyetlerinden kaynaklı kirletilip, kirletilmediği, Araç Çayına atıksu deşarjın yapılıp yapılmadığı,

10. İnşaat çalışmaları sırasında oluşacak atıkların (katı, sıvı, tehlikeli v.b.) ÇED Raporunda belirtilen ve ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olarak bertarafına uyulup uyulmadığının,
11. Samatlar Regülatörü ve HES Projesi inşaatı sırasında herhangi bir kültür ve/veya tabiat varlığıyla karşılaşılması durumunda, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu veya Müze Müdürlüğüne bilgi verilip verilmediğinin ve ÇED Raporunda belirtilen taahhütlere uyulup uyulmadığının.
12. Şantiyelerde ve inşaat çalışmalarında işçi sağlığı ve güvenliği açısından alınacak önlemlere uyulup uyulmadığının,
13. İnşaat çalışmaları yapılacak alanın içerisinde bulunduğu Valilik, Kaymakamlık ve Muhtarlıklara çalışmalar öncesinde, çalışmalar sırasında ve çalışmalardan sonra gerekli bilgilerin verilip verilmediğinin, çalışmalarla ilgili şikayet olup olmadığının ve şikayetlerin ele alınıp gerekli tedbirlerin alınıp alınmadığının
14. Flora ve fauna üzerine olumsuz etkilerin olup olmadığı,
15. ÇED Raporunda belirtilen önlem ve hususlar dışında inşaat çalışmaları sırasında oluşabilecek ilave önlemlere uyulup uyulmadığının takibi yapılacaktır.

B- İşletme Aşaması

İşletme aşamasında hedeflenen İzleme Programında;

- 1) ÇED Raporunda belirtilen işletme çalışmalarına uyulup/uyulmadığının,
- 2) “Samatlar Regülatörü ve HES Projesi” işletme aşamasında katı, sıvı atıklarının bertarafının ÇED Raporunda belirtilen ve ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olarak bertarafına yapılıp yapılmadığının,
- 3) İşletme aşamasında regülatör mansabına bırakılacak can suyunun ve kadim su haklarının (içme ve sulama suyu) ÇED Raporunda belirtildiği oranda bırakılıp bırakılmadığı,
- 4) İşletme aşamasındaki çalışmalarda işçi sağlığı ve güvenliği açısından alınacak önlemlere uyulup uyulmadığının,
- 5) Flora ve fauna üzerine olumsuz etkilerin olup olmadığı,
- 6) Santralden kaynaklı gürültünün ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında olup, olmadığının izlenmesi yapılacaktır.

“Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin” işletme aşamasında proje ünitelerinin bakımı, güvenliği faaliyet sahibi tarafından sağlanacaktır. Proje üniteleri ile ilgili yapılan değişiklik, alınan izin onay, ruhsat v.b. bilgiler ilgili birimlere bildirilecektir.

“Samatlar Regülatörü ve HES Projesi” nin işletme aşamasından 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkartılan bütün Yönetmelik, Genelge ve Tüzüklere uyulacaktır.

ACİL MÜDAHELE PLANI

Acil Eylem Planı genel olarak santralde meydana gelebilecek kaza, yangın, güvenlik gibi konuları kapsamaktadır.

1.ACİL PLAN UYGULANACAK DURUMLAR

Acil durum planlamasının ilk aşaması, proje alanında meydana gelebilecek olayların tespit edilmesidir. Bu tespitler acil duruma yol açabilecek kaza ve olayların tanımıdır. Yapılan bu tespitler ile meydana gelebilecek kaza ve olayların çevreye, insanlara, santral ve ekipmanlara ne gibi etkiler yapacağı belirlenir.

Olası kaza ve olaylar ve bunlar için uygulanacak acil planları ana başlıklar halinde özetlersek:

- Santral içinde yangın meydana geldiğinde acil plan,
- Deprem halinde uygulanacak acil plan,
- Sel ve su baskınlarında uygulanacak acil plan,
- Terör-sabotaj-bomba ve tehditlere karşı acil plan,

şeklinde sıralayabiliriz.

Acil planlar, meydana gelebilecek değişik olaylar için hazırlanmaları nedeniyle kendilerine özgü özellik taşır. Hazırlanma aşamasında en kötü sonuçlar varsayılır, plan ayrıntıları geçmiş sektörel tecrübelerden kaynaklanmaktadır. Ancak, bir acil planın başarısı insan faktörüne bağlıdır. Proje kapsamında çalışacak tüm personele acil duruma müdahale bilinci verilecektir. Bu bilinç, acil durumda iyi ve etkin müdahale imkanı sağlayacaktır.

2. ACİL PLANLARDA UYGULANACAK GENEL KURALLAR

Acil durumlarda, o anda olay yerinde bulunan en yetkili kişi, Acil Durum Amiri'dir. Proje ya da santral sorumlusu, olay yada kaza yerine ulaştığı andan itibaren Acil Durum Amiri olur.

Acil Durumlarda uygulanması gereken planlardan Acil Durum Amiri sorumlu ve yetkilidir. Gelişen olaylar karşısında yeni planları uygulamaya koyar.

Acil planlarda kişiler isim olarak yer alır. Acil durumlar için oluşturulacak ekipler:

İlk Yardım Ekibi,

Yangınla Mücadele Ekibi,

Haberleşme Ekibi vb.olarak sıralanabilir.

Acil durumlar elektrikli veya mekanik alarm çaldırma sistemleri ile duyurulur.

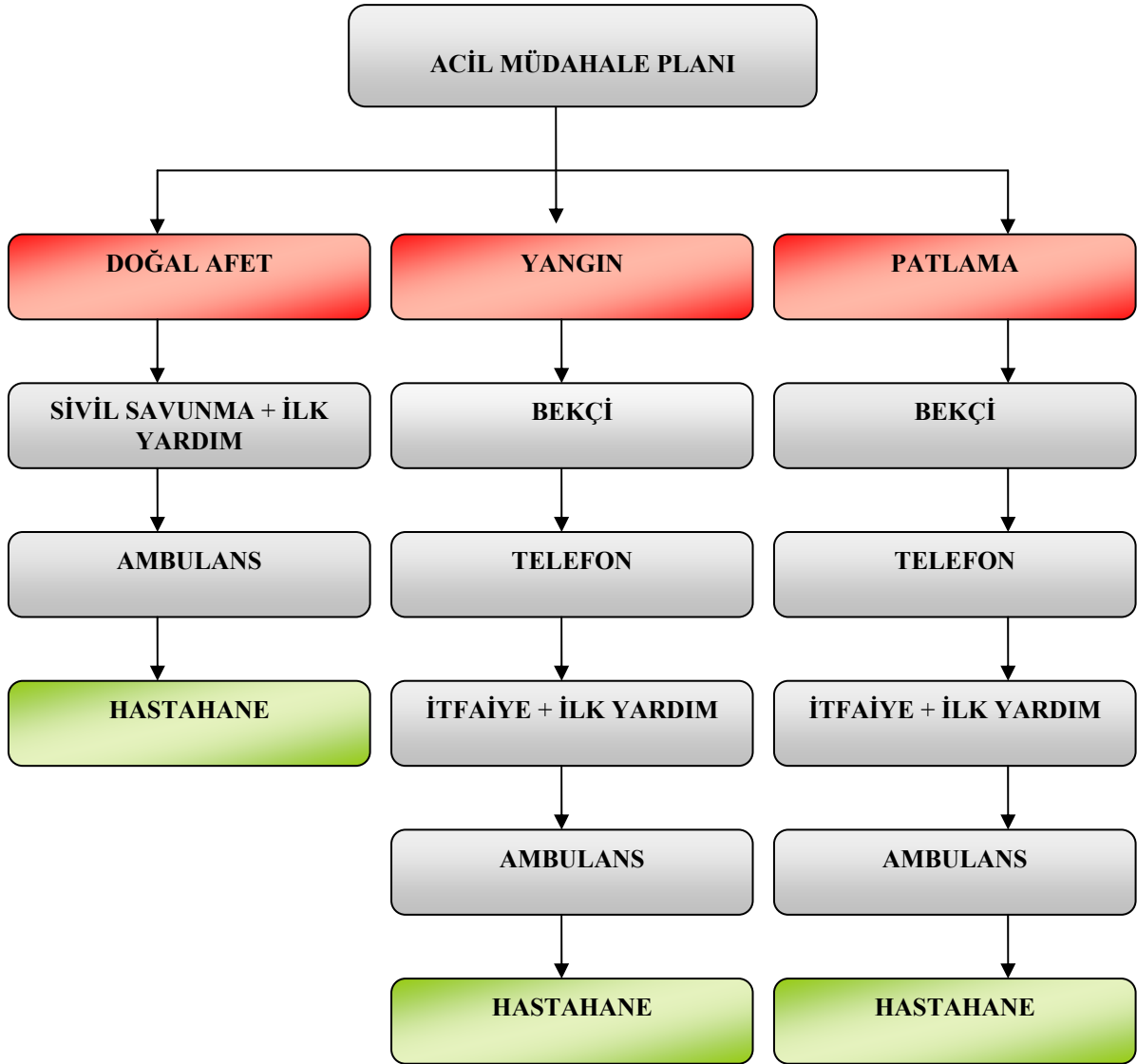
Tüm personelin toplanmasını sağlayacak büyüklükte ve insanların kolayca ulaşabileceği güzergah üzerinde uygun bir alan acil durumlarda kullanılmak amacıyla Toplanma Yeri olarak belirlenecektir.

Acil durumlarda karargah ve kriz merkezi olarak kullanılmak üzere, santral ana kapısı civarında minimum risk taşıyan bir yerde Acil Durum Kontrol Merkezi oluşturulacaktır. Bu merkezde bulundurulacak donanımlar:

- Yeterli kapasitede dahili ve harici telefonlar, faks
- Değişik GSM operatörlerine ait cep telefonları,
- Telsiz cihazı,
- Kişisel koruyucu ve kurtarma ekipmanları,
- İlgililere ait telefon, adres listeleri

Acil durumlarda gerekli yerleri telefon ile aramak veya bilgi edinmek gibi iletişim işleri güvenlik görevlilerince yapılacaktır.

Acil müdahale Planı koordinasyon öncelikleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 47. Acil Müdahale Planı

Projenin inşaat ve işletme dönemlerinde insan sağlığını ve güvenliğini riske sokmamak amacıyla T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın İş ve İşçi Güvenliği Tüzüğü'ndeki hükümlere uyulacaktır.

VIII.2. ÇED Olumlu Belgesinin Verilmesi Durumunda, Yeterlik Tebliği'nde "Yeterlik Belgesi Alan Kurum/Kuruluşların Yükümlülükleri" Başlığının İkinci Paragrafında Yer Alan Hususların Gerçekleştirilmesi İle İlgili Program

ÇED Yönetmeliğinin 18. Maddesinde;

"(1) Bakanlık, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" kararı veya "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararı verilen projelerle ilgili olarak, Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu veya bu Yönetmeliğin Ek-IV'üne göre hazırlanan proje tanıtım dosyasında öngörülen ve proje sahibi tarafından taahhüt edilen hususların yerine getirilip getirilmediğini izler ve kontrol eder.

(2) Bakanlık bu görevi yerine getirirken gerekli görmesi durumunda ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapar.

(3) Proje sahibi veya yetkili temsilcisi, "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" veya "Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir" kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç, inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemlerine ilişkin izleme raporlarını Bakanlığa veya Valiliğe iletmekle yükümlüdür."

ifadeleri yer almaktadır. Ayrıca 18/12/2009 tarih ve 27436 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yeterlik Belgesi Tebliği” nin 9. Maddesinde;

“ÇED Olumlu Kararı verilen projelerle ilgili proje sahibi, bu Tebliğ kapsamında yetkilendirilmiş kurum/kuruluşlardan herhangi birine, yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerinde belirtilen taahhütlerin yerine getirilip getirilmediğini, yatırımın işletmeye geçişine kadar proje sahasına giderek, yerinde izleme kontrolünü yaptırmakla yükümlüdür. İlgili ÇED Daire Başkanlıkları, proje sahibi tarafından yetkilendirilmiş kurum/kuruluşu bu Tebliğin Ek-4 formuyla Daire Başkanlığına bildirir. Proje sahibi tarafından yetkilendirilen kurum/kuruluş, bu Tebliğin Ek-4’ünde yer alan ÇED Raporlarında Verilen Taahhütlere Ait Yatırımın İnşaat Dönemi İzleme-Kontrol Formunu doldurarak Nihai ÇED Raporunda belirtilen izleme-kontrol süreleri sonundan itibaren yirmi iş gününde Bakanlığa iletmekle yükümlüdür” ifadesi yer almaktadır.

Bu doğrultuda Samatlar Regülatörü ve HES Proje için “ÇED Olumlu Belgesi” verilmesi durumunda proje sahibi tarafından yetkilendirilen kurum/kuruluş, yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerinde ÇED raporunda belirtilen taahhütlerin yerine getirilip getirilmediğini proje sahasına giderek, yerinde izleme kontrolü yaparak Tebliğin Ek-4’ünde yer alan İzleme-Kontrol Formunu dolduracaktır. Proje sahibi tarafından yetkilendirilen kurum/kuruluş, Ek-4 İzleme Formunu; Nihai ÇED Raporunda Çevre ve Orman Bakanlığınca belirtilen periyotlarda doldurarak Çevre ve Orman Bakanlığına iletilecektir.

BÖLÜM IX. Yukarıdaki Başlıklar Altında Verilen Bilgilerin Teknik Olmayan Bir Özeti

(Projenin inşaat ve işletme aşamalarında yapılması planlanan tüm çalışmaların ve çevresel etkiler için alınması öngörülen tüm önlemlerin, mümkün olduğunca basit, teknik terim içermeyecek şekilde ve halkın anlayabileceği sadelikte anlatılması)

RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. tarafından yapımı planlanan Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe kurulu gücündeki Hidroelektrik Santral (HES) Projesi; Kastamonu ili, Araç İlçesi, Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Araç çayı üzerinde planlanan Samatlar Regülatörü ve HES Projesinin kuşuçuşu 11.250 m membaında DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü tarafından master plan aşamasında çalışmaları tamamlanan Araç Barajı Projesi, Samatlar Regülatörü'nün kuşuçuşu 660 m membaında Zala Regülatörü ve HES projesi ve Samatlar HES'in yaklaşık 280 m mansabında Kuzkaya-1 Regülatörü ve HES Projesi planlanmaktadır. Ayrıca Araç Çayı'nın yan kolu olan Karadere üzerinde planlanan Kuzkaya-2 Regülatörü ve HES projesinin 500 m membaında ise Örenaltı Regülatörü ve HES Projesi planlanmaktadır.

Samatlar Regülatörü, kuşuçuşu Araç ilçe merkezinin 9,5 km güneybatısında, Şenyurt Köyü'nün kuşuçuşu 610 m güneybatısında yer almaktadır. Regülatör alanına en yakın duyarlı yapılar ise, 250 m güzeyinde Gemet orman deposu civarında yer alan Gökçeçat köyü'ne bağlı konutlardır. Hidroelektrik santral (HES) yeri, Samatlar Bucak merkezinin 800 m kuzeybatısında yer almaktadır. HES sahasına en yakın yerleşim yerleri ise 150 m doğusunda Samatlar Bucağına bağlı konutlardır.

Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES projesi sadece enerji üretimini amaçlayan bir proje olup, proje kapsamında yapımı önerilen tesisler;

- 1) Talvegden yüksekliği 5,25 m ve toplam savak uzunluğu 44,50 m olan kapaklı (7 adet, 3 m x 5,5 m ebatlarında kapaktan oluşan) Samatlar Regülatörü, (yardımcı üniteleri (sualma yapısı, çakıl geçidi, çökeltim havuzu, balık geçidi, enerji kırıcı havuz)
- 2) 11.800 m uzunluğunda, 3,4 m taban genişliğinde, 1,9 m yüksekliğinde, 0,0003 eğimli, trapez kesitli iletim kanalı,
- 3) 65 m uzunluğuna, 10 m genişliğinde ve 7 m derinliğinde yükleme havuzu,
- 4) 340 m uzunluğunda 1,8 m iç çapında cebri boru,
- 5) İki adet 3,015 MW (toplam 6,03 MWm / 5,428 MWe) güce sahip Francis türbin içeren santral binası,
- 6) Santral binası içerisinde şalt odasıdır.

Ayrıca inşaat aşamasında gerekli olacak beton agrega malzemenin temini amacıyla bir adet kum-çakıl malzeme ocağı, kum-çakıl malzeme ocağından temin edilecek geçirimli malzemenin işlenmesi amacıyla bir adet kırma-yıkama-eleme tesisi ve bir adet beton santrali tesisi işletilecektir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi kapsamında kullanılacak arazi miktarı 403.400 m² (40,34 ha) olup, bu alan içerisinde tarım, orman, hazine arazileri bulunmaktadır.

Araç Çayı üzerinde 554,5 m talveg kotunda planlanan Samatlar Regülatörü ile toplanan sular yaklaşık 11.800 m uzunluğundaki trapez kesitli iletim kanalı vasıtası ile yükleme havuzuna iletilecek ve yükleme havuzundan alınan su 340 m uzunluğundaki cebri boru ile 499 m kuyruksuyu kotunda bulunan santral binasında yer alacak olan türbinlere gönderilecektir. Suyun potansiyel enerjisini mekanik enerjiye çeviren türbinler generatörleri çevirecek ve generatörler de bu mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürecek HES'in işletmeye geçmesiyle birlikte yılda ortalama **20,322501 GWh** elektrik enerjisi üretilmektedir.

Samatlar HES'de üretilen enerji 6,02 MVA (6.3/34.5 kV) gücündeki trafo çıkışlarında düzenlenecek şalt panoları üzerinden iletilecektir. Samatlar HES'de üretilen toplam enerji 3x3/0 Pigeon gerilimli hatla yaklaşık 9 km mesafedeki aynı yatırımcı tarafından gerçekleştirilecek Zala HES şaltına, buradan da Araç Trafo Merkezi'ne bağlanacaktır. Samatlar Regülatörü ve HES projesinin inşaat aşamasının 2 yılda tamamlanacağı öngörülmektedir. Samatlar Regülatörü ve HES projesinin ekonomik proje ömrü ise 50 yıl olarak öngörülmüştür.

Samatlar Regülatörü ve HES projesi işletmeye geçtiğinde doğal hayatın idamesi ve kadim su hakları için belirli oranda su regülatörden dere yatağına bırakılacaktır. Regülatörden mansaba canlı hayatın devamlılığı için Mart, Nisan, Mayıs aylarında **850 m³/sn (850 litre/sn)**, Haziran-Şubat aylarında ise **0,55 m³/sn (550 litre/sn)** can suyu bırakılacaktır. Temmuz ve Ağustos aylarında ise santral devre dışı bırakılarak tüm su, dere yatağına bırakılacaktır. Ayrıca Regülatör ve HES arasında yer alan 261,1 ha tarım arazisinin sulanması için sulama ayları olan; Mayıs ayında 41,76 l/sn; Haziran ayında 65,25 l/sn, Temmuz ve Ağustos aylarında santral tamamen devre dışı bırakılarak tüm su dere yatağına bırakılacaktır. Eylül ayında ise 23,49 l/sn su bırakılacaktır.

Araç Çayı'nın debisi özellikle Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında düşmektedir. Bu aylarda regülatörden mansaba can suyu + kadim su hakları (sulama suyu) bırakıldıktan sonra geriye kalan akımlar, minimum tek türbin debisini çevirebilecek kapasitede olmaması durumunda santral devre dışı bırakılarak akımların tamamı dere yatağına bırakılacak ve bu dönemlerde enerji üretimi yapılmayacaktır.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi; 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği' Ek-2 "Tampon Bölgede Yapılması Bakanlık İznine Tabi Olan Faaliyetler Listesinde" Madde 2.1.2'de (Nehir Tipi Santraller) yer almaktadır. Bu doğrultuda projenin inşaat faaliyetlerine başlamadan önce 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete'de (değişiklik:26.08.2010 tarih ve 27684 sayılı R.G.) yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'ne göre izin belgesi için müracaat formu doldurularak Çevre ve Orman Bakanlığı'na ve/veya Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat yapılarak gerekli izin belgesi alınacaktır.

Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES Projesi Fizibilite Raporu DSİ Tarafından onaylanmış olup, DSİ ile yatırımcı firma arasında Su Kullanım Anlaşması imzalanmıştır (Bkz. EK-1(c)).

Samatlar Regülatörü - Hidroelektrik Santral (HES) ve Malzeme Ocağı Projesi'nin inşaat ve işletme aşamasında oluşabilecek muhtemel sakıncalara karşı Kastamonu İl Özel İdaresince yapılacak uyarı ve durdurma kararlarına anında uyulacak ve meydana gelebilecek her türlü zarar ve ziyan yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşaması için önerilen çevresel önlemler Bölüm XI.'de verilmiştir.

BÖLÜM X. HALKIN KATILIMI

(Projeden etkilenmesi muhtemel yöre halkın nasıl ve hangi yöntemlerle bilgilendirildiği, proje ile ilgili halkın görüşlerinin ve konu ile ilgili açıklamalar)

“Samatlar Regülatörü ve HES Projesi” ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği'nin 9. maddesi gereğince, ÇED sürecine Halkın katılımını sağlamak, yatırım hakkında bilgilendirmek, projeye ilişkin görüş ve önerilerini almak amacıyla 02.03.2010 tarihinde, saat 11.00'de Kastamonu İli, Araç İlçesi, Elik Otel Düğün Salonunda Halkın Katılımı Toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Halkın Katılımı Toplantısı ile ilgili bilgiler Yerel ve Ulusal düzeyde yayınlanan gazetelerde ilan edilmiştir. Ayrıca Toplantı için, proje alanına yakın yerleşim yerlerinde ilgili birimlere ilan metinleri ve proje özetleri gönderilmiş ve halka duyurulması sağlanmıştır.

Kastamonu İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Başkanlığında yapılan toplantıya yöre halkının yanı sıra Çevre ve Orman Bakanlığı Yetkilileri, MTA Genel Müdürlüğü Yetkilileri, DSİ Kastamonu XXIII. Bölge Müdürlüğü yetkilileri, faaliyet sahibi olarak RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. Yetkilileri, Planlama Mühendislik Hizmetlerini yürüten firma olan Antra Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti. ve ÇED Mühendislik Hizmetleri işini yürüten firma olan MGS Proje Müşavirlik Mühendislik Tic. Ltd. Şti. yetkilileri katılmıştır.

Yapılan toplantıda projeyi tanıtıcı sunular yapılmış, hazırlanan el ilanları dağıtılmış, sonrasında yöre halkının görüş ve önerileri dinlenmiştir. Yöre halkı, yaz aylarında Araç Çayından sulama yaptıklarını, proje ile yaz aylarında dere yatağında hiç su kalmayacağını ve bu nedenle yaz aylarında sulama yapamayacaklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca yöre halkı proje ile birlikte içme suyu amaçlı kullandıkları yer altı su kuyularında da suyun azalacağı yönde endişelerini dile getirmişlerdir.

Faaliyet sahibi ve Planlama Mühendislik Hizmetlerini yürüten firma yetkilileri, sulama yapılan aylarda tarımsal sulama için gerekli olacak suyun regülatör mansabına bırakılacağını bu anlamda yöre halkının mağdur edilmeyeceğini ve içmesuyu kuyuları için de gerekli tüm önlemlerin alınacağını ifade etmişlerdir.

ÇED sürecinde proje için Su Kullanım Hakları Raporu hazırlanmış ve Samatlar Regülatörü ile HES arasında 261,1 ha sulanan tarım arazisi tespiti yapılmıştır. Raporda, bu tarım arazilerinde ekilen ürünler dikkate alınarak sulama aylarında bu arazilerin sulanması için gerekli su miktarları hesabı yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda can suyu olarak bırakılacak suyun dışında sulama ayları olan Mayıs ayında 41,76 l/sn; Haziran ayında 65,25 l/sn, Temmuz ayında 187,92 l/sn, Ağustos ayında 169,65 l/sn ve Eylül ayında 23,49 l/sn su regülatörden düzenli olarak sulama aylarında bırakılacaktır. Böylece yöre halkının yaz aylarında sulama için dere yatağında su bulamayacakları endişesi ortadan kalkmış olacaktır.

Ayrıca ÇED sürecinde Araç çayı boyunca mevcutta içme ve sulama amaçlı açılmış keson kuyulardaki yeraltı su seviyesinin projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak düşüp düşmeyeceği yönünde Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından bir bilimsel çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada yeraltı su seviyesinin akarsu su kotundan başlayarak yamaçlara doğru arttığı ve yeraltı su seviyesinin en düşük olduğu noktalar, akarsuyla yer altı su seviyesinin bağlandığı noktalar olduğu ve her durumda yeraltı su seviyesinin Araç çayını beslediği tespit edilmiştir. Söz konusu projenin gerçekleştirilmesine bağlı olarak

bölgede mevcut olan keson kuyularda su seviyesinin düşmesine bağlı olarak her hangi bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir.

Konuya ilişkin detaylı bilgiler Bölüm V.2.3 ve V.2.6.'de verilmiştir.

Toplantıya katılan vatandaşların düşünceleri, soruları ve sorulara verilen cevaplar halkın katılımı Toplantısı Tutanağına işlenmiştir.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarındaki çevresel etkileri ve bununla ilgili olarak alınacak önlemler (halk tarafından alınması istenen önlemler) rapor içerisinde ilgili bölümlerde taahhüt edilmiştir.



Şekil 48. Halkın Katılımı Toplantısına İlişkin Görüntüler

BÖLÜM X. SONUÇLAR

(Yapılan tüm açıklamaların, özeti,projenin önemli çevresel etkilerinin sıralandığı ve projenin gerçekleşmesi halinde olumsuz çevresel etkilerin önlenmesinde ne ölçüde başarı sağlanabileceğinin belirtildiği genel bir değerlendirme, proje kapsamında alternatifler arası seçimler, bu seçimlerin nedenleri)

RAK İNŞAAT TURİZM DEMİR ELEKTRİK ÜRETİM SAN. VE TİC. A. Ş. tarafından yapımı planlanan Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe kurulu gücündeki Hidroelektrik Santral (HES) Projesi; Kastamonu ili, Araç İlçesi, Araç Çayı üzerinde yer almaktadır. Samatlar Regülatörü ve 6,03 MWm / 5,428 MWe'lik HES projesi sadece enerji üretimini amaçlayan bir projedir.

Samatlar Regülatörü ve HES Projesi için iki alternatif önerilmiştir. Bunlar;

- 1) Tek bir regülatör ve tek bir santral,
- 2) İki regülatör ve iki HES'dir.

İkinci alternatif projede iletim hattının uzunluğu ve bu uzunluğun optimum debiye olan etkisi düşünülerek, proje en uygun kotlardan iki parçaya bölünmüş ve projede iki regülatör ve iki HES önerilmiştir. İki parçaya bölünmüş **Alternatif Proje** (Samatlar I-II Regülatörü ve HES I-II) yapılan optimizasyon çalışmaları sonucunda jeolojik ve ekonomik açıdan uygun bulunmamış ve ÇED Raporuna konu olan tek regülatör ve tek santral alternatifinin uygulanmasına karar verilmiştir.

ÇED Raporuna konu olan birinci alternatif (tek regülatör ve tek HES) projenin çevresel etkileri aşağıda kısaca verilmiştir.

Atıksu

İnşaat aşamasında meydana gelecek atıksular inşaat aşamasında işletilecek olan paket atıksu arıtma tesisine verilecektir. İşletme aşamasında çalışacak personelden kaynaklı oluşacak atıksular, 19.03.1971 tarihli ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerine göre inşa edilecek sızdırmaz fosseptikte toplanarak dolmasına yakın Araç Belediyesi vidanjörleri ile çektilirler bertaraf edilecektir. Yatırımcı ile Belediye arasında Atıksu Yönetim Protokolü yapılarak, atıksuların vidanjörle çektilirilmesi sonucunda alınan belgeler faaliyet sahibi tarafından saklanarak, denetimler sırasında ilgili görevlilere beyan edilecektir.

Arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında meydana gelecek evsel nitelikli atıksuların bertarafında 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı R.G.'de yayınlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Katı Atıklar

İnşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin günlük ihtiyaçlarının karşılanması sonucu evsel nitelikli katı atık meydana gelecektir.

Evsel nitelikli katı atıklar içerisinde; değerlendirilebilir (kağıt, cam, plastik, metal kutular vb.) sınıfına girenleri tekrar kullanılabilirlikleri göz önünde bulundurularak Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin 26. maddesi gereği ayrı ayrı toplanacak, biriktirilecek ve

24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı R.G'de yayımlanan Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri doğrultusunda çevre lisanslı geri dönüşüm tesislerine verilecektir.

İnşaat ve işletme aşamasında oluşacak katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve uzaklaştırılmasında 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı R.G.'de yayımlanan "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerince yapılacaktır. Bu doğrultuda proje kapsamında meydana gelecek katı atıklar şantiye tesisinde ve işletme tesisinde (HES) bulundurulacak ağzı kapalı konteynırlarda biriktirilecek ve düzenli olarak, Araç Belediyesi çöp toplama sahasına uzaklaştırılacaktır.

Hafriyat Atıkları

Proje kapsamında toplam 985.800 m³ hafriyat yapılacaktır. Hafriyat atığının yaklaşık %20'sinin bitkisel toprak olacağı öngörülmektedir. Bu durumda hafriyat 197.160 m³'ü bitkisel toprak olacaktır. Sıyrılan bu bitkisel toprak, şantiye sahası sınırları içerisinde bitkisel toprak depolama için ayrılmış alanda depolanarak, daha sonra proje alanın peyzaj onarımı çalışmaları ve rekreasyon alanlarının peyzaj düzenlenmesinde kullanılacaktır.

Proje kapsamında çıkan hafriyat malzemelerinin bir kısmı hendek dolgusunda ve duvar arkası dolgusunda tekrardan kullanılacaktır.

Proje kapsamında geri dolguda kullanılmayacak olan hafriyat malzemesi Araç Belediyesinin göstereceği alanlara taşınarak bertaraf edilecektir. Bu nedenle proje kapsamında hafriyat depolama sahası işletilemeyecektir.

Hafriyat atıklarının bertarafı konusunda 18.03.2004 tarih, 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nin ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Tıbbi Atıklar

İnşaat aşamasında oluşacak tıbbi atıklar Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin 13. maddesi gereği diğer atıklardan ayrı, özel sızdırmaz özellikteki tıbbi atık poşetlerinde biriktirilecek ve Çevre Lisansı almış firmalar gönderilecektir.

Tıbbi atıkların toplanması, depolanması ve bertarafında 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı R.G.'de yayımlanan "**Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği**" (değişiklik: 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete) hükümlerine uyulacaktır.

Tehlikeli Atıklar ve Atık Yağ

İşletme aşamasında santral binasındaki ekipmanların bakım ve onarımından kaynaklı atık yağ ve atık yağ ile kirlenmiş üstübu atıkları oluşacaktır. İşletme aşamasında oluşması muhtemel tüm atık yağlar sızdırmaz tanklarda depolanacaktır. İşletme aşamasında oluşacak üstübu atıkları santral sahasında belirli bir noktaya konulacak olan ağzı kapalı sızdırmaz konteynırlarda toplanacak ve Çevre lisansı olan firmalar tarafından santralden özel araçlarla alınarak çevre lisansı almış bertaraf tesislerine gönderilecektir.

İnşaat ve işletme aşamasında 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı (değişiklik. 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı (değişiklik. 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği", 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı R.G.'de yayımlanan "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği", 25.11.2006 tarih ve 26357 (değişiklik.

30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı R.G.) sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Toz Emisyonları

İnşaat aşamasında yapılacak faaliyetlerden kaynaklı (kazı, dolgu vb.) toz emisyonu oluşacaktır. İşletme aşamasında ise toz oluşumu söz konusu olmayacaktır. İnşaat aşamasında yapılacak tüm faaliyetlerde tozumu minimize etmek için gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Arazinin hazırlanması, inşaat ve işletme dönemlerinde; 03 Temmuz 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak Yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Gaz Emisyonları

Arazinin hazırlanmasından başlayarak ünitelerin açılmasına kadar inşaat aşamasında iş makinelerinde akaryakıt kullanımından kaynaklı gaz emisyonları oluşumu söz konusu olacaktır. İşletme aşamasında gaz ve toz emisyonlarının oluşumu söz konusu değildir.

İş makinelerinde yakıt olarak dizel yakıt kullanımdan kaynaklı başlıca NO, CO ve PM emisyonları meydana gelecektir. İnşaat aşamasında iş makinelerinden kaynaklanan emisyonun kontrol edilmesi için yeni ve bakımlı araçlar kullanılacak, ayrıca 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete yayımlanan "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

İnşaat ve işletme dönemlerinde; 03 Temmuz 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak Yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

Gürültü

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında 04.06.2010 tarih ve 26809 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Proje inşaat ve işletme aşamasında, İşçi güvenliği konusunda 16.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu hükümlerine uyulacaktır.

Su Ekosistemine Etkiler

Regülatör depolamalı tesis olmayacağı için, habitatlar ve biyotoplar üzerine olabilecek olumsuz etkiler beklenmemektedir.

Regülatör mansabına, mansap doğal yaşamının korunması için dereye sürekli olarak belirli oranda can suyu bırakılması planlanmıştır. Böylece doğal hayatın korunması için gerekli olacak can suyu sağlanmış olacaktır. Ayrıca regülatör sol sahiline balık geçiti yapılacak ve bu uygulama ile habitat bölünmesi söz konusu olmayacaktır.

Flora-Fauna Üzerine Etkiler

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşaat aşamasında yapılacak olan çalışmalar sırasında proje sahasındaki floralastik vejetasyon ortadan kalkacaktır. Ancak inşaat aşaması tamamlandıktan sonra proje alanı çevresinde topoğrafya ve bölge vejetasyona uygun peyzaj çalışmaları yapılacaktır.

İnşaat döneminde, makro canlıların rahatsızlık faktörü nedeni ile yer değişikliği ve diğer olumsuz davranışlara maruz kalmamaları açısından iş makineleri ile çalışma zaman ve saatlerine dikkat edilecektir. İnşaat döneminde, hafriyat sonucu ortaya çıkan malzeme ile dolgu işlemleri, civarda bulunan fauna habitatlarının stabilizasyonunu bozmayacak şekilde minimize edilecektir.

Projenin inşaat aşamasında Bern Sözleşmesi, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine ve diğer ulusal ve uluslar arası sözleşme hükümlerine ve T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın 26 Mayıs 2010 tarih ve 27592 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "2010-2011 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı" hükümlerine uyulacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında; 2872 sayılı Çevre kanunu ve ilgili yönetmelikler ile diğer mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınacak ve ilgili yönetmeliklere uyulacaktır. Gerekli kamu kurum ve kuruluşlardan izin alınmadan faaliyet geçilmeyecektir. Ayrıca;

- Proje alanında yer alan tarım ve tarım dışı alanlarının kamulaştırma işlemleri; 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu ile bu Kanunda çeşitli değişiklikler yapan ve 5 Mayıs 2001 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 4650 sayılı Kamulaştırma Kanununa göre gerçekleştirilecektir.
- Proje alanı içerisinde yer alan orman alanının kamulaştırılması söz konusu olmadığından bu alanlar için 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 5192 Sayılı Kanun İle Değişik 17/3. Maddesi Gereğince Orman İzni alınacaktır.
- Faaliyete başlanmadan önce özel mülkiyete ait olan araziler için; 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nun 13. maddesi kapsamında Kastamonu İl Tarım Müdürlüğü görüşü alınacaktır.
- Proje Kapsamında tarım dışı amaçlı kullanılacak olan araziler için Kastamonu Tarım İl Müdürlüğü görüşünün alınması aşamasında ihtiyaç duyulduğu takdirde söz konusu faaliyetle ilgili olarak "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nun 13 ve 21'inci maddesi gereğince istenilecek olan "Toprak Koruma Projesine" uyulacaktır.
- Proje sahasında bir tesis-yapı yapılmak istenmesi durumunda Kastamonu İl Özel İdaresinden yapı ruhsatı alınacaktır.
- Proje kapsamındaki tüm yapıların inşası aşamasında Mezarlıklar Talimatnamesindeki askeri mesafeye dikkat edilecektir.
- İletim kanalı ve iletim kanalı servis yolu inşa edilirken mevcut yollara ve alt yapı tesislerine zarar verilmeyecektir.
- Santral tesisin bağlantı yolu için 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 17. ve 18. Maddelerine dayanılarak hazırlanan "Karayolları Kenarında Yapılacak ve

Açılacak Tesisler Hakkında Yayınlanan Yönetmeliğin 22. Maddesine göre tesis yerini açık olarak belirten dilekçe ekinde, tesisin detaylı vaziyet planı (1/200 ölçekli) ile birlikte Kastamonu İl Özel İdaresine müracaat edilerek “Geçiş Yolu Ön İzin Belgesi” alınacaktır.

- Proje inşa aşamasında yapılacak tüm nakliye çalışmalarında mevcut köy yollarına ve devlet karayoluna zarar verilmeyecek olup, taşıma faaliyetleri sırasında trafik güvenliğini tehlikeye düşürecek şekilde duman, yanmamış gaz, toz vb. maddeler yola doğru verilmeyecek, istiap halinde fazla yükleme yapılmayacak, köy yolu üzerinde bulunan köprü, trafik levhaları, menfez, asfalt ve stabilize kaplamalarına zarar verilmeyecektir. Bu yapılara zarar verilmesi durumunda bu zarar yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır.
- İnşaat ve işletme esnasında oluşabilecek muhtemel sakıncalara karşı Kastamonu İl Özel İdaresince yapılacak uyarı ve durdurma kararlarına anında uyulacak ve meydana gelebilecek her türlü zarar ve ziyan yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır.
- Proje Alanı ve Etki Alanında Yapılacak Çalışmalar Sırasında Herhangi Bir Kültür ve Tabiat Varlığına Rastlanılması Durumunda çalışmalar durdurularak Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu’na haber verilecektir.
- Regülatör inşaatına suyun en az olduğu dönemde başlanacaktır ve inşaat aşamasında derede daimi olarak suyun akması sağlanacaktır.
- Hafriyat atıklarının depolanması, kuru dere ve dereye karışması ihtimali olan sınırlar içerisinde yapılamayacaktır.
- İşletme aşamasında derede canlı hayatın devamlılığı ve sulama-içme suyu amaçlı bırakılacak olan sular, mansaba bir akım gözlem istasyonu kurularak devalı olarak ölçülecek ve ölçülen akımlar periyodik olarak DSİ XXIII. Bölgeye rapor edilecektir.
- Projenin inşaatı ve işletilmesi aşamasında, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ile 10.03.1995 tarih ve 22223 sayılı R.G.’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Ürünleri Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.
- Taşıma ve nakliye işlemlerinde, 2918 sayılı Trafik Kanunu’nun ilgili maddelerine ve 25.02.2004 tarih ve 25384 sayılı Karayolu Taşıma Yönetmeliği ve aynı yönetmelikte 08.09.2004 tarih 25577 sayılı değişikliğe, 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Karayolları Trafik Yönetmelik hükümlerine riayet edilecektir.
- Söz konusu proje kapsamında yapılacak her türlü yapılarda 2 Eylül 1997 tarih ve 23098 (değişiklik: 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı R.G.) sayılı R.G.’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” hükümlerine ve 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” hükümlerine uyulacaktır.
- İnşaat ve işletme aşamasında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Yönetmeliklerine, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve Yönetmeliklerine uyulacaktır. Fauna türleri arasında Bern Sözleşmesi Ek-2 ve Ek-3’e göre kesin koruma altında olan ve koruma altında olan türler vardır. Bu türlerle ilgili olarak Bern Sözleşmesi koruma tedbirlerine ve bu sözleşmedeki 6. ve 7. Madde hükümlerine uyulacaktır.
- Proje kapsamında 09.12.2003 tarihli ve 25311 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”ne titizlikle uyulacaktır.

- Proje kapsamında 16.06.2003 tarih ve 25134 sayılı R.G.'de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanununa uyulacaktır.
- 08.05.2003 tarih ve 25102 sayılı R.G.'de yayımlan 4856 sayılı ve 13.05.2006 tarih ve 26167 sayılı R.G.'de yayımlan 5491 sayılı Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ve bu kanunlara istinaden çıkarılan tüm yönetmeliklere titizlikle uyulacaktır.

Söz konusu işletmede **2872 sayılı Çevre Kanunu** ve bu kanuna istinaden çıkarılan tüm mevzuat hükümlerine uyulacaktır. Ayrıca, işletmenin faaliyeti esnasında 2872 Sayılı Çevre Kanununa istinaden çıkarılan;

- 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı R.G.'de yayımlanan "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği",
- 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı R.G.'de yayımlanan "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- 24.06.2007 tarih ve 26562 sayılı R.G.'de yayımlanan "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği",
- 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı R.G.'de yayımlanan "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği",
- 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği",
- 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği"
- 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı R.G.'de yayımlanan "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı R.G.'de yayımlanan "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği",
- 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği",
- 08.12.2007 tarih ve 26724 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği",
- 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı R.G.'de yayımlanan "Toprak Kirliliğinin Kontrolü Ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliği",
- 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı R.G.'de yayımlanan "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği",
- 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı R.G.'de yayımlanan " Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği",
- 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği",
- 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı R.G.'de yayımlanan "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği",
- 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı R.G.'de yayımlanan "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği",
- 29.04.2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.