

## Fəsil 7 Ətraf mühitin ilkin vəziyyəti



## **MÜNDƏRİCAT**

<b>7</b>	<b>ƏTRAF MÜHİTİN İLKİN VƏZİYYƏTİ .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Giriş .....	7-1
7.2	Geologiya, Geomorfologiya və Geoloji Təhlükələr .....	7-1
7.2.1	Giriş .....	7-1
7.2.2	Metodologiya .....	7-2
7.2.3	Səthaltı (bərk) geoloji quruluş .....	7-2
7.2.4	Yer səthinin geologiyası .....	7-3
7.2.5	Geoloji təhlükələr .....	7-3
7.2.6	Geomorfologiya və topoqrafiya .....	7-9
7.2.7	Həssaslıqlar .....	7-9
7.3	Torpaq və qrun्त şəraiti .....	7-10
7.3.1	Giriş .....	7-10
7.3.2	Metodologiya .....	7-10
7.3.3	Torpaq və qrun्त şəraiti .....	7-13
7.3.4	Çirklənmə .....	7-19
7.3.5	Həssaslıqlar .....	7-22
7.4	Landşaft və vizual reseptorlar .....	7-23
7.4.1	Giriş .....	7-23
7.4.2	Metodologiya .....	7-23
7.4.3	Landşaft konteksti .....	7-27
7.4.4	Landşaft və ilkin vizual vəziyyət – boru kəməri .....	7-27
7.4.5	Landşaft və ilkin vizual vəziyyət – ərsinburaxma stansiya .....	7-32
7.4.6	Landşaft, vizual əhəmiyyət və həssaslıqlar – boru kəməri .....	7-33
7.4.7	Landşaft, vizual əhəmiyyət və həssaslıqlar – Ərsin stansiyası .....	7-34
7.4.8	Həssaslıqlar .....	7-34
7.5	Səth suları .....	7-34
7.5.1	Giriş .....	7-34
7.5.2	Metodologiya .....	7-35
7.5.3	Səth suyu hövzələri və su axarları .....	7-36
7.5.4	Səth sularının axını və daşqın .....	7-39
7.5.5	Çayın hidravlikası .....	7-40
7.5.6	Çay kanalının qeyri-sabitliyi .....	7-41
7.5.7	Çayda suyun keyfiyyəti .....	7-42
7.5.8	Ətraf mühitin dəyişməsi .....	7-46
7.5.9	Həssaslıqlar .....	7-47
7.6	Qrun्त suları .....	7-47
7.6.1	Giriş .....	7-47
7.6.2	Metodologiya .....	7-47
7.6.3	Boru kəməri marşrutu .....	7-48
7.6.4	Həssaslıqlar .....	7-49
7.7	Ekologiya .....	7-49
7.7.1	Giriş .....	7-49
7.7.2	Metodologiya .....	7-50
7.7.3	Ekoloji kontekst .....	7-54
7.7.4	Mühafizə olunan ərazilər .....	7-54
7.7.5	Meşə fondunun əraziləri .....	7-55
7.7.6	Flora və Bitki Örtüyü .....	7-55
7.7.7	Pirsaat çay kəsişməsində sahilyanı təbii yaşayış mühitləri və fauna .....	7-58

7.7.8	Fauna Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu digər yerlərdə .....	7-60
7.7.9	Həssaslıqlar .....	7-65
7.8	İqlim və Havanın Keyfiyyəti .....	7-68
7.8.1	Giriş .....	7-68
7.8.2	Metodologiya .....	7-68
7.8.3	Temperatur .....	7-69
7.8.4	Atmosfer rütubəti .....	7-71
7.8.5	Yağıntı .....	7-71
7.8.6	Küləyin sürəti və istiqaməti .....	7-73
7.8.7	Havanın keyfiyyəti .....	7-73
7.8.8	Toz .....	7-73
7.8.9	İqlim dəyişikliyi .....	7-74
7.8.10	Həssaslıqlar .....	7-75
7.9	Səs-küy .....	7-76
7.9.1	Giriş .....	7-76
7.9.2	Metodologiya .....	7-76
7.9.3	Səs-küy mühiti və reseptorlar .....	7-76
7.9.4	Həssaslıqlar .....	7-78
7.10	Arxeologiya və mədəni irs .....	7-78
7.10.1	Giriş .....	7-78
7.10.2	Kameral ədəbi icmal .....	7-79
7.10.3	Azərbaycanın Mədəni İrs Ehtiyatlarının İcmalı və Konteksti .....	7-79
7.10.4	Metodologiya və məlumat çatışmazlıqları .....	7-79
7.10.5	İlkin arxeoloji vəziyyət .....	7-80
7.10.6	Həssaslıqlar .....	7-80

### **Cədvəllər**

Cədvəl 7-1:	CQBKG boyu torpağın münbitliyinə dair tədqiqatın aparıldığı yerlər ..	7-11
Cədvəl 7-2:	Eroziya Siniflərinin İzahı .....	7-17
Cədvəl 7-3:	CQBKG Dövrə 1 genişləndirmə marşrutunda eroziya təsnifatı (Mənbə: CB&I, 2011) .....	7-18
Cədvəl 7-4:	CQBKG marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu müşahidə edilən çirklənmə (Avqust 2013) .....	7-20
Cədvəl 7-5:	Pirsaat çayına dair hidroloji və və hidravlik məlumatlar (mötərizədə verilmiş rəqəmlər təqribidir) (Qaşqay, 1996-cı il) .....	7-38
Cədvəl 7-6:	Yüksək axın mövsümlüyünü göstərən çayın axım normalarının (%) orta aylıq paylanması (Qaşqay, 1996-cı il) .....	7-40
Cədvəl 7-7:	2011-ci ildə yüksək və zəif axın şərtlərində CQBKG-nin çay ilə kəsişmələrində temperatur, ABHÜM və bulanıqlıq göstəriciləri .....	7-43
Cədvəl 7-8:	Zəif axın şərtlərində Pirsaat çayı kəsişməsində turşuluq, xlorid, sulfat və keçiricilik .....	7-46
Cədvəl 7-9:	Nəzərdə tutulan marşrutunun kəsişdiyi bitki növlərinin təsnifatı .....	7-52
Cədvəl 7-10:	Dekabrda Pirsaat çayında balıqlara dair tədqiqatların aparıldığı yerlər .....	7-52
Cədvəl 7-11:	IUCN-nin Bitki və Heyvan Növləri üzrə Təyinatları .....	7-53
Cədvəl 7-12:	Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi əsas təbii yaşayış mühitinin nisbi bolluğu .....	7-55
Cədvəl 7-13:	Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığında BTC tədqiqat sektorlarındakı bitki örtüyü .....	7-58
Cədvəl 7-14:	2013-cü ilin noyabrında Pirsaatda qeyd alınmış heyvan növləri .....	7-59

Cədvəl 7-15: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan quşlar .....	7-61
Cədvəl 7-16: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan məməlilər.....	7-62
Cədvəl 7-17: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan məməlilər.....	7-63
Cədvəl 7-18: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu və ərsinləmə stansiyası ərazisində mövcudluğu ehtimal olunan quruda yaşayan onurğasızlar .....	7-64
Cədvəl 7-19: 2013-cü ilin dekabrında Pirsaat çayında balıqlara dair aparılmış tədqiqatlardan əldə edilən məlumatların xülasəsi.....	7-64
Cədvəl 7-20: Nəzərəçarpan fauna .....	7-66
Cədvəl 7-21: Nəzərdə tutulan boru kəməri boyunca meteoroloji stansiyalar üzrə havanın temperaturunun statistik göstəriciləri (°C) (Mənbə: Eyubov, 1996)...	7-70
Cədvəl 7-22: Nəzərdə tutulan CQBKG layihəsi ərazisində mədəni irs sahələri.....	7-81

### **Şəkillər**

Şəkil 7-1: Nəzərdə tutulan boru kəməri boyunca tektonik elementlər və əlaqədar qırılmalar (Mənbə: RSK, 2002).....	7-4
Şəkil 7-2: Palçıq vulkanının aktiv qırılma ilə kəsişməsi. Boru kəmərinin rəng kodu: Yaşıl=CQBKG, Qırmızı=CQBK, Mavi=BTC, Tünd mavi=QİBK. (Mənbə: Tectonic Geologic, 2011).....	7-5
Şəkil 7-3: Hacıqabul (Qazıməmməd) aktiv qırılma kəsişmələri. Boru kəmərinin rəng kodu: Yaşıl=CQBKG, Qırmızı=CQBK, Mavi=BTC, Tünd mavi=QİBK. (Mənbə: Tectonic Geologic, 2011) .....	7-6
Şəkil 7-4: CQBK/CQBKG boru kəməri marşrutu boyu palçıq vulkanlarının yerləşdiyi sahələr (Mənbə: RSK, 2002).....	7-7
Şəkil 7-5: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu torpaq tədqiqatları zamanı qeydə alınmış torpağın üst qatının dərinliyi (Məlumat mənbələri: Azecolab, 2013; Akvamiljø Caspian, 2011; GIBB, 2001) .....	7-15
Şəkil 7-6: Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası boyu landşaftın monitorinqinin aparıldığı sahələr .....	7-25
Şəkil 7-7: 2012 və 2013-cü illərdə landşaftın monitorinqi üzrə aparılmış tədqiqatdan əldə olunan BTC/CQBK KS-nin davamlı monitorinqinin nəticələri.....	7-32
Şəkil 7-8: Pirsaat çayının yerləşdiyi sahə .....	7-37
Şəkil 7-9: Pirsaat çayı.....	7-39
Şəkil 7-10: CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu hava temperaturunun modelləşdirilmiş orta aylıq göstəriciləri, 1990-2009 (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013) .....	7-70
Şəkil 7-11: CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu orta aylıq yağıntı miqdarı, 1990-2009 (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013).....	7-72
Şəkil 7-12: Rəncbər yaşayış məntəqəsində (CQBKG KG17) əvvəlki dövrlərə aid hava temperaturu və yağıntının modelləşdirilmiş orta aylıq göstəriciləri, 1960-1990 və 1990-2009-cu illər üzrə (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013).....	7-75
Şəkil 7-13: CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin yaxınlığındakı yaşayış məntəqələri. ....	7-77

Şəkil 7-14: Nəzərdə tutulan ərsinləmə stansiyasından təxminən 625m məsafədə yerləşən Qoltuq yaşayış məntəqəsi ..... 7-78

### **Fotoşəkillər**

- Fotoşəkil 7-1: Qobustan ərazisində palçıq vulkanı konusu (CQBKG KG2-dən təxminən 300m məsafədə yerləşir) ..... 7-7
- Fotoşəkil 7-2: Palçıq vulkanı sahəsində eroziyaya məruz qalan torpaqlar ..... 7-13
- Fotoşəkil 7-3: CQBKG KG16-da mal-qara otlaması ..... 7-14
- Fotoşəkil 7-4: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu rast gəlinən torpaq çirklənməsinə aid misallar (Avqust 2013) ..... 7-21
- Fotoşəkil 7-5: CQBKG KG32-də əvvəlki dövrlərdə aparılmış qazma işlərindən qaldığı güman edilən qazma şlamı və qazma məhlulu tullantıları ..... 7-21
- Fotoşəkil 7-6: BTC / CQBK boru kəmərinin və avtomobil yolunun görüldüyü AZLM4 (CQBKG KG3)-də təklif olunmuş marşrutdan qərbə doğru mənzərə ..... 7-28
- Fotoşəkil 7-7: Təklif olunmuş marşrutdan təxminən 2km məsafədə alçaq sıra dağların uzandığı AZLM8 (CQBKG KG27) şimala doğru mənzərə ..... 7-29
- Fotoşəkil 7-8: Təklif olunmuş marşrutla kəşif edilən alçaq sıra dağlardan ibarət azacıq dalğavari sahənin görüldüyü AZLM9 (CQBKG KG25)-də cənuba doğru mənzərə ..... 7-29
- Fotoşəkil 7-9: Ön planda əkilmiş kənd təsərrüfatı sahəsinin və əkin sahəsinin kənarı görünən AZLM6 (CQBKG KG12)-dən cənuba doğru mənzərə ..... 7-30
- Fotoşəkil 7-10: Yaxınlıqda Rəncbər qəsəbəsinin görüldüyü AZLM10 (CQBKG KG23)-də boru kəmərinin şərqi mənzərə ..... 7-31
- Fotoşəkil 7-11: Ərazinin sağ tərəfində uzaq məsafədə görünən Qoltuq ferması ilə birlikdə ərsinburaxma stansiyasının landşaftı ..... 7-32
- Fotoqraf 7-12: Ərsinburaxma stansiyasının yaxınlığında Qoltuq fermasının yaxından görünüşü ..... 7-33
- Fotoşəkil 7-13: Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğu yaxınlığında CQBKG KG0-da ərsinləmə stansiyası ətrafındakı ərazinin görünüşü ..... 7-55
- Fotoşəkil 7-14: Nəzərdə tutulan marşrutdan cənuba doğru CQBKG KG12.5-də ovalıq, suvarılan kənd təsərrüfatı təyinatlı landşaftı əks etdirən görüntü ..... 7-56
- Fotoşəkil 7-15: CQBKG KG19-də mövsümi istifadə edilən ferma ..... 7-74

## 7 ƏTRAF MÜHİTİN İLKİN VƏZİYYƏTİ

### 7.1 Giriş

ƏMSSSTQ sənədinin Əlavəsinin bu bölməsində boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası (CQBKG KG0-dan KG34-də qədər) boyunca ətraf mühitin ilkin vəziyyətinin təsviri verilir. Bu məlumatlar boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası üçün Ətraf Mühit və Sosial Sahənin İlk Vəziyyəti haqqında Hesabatın (ƏMSSİVH) Əlavəsində də verilmiş (RSK, 2014) və zəruri hallarda bu bölməyə ƏMSSİVH Əlavəsinin göstəricilərə dair əlavələrinə istinadlar daxil edilmişdir. Bu bölmə aşağıdakı mövzuları əhatə edir:

- Geologiya, geomorfologiya və geotəhlükələr
- Torpaqlar və qrunzun vəziyyəti
- Landşaft və vizual reseptorlar
- Yərustü su resursları
- Yeraltı su resursları
- Ekologiya
- İqlim və havanın keyfiyyəti
- Küy
- Arxeologiya və mədəni miras.

Eyni zamanda, bu bölmə yuxarıda qeyd olunan mövzuların və boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası üçün əsas ekoloji həssaslıqların hər birinin xülasəsini özündə ehtiva edir. Əlavə A-da əksini tapmış Şəkil A7-1-də (Ətraf mühitin vəziyyəti ilə bağlı məhdudiyətlərin xəritələri) bu bölmədə təsvir olunan əsas ekoloji həssaslıqların yeri vurğulanaraq ön plana çəkilir.

### 7.2 Geologiya, Geomorfologiya və Geoloji Təhlükələr

#### 7.2.1 Giriş

Bu bölmədə Cənubi Qafqaz Boru Kəmərinin Genişləndirilməsi (CQBKG) marşrutunun təklif olunmuş əlavə seksiyasının kəsişdiyi geologiya, geomorfologiya və geoloji təhlükələr təsvir olunur. Baxmayaraq ki, Layihə nəticəsində ərazinin geologiyasına əhəmiyyətli dəyişikliklər və ya təsirlər olacağı gözlənilmir, mümkündür ki, geoloji proseslər və geoloji təhlükələr ətraf mühit əhəmiyyətinə malik olan digər ərazilərə və ya Layihənin özünə təsir göstərə bilən hadisələrə səbəb olsun. Məqsəd tikintidən əvvəl ilkin vəziyyəti başa düşməkdir.

Yuxarıdakı məqsədlərə nail olmaq üçün istifadə edilən metodologiya aşağıda təsvir edilir və aşağıdakılar nəzərdən keçirilir:

- Səthaltı geologiya
- Səth geologiyası
- Geoloji təhlükələr, o cümlədən, seysmiklik və ərazidəki təhlükələr
- İqtisadi geologiya
- Geomorfologiya və topoqrafiya.

Əsas həssaslıqlar sonra xülasə şəklində təqdim olunacaqdır.

## **7.2.2 Metodologiya**

### **7.2.2.1 Məlumat mənbələri**

Bu bölməyə daxil edilmiş məlumatlar bir sıra mənbələrdən toplanmışdır. Nəzərdə tutulan marşrut ilə Qərbi İxrac Boru Kəməri (QİBK), Bakı-Tbilisi-Ceyhan (BTC) boru kəməri və Cənubi Qafqaz Boru Kəməri (CQBK) arasında oxşarlıqlar olduğuna görə bu istinad mənbələrindən bəziləri QİBK və BTC/CQBK üçün ilkin olaraq aparılmış tədqiqatlarla bağlı hazırlanmışdır. Bununla belə, boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının bu yaxınlarda şurf qazılmaqla aparılmış geofiziki tədqiqatının nəticələri də buraya əlavə olunmuşdur. Bu bölmənin hazırlanmasında istifadə olunmuş mənbələr aşağıda təqdim olunub:

- BTC və CQBK üzrə ƏMSSTQ sənədləri, RSK, 2002
- ABS International (EQE), Şahdəniz Qaz İxracı Layihəsi, Seysmik Təhlükələrin Qiymətləndirilməsi və Mühəndis Texniki Təvsiyələr, 2001
- Şahdəniz nəqliyyat əməliyyatları (midstrim) üzrə mühəndis-geoloji tədqiqatların (Gibb) nəticələri, 2001
- Tektonik geologiya. CQBKG boru kəməri marşrutu boyu aktiv qırılmaların qiymətləndirilməsi, 2011
- CB&I, CQBK-nin Genişləndirilməsi Layihəsi çərçivəsində torpağın eroziyasının tədqiqinə dair hesabat, 2011
- ABŞ-ın Geologiya Xidməti (USGS) Zəlzələlər üzrə Milli İnformasiya Mərkəzi, oktyabr 2013-cü ildə baxılıb
- Azərbaycanın Topoqrafiyası (xəritə), Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, 2011
- Lee, E.M. CQBKG marşrutunun variantları: Palçıq vulkanı risklərinə baxış, BP, 2011
- URS, Azərbaycanda tikintiyə dair faktiki hesabat: KG0 - KG57 Az, 2012
- URS, boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası boyu qazılmış şurf vasitəsilə tədqiqatın aparılması (karotajlar nəzərdən keçirilmişdir, hesabat hazırlanır).

### **7.2.2.2 Geoloji quruluşun əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi**

Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyunca geoloji quruluşun əhəmiyyəti və dəyişikliyə qarşı mümkün həssaslığı qiymətləndirilib. Nəticədə, geoloji quruluşun əhəmiyyəti və həssaslığı çox aşağı səviyyədən çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalar üzrə təsnif olunub. Bu prosesə dair məlumatlar Fəsil 3-də (Yanaşma və Metodologiya) verilib.

### **7.2.2.3 Texniki çətinliklər və qeyri-müəyyənliklər**

Əhəmiyyətli texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər olmamışdır.

## **7.2.3 Səthaltı (bərk) geoloji quruluş**

CQBKG marşrutunun təklif olunmuş əlavə seksiyasının geologiyası iki aydın regiona ayrılı bilər. Şərqdən qərbə qədər uzanan bu regionlar aşağıdakılardır:

- Qoltuqdan Hacıqabula qədər (CQBKG KG0-29)
- Hacıqabulun qərbi (CQBKG KG29-34).

Hacıqabulun qərbindəki sahənin geologiyası CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.2.3 bölməsində təsvir edildiyindən hazırkı hesabatda yenidən müzakirə edilməmişdir.

Təklif olunmuş boru kəməri Hacıqabulun şərqində, CQBKG KG0 və KG29 arasında Qobustan rayonundan keçir və Abşeron periklinal hövzəsinin bir hissəsi, həmçinin, Şamaxı-Qobustan çökəkliyi ilə kəsişir. Burada geologiya qılıclar (antiklinallar) və çökəkliklər (sinklinallar) əmələ gətirmək üçün qırıqşaraq təbəqələşmiş laylar ilə xarakterizə olunur. Antiklinalların və sinklinalların oxları təxminən şimal-qərbdən cənub-şərqə istiqamətlənmişdir.



Qırışmaya əlavə olaraq, yuxarıda yerləşmiş dağ süxurları dəstəsində də qırılmaların baş verməsi səthə yaxın çöküntü növlərinin, əsasən, paleosen və dördüncü dövr gil və qumla zəngin süxurların qarışması ilə nəticələnmişdir. Antiklinal xətt boyu çöküntülər bəzən lokal çınqıl təbəqələri olan qumlu argillit və əhəngdaşlarından ibarətdir. Sinklinallar yumşaq gil, qum və çınqıl təbəqələri ilə xarakterizə olunur.

Boru kəmərinin təklif olunmuş bu seksiyası boyu yuxarıda yerləşmiş dağ süxurları dəstəsi, əsas etibarlı ilə, Qafqaz sıra dağlarının qalxmasının ardınca dağ silsilələrinin eroziyasının nəticəsində əmələ gəlmişdir. Sözügedən süxur təbəqələrindən aşağıda böyük dərinliklərdə (təxminən 20km - 25km-də) bazalt növ ana süxurlar mövcuddur.

Bu ərazidə palçıq vulkanları da baş verir və bu xüsusiyyətlər aşağıdakı 7.2.5.2 bölməsində ətraflı təsvir edilmişdir. Palçıq vulkanları silsiləsi və Hacıqabul ətrafındakı qırılma zonalarının aktiv olması barədə məlumat verilmişdir (Bölmə 7.2.5.1-ə baxın).

#### **7.2.4 Yer səthinin geologiyası**

CQBKG KG0-2-də təklif olunmuş CQBKG boru kəmərinin əlavə seksiyasının şərq qurtaracağı allüvial çöküntülər və çınqıllı gillər ilə xarakterizə olunur. Bu regionda həmçinin, CQBKG KG0 və KG6 arasında fəal palçıq vulkanları aşkar olunmuşdur. Əlaqədar palçıq axınları bu ərazidə baş verir və qalınlığı maksimum 10m-ə qədər olan brekçiyalardan ibarətdir (Lee, 2011). Palçıq vulkanı brekçiyaları, birlikdə sementlənmiş palçıq və yuyulmuş çöküntülər xüsusilə palçıq vulkanları silsiləsi olan ərazidə (CQBKG KG2-6) baş verir. Bəzi sahələrdə palçıq axınları sürətli eroziyalara qarşı həssasdır. Əhəngdaşı, mergel və palçıq brekçiyalarının üzə çıxması həmçinin, Hacıqabuldan şərqdə (CQBKG KG29) də baş verir və əvvəlki tədqiqatlar həmin ərazidə süxura səthə yaxın rast gəlmə ehtimalının olduğunu göstərmişdir. Bununla belə, boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası üçün qazılmış şurflarda süxura rast gəlinməmişdir.

Hacıqabuldan qərbdə təklif olunmuş boru kəməri marşrutu allüvial çöküntülərlə örtülmüşdür. Aşağıda yerləşən geoloji laylar əhəngdaşı və digər çöküntülərin səpələndiyi qumdaşı təbəqələri ilə xarakterizə olunur. Süxurlar yüksək dərəcədə aşınmışdır və nəticədə, çox yumşaqdır.

Şahdəniz nəqletmə əməliyyatları üzrə mühəndis geoloji tədqiqatlardan (Gibb, 2001) əldə olunmuş quyu və şurfların karotaj göstəriciləri və bu yaxınlarda kəşfiyyat şurflu və quyular qazılmaqla aparılmış tədqiqatların (URS, 2012; URS hazırlanmaqdadır) nəticələri CQBKG marşrutunun əlavə seksiyasının yerləşdiyi sahədə qrunun alt təbəqəsinin əsasən təsadüfi qum fraksiyaları olan xırda dənəvər alevrit və gillərdən ibarət olduğunu göstərmişdir. Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası ilə əlaqədar qazılmış şurflar da bunu təsdiq etmişdir.

##### **7.2.4.1 İqtisadi geologiya**

Boru kəmərinin keçdiyi ümumi ərazidə neft və qaz kəşfiyyatı və hasilatı baş vermişdir və verməkdə davam edir. CQBKG KG32-də keçmiş qazma fəaliyyətlərindən sonra bərpa işləri aparılmadığından qazma şlamları və qazma məhlulunun dağılmış ola biləcəyi sahələr müəyyənləşdirilmişdir. Keçmiş fəaliyyətlərə dair əlavə məlumat mövcud deyildir. Bununla belə, marşrut hər hansı cari fəaliyyət sahəsindən keçmir.

#### **7.2.5 Geoloji təhlükələr**

##### **7.2.5.1 Seysmiklik və qırılma aktivliyi**

CQBKG boru kəmərinin əlavə seksiyasının təklif olunmuş marşrutu zəlzələyə məruz qala bilən sahədə yerləşir; bununla belə, CQBKG boru kəmərinin bütöv marşrutuna nisbətə zəlzələlərin episentrlərinin sıxlığı aşağı - orta aşağı səviyyədədir.

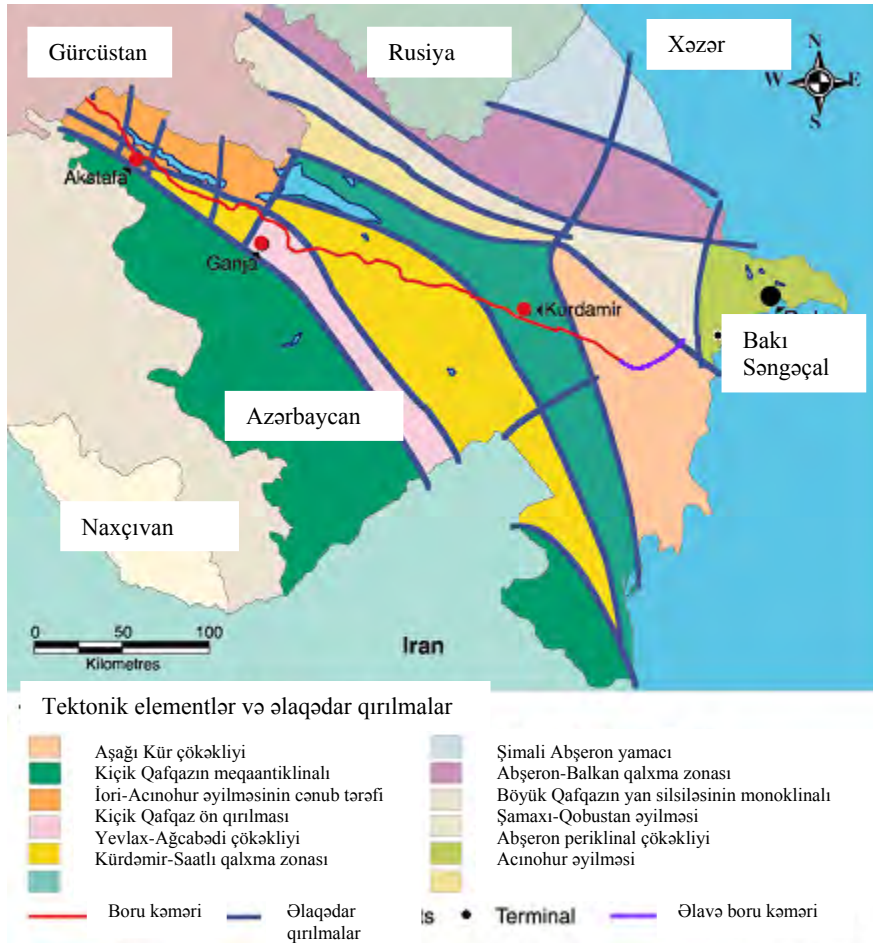
USGS (2013) məlumatlarına müvafiq olaraq, boru kəmərinin əlavə seksiyasının 100km-lik radiusu daxilində zəlzələlərin gücü bir qayda olaraq 3.6 - 6.8 arasındadır. 2012-ci ilin may



ayına qədər Azərbaycanda seysmiklik və zəlzələlərin kəskinliyi CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.2.5.1 Bölməsində əlavə müzakirə edilmişdir. (CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədi üçün məlumatların nəzərdən keçirildiyi tarix olan) 2012-ci ilin may ayından 2013-cü ilin noyabr ayınadək olan müddətdə boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının 100km-lik radiusu daxilində (5,4 bal gücündə) bir zəlzələ qeydə alınmış və boru kəmərinə əhəmiyyətli zərər vurmamışdır (USGS, 2013).

#### Fəal qırılma zonaları

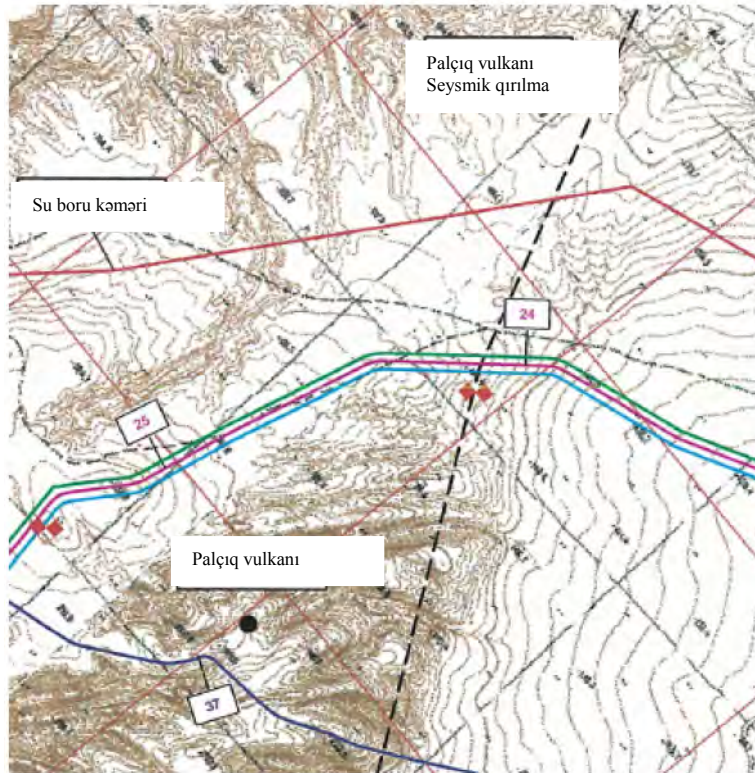
Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası iri qırılmalar ilə bir-birindən ayrılmış bir neçə tektonik elementlərdən keçir (Şəkil 7-1). BTC ƏMSSTQ sənədinin tətbiq sahəsi çərçivəsində BP Eksploreysn (Şahdəniz) Ltd. şirkətinin adından EQE İnternəşnl şirkəti tərəfindən qırılmaların təşkil etdiyi seysmik təhlükələr barədə hərtərəfli araşdırma aparılıb (EQE, 2001). Bu nəticələrin təsdiqləndiyi Tectonic Geologic tərəfindən bu yaxınlarda tərtib edilmiş hesabatda (2011) CQBKG boru kəmərinin təklif olunmuş seksiyasına uyğun gələn qırılmalar müəyyənləşdirilmişdir. Azərbaycanda bu tədqiqat zamanı CQBKG boru kəmərinin əlavə seksiyası boyu üç aktiv qırılma müəyyənləşdirilmişdir. Həmin qırılmalar aşağıda təsvir olunur.



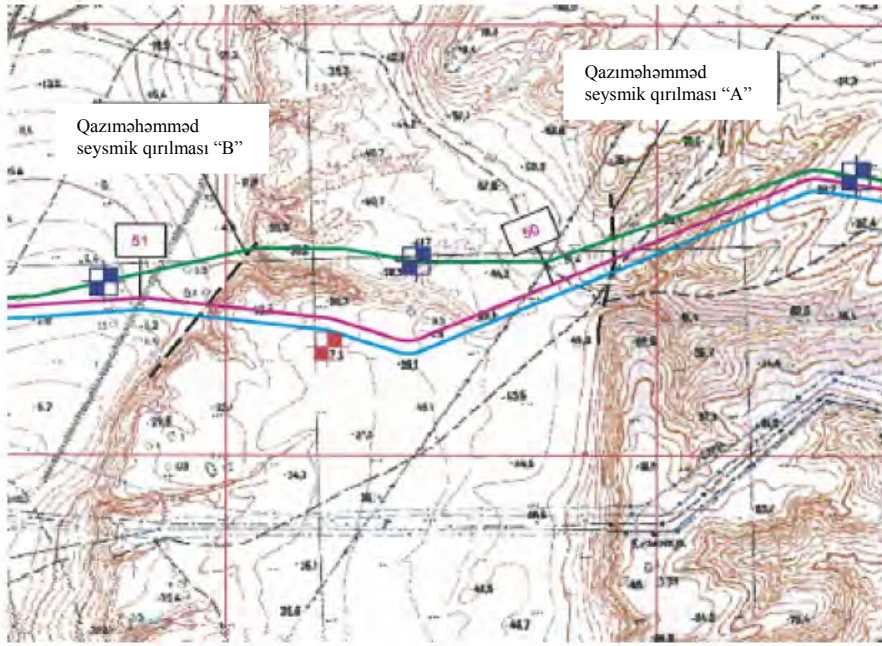
**Şəkil 7-1: Nəzərdə tutulan boru kəməri boyunca tektonik elementlər və əlaqədar qırılmalar (Mənbə: RSK, 2002)**

Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası CQBKG KG1-də (Şəkil 7-2-də CQBK KG24.1) palçıq vulkanı qırılmasından keçir. Qırılma üfüqi yerdəyişməyə malikdir və iki aktiv palçıq vulkanı ilə əlaqədar olduğu müəyyənləşdirilmişdir (Şəkil 7-2).

Təklif olunmuş boru kəməri CQBKG KG27 və 28-də (Şəkil 7-3-də CQBK KG 49.9 və CQBK KG 50.9-da) Hacıqabul yaxınlığında iki fayın uçurumu ilə kəşir. Şərq uçurumu səthdə bir neçə üfüqi yerdəyişmələri olan köhnə qırılmazdır. Qərb uçurumu köhnə şərq qırılmasından kənara çıxmış yeni yerüstü qırılmazdır. Hər iki qırılma mövcud BTC/CQBK boru kəməri marşrutundan təxminən 1,5km şimalda birləşir (RSK, 2002). Bu qırılma sisteminin ümumi hərəkət növü üstəgəlmədir. Boru kəmərinin uçurumlarla kəşirdiyi yerlərdə azacıq şaquli yerdəyişmə ilə sağ istiqamətə üfüqi yerdəyişmə hərəkətinin baş verəcəyi gözlənilir. Qırılmanın bu növündə belə dəyişiklik boru kəməri ilə kəşirmə sahəsinin yaxınlığında paralel qırılmada dəyişiklik ilə əlaqədardır. Qırılmanın ümumi istiqaməti şimal-qərbdən cənub-şərqdədir. Bu boru kəməri ilə kəşirmə sahəsində S şəkilli forma əmələ gətirərək istiqamətini şimal-cənuba dəyişir (RSK, 2002). Sözügedən qırılmanın xəritəyə alınmış uzunluğu 100km-dən artıqdır və Böyük Qafqazın üstəgəlmə sahəsinin və allüvial Kür vadisinin sərhədini müəyyən edir.



**Şəkil 7-2: Palçıq vulkanının aktiv qırılma ilə kəşirməsi. Boru kəmərinin rəng kodu: Yaşıl=CQBKG, Qırmızı=CQBK, Mavi=BTC, Tünd mavi=QİBK. (Mənbə: Tectonic Geologic, 2011)**



**Şəkil 7-3: Hacıqabul (Qazıməmməd) aktiv qırılma kəsişmələri. Boru kəmərinin rəng kodu: Yaşıl=CQBKG, Qırmızı=CQBK, Mavi=BTC, Tünd mavi=QİBK. (Mənbə: Tectonic Geologic, 2011)**

#### **Qruntun boşalması**

Zəlzələ zamanı titrəyişlər çöküntülər daxilində su təzyiqinin elə bir səviyyəyə qədər artmasına gətirib çıxara bilər ki, həmin səviyyədə torpağın hissəcikləri bir-birinə münasibətdə asanlıqla hərəkət edə bilər. Bu fenomen boşalma adlanır və seysmik fəallıq nəticəsində baş verə bilər. Çöküntülərin əksəriyyəti yaxşı çeşidlənmiş qumlarla müqayisədə boşalmağa az meyilli olan gillə zəngin olduğundan CQBKG boru kəmərinin əlavə seksiyasında belə təhlükə minimum səviyyədədir.

#### **Keçmişdə baş vermiş mühüm zəlzələlər**

Təklif olunmuş CQBKG boru kəmərinin (o cümlədən, bu Əlavədə müzakirə olunan əlavə seksiyasının) seksiyasının keçəcəyi regionda baş vermiş əsas zəlzələlər CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.2.5.1 bölməsində təsvir edilmişdir. CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin çap olunduğu tarixdən bəri boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının yerləşdiyi sahədə yeni əhəmiyyətli zəlzələlər baş verməmişdir.

#### **7.2.5.2 Palçıq vulkanları**

Palçıq vulkanları şərq Azərbaycanın geologiyasına xas olan xüsusiyyətdir. Təklif olunmuş CQBKG marşrutu ilə əlaqədar olaraq, palçıq vulkanları CQBKG KG0-6 arasında aşkar edilmişdir. Bu regionda palçıq vulkanları nəzərdən keçirilmiş (Lee, 2011) və müvafiq məlumatlar aşağıda təsvir edilmişdir.

Şəkil 7-4-də təsvir edildiyi kimi CQBK/BTC boru kəməri dəhlizi, o cümlədən, CQBKG boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası palçıq vulkanı silsiləsindən keçir (CQBKG KG0-6). Bu ərazidə aktiv qırılma (Şəkil 7-3-ə baxın) CQBK KG1-də təklif olunmuş CQBKG marşrutu ilə kəsişir və qırılma xətləri istiqamətində palçıq vulkanlarının formalaşdığı sahəni müəyyənləşdirir. Burada qruntun yarılməsi və qazın sızaraq alışı təhlükələri mövcuddur (Lee, 2011). Fotoşəkil 7-1 CQBKG KG2-də CQBKG boru kəmərinin təklif olunmuş marşrutundan 300m aralı sahədə çəkilmişdir. Durandağ, Qotur və Ağtımər vulkanlarının yerləşdiyi palçıq vulkanları silsiləsi boyu püskürmələrin baş verdiyinə dair məlumatların verildiyinə baxmayaraq, palçıq vulkanının fəaliyyəti nəticəsində hər hansı boru kəmərinin zədələnməsinə dair məlumatlar olmamışdır (Lee, 2011).





Şəkil 7-4: CQBK/CQBKG boru kəməri marşrutu boyu palçıq vulkanlarının yerləşdiyi sahələr (Mənbə: RSK, 2002)

Palçıq vulkanları təzyiğin yer təkindən azad olduğu (6 km dərinliyə qədər) yerlərdə formalaşır. Bu zaman yerin səthinə palçıq, süxur qırıntıları, maye və qaz püskürür və palçıq axını yamac ilə aşağı axır. Müəyyən vaxtdan sonra xaricə püskürülən material konusşəkilli və ya platoyaoxşar struktur əmələ gətirir (Fotoşəkil 7-1-ə baxın). Palçıq vulkanları neotektonik quruluşla və zəif, kifayət qədər sıxlaşmamış, tərkibində yüksək dərəcədə qaz və gil olan horizontlarla əlaqədardır.



Fotoşəkil 7-1: Qobustan ərazisində palçıq vulkanı konusu (CQBKG KG2-dən təxminən 300m məsafədə yerləşir)

Palçıq vulkanları bütün dünyanın yalnız bəzi yerlərində aşkar olunur və 300-dən çoxunun ölkənin dəniz və quru hissələrində aşkar edildiyi bütün palçıq vulkanlarının, praktiki olaraq, yarısı Azərbaycanda yerləşir (Quliyev və Feyzullayev, 1997). Geoloji cəhətdən relyefin bu elementləri uzunmüddətli olmur və dayanıqsız müstəvilər və ya qırılma xətləri boyu yerdəyişməyə meyilli olurlar.

#### **Palçıq vulkanlarının morfolojiyası**

Palçıq vulkanları kalder formalı (qıraqları bilinən çalavari struktur) zirvəsi olan krater sahələrinə malikdir. Vulkanın zirvəsi çox vaxt maye ilə dolu kiçik konuslar və ya dəliklər şəklində olur. Bu zirvədən palçıqın səthi axını baş verən yollar görünür. Müəyyən şəraitdə palçıq axınları mənbədən radial yayılaraq dağ ətəyinin bütün səthini örtə bilər. Palçıq, xarakterik sıxılmış və gərgin struktura malik kiçik meyilli çalaların toplanma zonalarında yığılır. Təzə çalalar tünd göy/boz/yaşıl rənglərdə və bitkisiz olur. Müəyyən vaxtdan sonra küləklər çalaların rəngini qəhvəyi/sarı/boz rənginə kimi dəyişir. Mənbədən qeyd olunmuş maksimal axın 2,9 km-dir (Otman-Bozdağ vulkanı), bu halda toplanma zonaları orta hesabla mənbədən 0,8-2,3 km məsafədə yerləşir.

Palçıq vulkanının fəaliyyəti ilə bağlı torpağın yarılmaları baş verə bilər ki, bu da torpağın çökəsi və qarışması, palçıq axınları ilə boru kəmərinin yüklənməsi təhlükəsi ilə müşayiət oluna bilər. Palçıq axınları müəyyən şəraitdə çox tez istiqamətlərini dəyişə bilərlər; bu da gözənilməz yüklənmə nəticəsində boru kəmərinə təzyiq göstərə bilər. Palçıq axınlarının yığıldığı çalaların eroziyası yarpaqların əmələ gəlməsinə səbəb olur, yuyulan material isə dağətəyi düzənlikləri əmələ gətirir.

Müxtəlif gücə malik püskürmələr haqqında qeydlər var və onlar üç kateqoriyaya təsnif olunurlar:

- **I tip** – böyük həcmdə palçıq vulkanı brekçiyasının, çoxlu süxur qırıntıları ilə, müxtəlif güclü partlayışlarla, güclü qaz şırnağı çıxımları (qazın alışması və ya bunsuz) ilə və yarıqların əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunan püskürmə
- **II tip** – qazın partlaması və palçıq axını atılmadan, böyük çatların əmələ gəlməsi
- **III tip** – intensiv qaz çıxışı olmadan, nisbətən kiçik palçıq vulkanı brekçiyasının axını
- **IV tip** – kiçik miqdarda qaz çıxımı ilə brekçiyanın atılması.

Əvvəllər palçıq vulkanları olmayan yerlərdə yeni palçıq vulkanlarının əmələ gəlmə ehtimalı çox kiçikdir. Axırncı yüz il ərzində Azərbaycanda 17600km<sup>2</sup> sahəsi olan ərazidə cəmi dörd yeni vulkan əmələ gəlmişdir (Lee, 2011). Yeni əmələ gələn palçıq vulkanları, adətən, kiçik olur və konusvari və ya platoyaoxşar forma əmələ gəlməsi üçün püskürmənin çoxlu fazası tələb olunur.

#### **Palçıq vulkanları ilə əlaqədar geoloji təhlükələr**

Palçıq vulkanının yaratdığı təhlükə vulkanın tipindən asılı olaraq dəyişir (LEE, 2011).

Vulkanın krater sahəsinin yaxınlığında təhlükəni tez alışıb yanan qaz törədir. Belə qaz dəqiqədə 16m<sup>3</sup> sürətlə atıla bilər. Hesab olunur ki, püskürmənin 40%-ə yaxını öz-özünə alışıb-yanan qazlardan ibarətdir, bu halda alovun dilinin hündürlüyü 100m-dən hündür olur. Temperaturun artması 2km məsafədə hiss oluna bilər (bu halda ocaqda temperatur 1200°C-yə çatır). Palçıq vulkanları çox təhlükəli ola bilər, məsələn, Bozdağ-Güzdək vulkanının 1902-ci ildə püskürməsi 6 adamın və 2000 qoyunun tələfatına səbəb olmuşdur. 1961-ci ildə daha bir hadisə səkkiz nəfərin xəstəxanaya düşməsinə səbəb oldu, onlardan bir neçəsi sonradan vəfat etdi.

Torpağın yarılmaları da vulkanın krater sahəsi ilə əlaqədardır. Bunun təsirləri, çatlar boyu torpağın sıxılmasını, qarışmasını və ya çökməsini və vulkan boğazı ətrafı qırılmaları əhatə edir. 100m eni ola bilən palçıq axınları 1m qalınlıqda ola bilər (baxmayaraq ki, 5m-dən az qalınlıq daha tez-tez təsadüf olunur). Bundan başqa, torpağın çökmə zonaları və ya torpağın çatlar və qırılmalar boyu yerdəyişməsi, vulkanın boğazından tədqiq olunan sahələrə kimi uzana bilər.

Azərbaycanda palçıq vulkanları silsiləsi yerləşən ərazidə həm də xəndəyəbənzər vadilər yayılmışdır. Bu kanallarda sürətli miqrasiyaya meylik vardır. Palçıq vulkanlarından şimala doğru dar silsilə boyu boru kəməri sahələrində kiçik torpaq çökmələri baş verərək yağın əmələ gəlmə ehtimalı böyükdür.

### 7.2.5.3 Torpaq sürüşmələri

Azərbaycan reionunda torpaq sürüşmələri ümumilikdə şiddətli yağışlar, zəlzələlər və müxtəlif insan fəaliyyətləri nəticəsində baş verir. Boru kəməri marşrutunun yerdə qalan hissəsi boyu torpaq sürüşməsi təhlükəsi aşağı olduğu halda, Yevlaxın qəribinə oxşar olaraq, boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası boyu torpaq sürüşmələrinin baş vermə ehtimalı bir qədər yüksəkdir (WHO, 2010).

### 7.2.6 Geomorfologiya və topoqrafiya

CQBKG boru kəmərinin əlavə seksiyası boyu geomorfologiya və topoqrafiya iki ayrıca regiona ayrılabilir: Qobustan regionu (CQBKG KG0-29) və Şirvan düzənliyi (CQBKG KG29-34). Sonuncusu CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.2.7.1 bölməsində təsvir edilmişdir.

Qobustan regionu (CQBKG KG0-29) düzənliklərdən və təxminən 250m yüksəkliyə malik olan alçaq dağlardan ibarətdir. Təklif olunmuş marşrut palçıq vulkanı silsiləsi sahəsindən başlayır (CQBKG KG0-6). Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası burada ən hündür yüksəkliyə çatacaqdır. Dik yamaclar, qeyri-məhsuldar torpaqlar, dar dərələr, yağınlar və karbonat tərkibli ana süxurların lokal təsirinə məruz qalmış sahələr əmələ gətirən yüksək səviyyədə eroziyaya uğramış mövsümi kanalların kəsişdiyi bir neçə dik təpələrin yerləşdiyi bu təpəlik ərazilərdə eroziya və denudasiya baş verir. Bu ərazinin aydın xüsusiyyəti palçıq vulkanlarıdır və hazırkı Əlavənin 7.2.5.2 bölməsində müzakirə olunmuşdur. CQBKG KG2-5 arasında marşrut dik yamaclarla xarakterizə olunduğu halda bu sahədə CQBKG KG0 ətrafında boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının yerləşdiyi sahə nisbətən hamardır. Bu ərazidə boru kəmərinin marşrutu dik qalxaraq KG3.5 və KG4.7 arasındakı sahədə əsas sıralardan birinin xətti boyu uzanmaqda davam edir.

CQBKG KG24-27-də bir qədər dalğavari relyef istisna olmaqla, palçıq vulkanları sırası yerləşən sahədən qərbdə CQBKG KG6-29 boyu landşaft əsasən düzənliklərdən ibarətdir.

### 7.2.7 Həssaslıqlar

Təklif olunmuş CQBKG marşrutu boyu geologiya, geomorfologiya və geoloji təhlükələr ilə əlaqədar əsas həssaslıqlar aşağıda yekunlaşdırılmışdır:

- Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının əksəriyyəti eroziyaya qarşı həssas ola bilən yumşaq və boş çöküntülərdən keçir
- Azərbaycanda zəlzələlər nisbətən tez-tez baş verir; təklif olunmuş boru kəməri marşrutu ümumilikdə aşağı və ya orta aşağı seysmik aktivlik riski olan ərazidən keçir
- Boru kəməri marşrutu təxminən CQBKG KG1, 27 və 28-də üç seysmik cəhətdən aktiv qırılma ilə kəsişir
- Boru kəməri marşrutu eroziya, həmçinin, geoloji təhlükə (torpağın sıxılması, qarışması və ya çökməsi) potensialı olan aktiv palçıq vulkanları silsiləsi (CQBKG KG0-6) ilə kəsişir. Bu sahədə KG3.5 və KG4.7 arasında marşrut ensiz, yanları dik sıra dağlar boyu hərəkət edir.

## 7.3 Torpaq və qrunt şəraiti

### 7.3.1 Giriş

Bu bölmədə CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəşifə biləcəyi müxtəlif torpaq növləri, habelə torpaqların çirkləndiyi ərazilər təsvir olunur. Bu bölmənin məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutunda, mövcud və ya "ilkin" torpağın növləri, münbitliyi və strukturu barədə məlumatlar təmin edərək nəzərdə tutulan CQBKG Layihəsinin tikinti, istismar və istismardan çıxarma mərhələlərinin təsirinin proqnozlaşdırıla və qiymətləndirilə bilməsinə şərait yaratmaq
- İşçi qüvvəsini riskə məruz qoya biləcək hər hansı çirklənmə sahələrini müəyyənləşdirmək
- Tikinti fəaliyyətləri nəticəsində baş verə biləcək hər hansı gələcək potensial təsirlərin müəyyənləşdirilməsinə imkan yaratmaq üçün ilkin kompleks yoxlamanın bir hissəsi kimi torpağın cari çirklənməsinin fon səviyyəsini müəyyənləşdirərək (TƏMÖHS-nin 4-cü Əlavəsinin 3.5-ci Bölməsi).

Bu bölmə yuxarıda qeyd edilmiş məqsədlərə nail olmaq üçün istifadə edilmiş metodologiyanın, o cümlədən mövcud məlumat mənbələrinin və sahə tədqiqatı üzrə metodologiyaların nəzərdən keçirilməsi ilə başlayacaq. Bundan sonra, bu bölmədə boru kəməri marşrutunun əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası sahəsində mövcud olan torpaq, o cümlədən aşağıdakılar nəzərdən keçiriləcək:

- Torpağın rəngi və teksturası
- Həcmi sıxlıq
- Duzluluq
- Torpağın üst qatının qalınlığı
- Torpaq növünün təsnifatı
- Gipslə zəngin torpaqların mövcudluğu
- Qruntun möhkəmliyi və eroziyaya qarşı həssaslığı
- Torpağın münbitliyi
- Toz və lilin formalaşması üçün potensial.

Potensial çirklənmə mənbələri və xüsusiyyətləri nəzərdən keçiriləcək və bunun ardınca isə Layihə üçün sahədə aparılan fon tədqiqatlarının bir hissəsi kimi müəyyənləşdirilmiş çirklənmənin müfəssəl təsviri verəcək. Sonra torpaq və çirklənmə ilə bağlı həssaslıqlar xülasə şəklində təsvir olunacaq.

### 7.3.2 Metodologiya

#### 7.3.2.1 Məlumat mənbələri

Bu bölmədə CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının hazırlanması zamanı toplanmış ilkin material və məlumatlara, eləcə də xüsusi olaraq boru kəmərinin əlavə hissəsi boyunca aparılmış və torpaq parametrlərinə dair məlumat çatışmazlıqlarının müəyyən edildiyi ilkin sahə tədqiqatlarına istinad edilir. Məlumat mənbələrinin tam siyahısı CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.3.2.1-ci bölməsində təqdim edilib. Bu hesabat üçün əsas məlumat mənbələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- 2013-cü ilin avqustunda CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu RSK şirkəti tərəfindən torpağın münbitliyi və çirklənməsinə dair aparılmış sahə tədqiqatları
- Lee, E.M. CQBKG marşrutunun variantları: Palçıq vulkanı ilə bağlı risklərin nəzərdən keçirilməsi, BP, 2011



- URS, Azərbaycandakı işlənmə layihələrinin faktiki vəziyyətinə dair hesabat: KG0 - KG57 Az, 2012
- Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsində URS şirkəti tərəfindən quyu tədqiqatı (karotajlar nəzərdən keçirilib, hesabat hazırlanmaqdadır)
- Azecolab, Torpaq nümunələri ilə testlərə dair analitik hesabat (Sənədin nömrəsi C129T4174R07), 2013. Həmin hesabat xüsusi olaraq CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi üzrə aparılmış torpaq tədqiqatını əhatə edir və CQBK KG 23-50 üzrə torpaq parametrlərinə dair məlumat təmin edir
- Akvamiljø Caspian, CQBKG üzrə sahə tədqiqatı çərçivəsində torpaqların təhlilinə dair hesabat (AmC üzrə istinad: 11217-01-R1), 2011. Həmin hesabat CQBKG üzrə 2013-cü il tarixli İESVH çərçivəsində hazırlanıb və bu bölmədə CQBK KG 55 üzrə torpaq parametrlərinə dair informasiya təmin etmək üçün istifadə edilir (yuxarıda qeyd edilən "Azecolab" hesabatına əlavə olaraq)
- 2001-ci ilin oktyabr ayında BP Exploration (Shah Deniz) Ltd şirkətinin (BPŞD) adından GIBB Ltd. şirkəti tərəfindən BTC/CQBK Kəmər Sahəsi boyunca həyata keçirilmiş geotexniki tədqiqat
- CB&I şirkəti, CQBKG Genişləndirmə Layihəsi üzrə Torpağın Eroziyasına dair Tədqiqatın hesabatı (Sənədin nömrəsi: SCPX03-MS00-PL-RP-00012), 2011-ci il
- 2003-cü ildə CCIC (Consolidated International Contractor Company) şirkətinin adından AETC şirkəti tərəfindən həyata keçirilmiş BTC boru kəməri üzrə torpağın üst qatının tədqiqatı.

#### 7.3.2.2 Torpağın münbitliyinə dair tədqiqat

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu torpaqların ilkin şəraitini müəyyən etmək məqsədilə 2013-cü ilin avqustunda sahə tədqiqatı aparılmışdır. Nəzərdə tutulan ərsin stansiyasında (CQBKG KG0) və boru kəmərinin marşrutu boyu CQBKG KG2-dən CQBKG KG27-dək 5 km intervallarla nümunələr götürülüb (bax: Cədvəl 7-1). 2011-ci ildə CQBKG KG32 üzrə əldə edilmiş və CQBKG üzrə ilkin ƏMSSTQ hesabatında təqdim edilmiş tədqiqat nəticələri də daxil edilib.

#### **Cədvəl 7-1: CQBKG boyu torpağın münbitliyinə dair tədqiqatın aparıldığı yerlər**

X koordinatı	Y koordinatı	CQBKG KG
8860825	4455332	0
8859550	4453981	2
8856372	4450967	7
8852608	4448384	12
8848063	4446189	17
8843544	4444329	22
8838743	443498	27
8833994	4444442	32

Hər iki tədqiqat (2011 və 2013) çərçivəsində eyni nümunəgötürmə metodikasına riayət edilib. Həmin metodikanın ətraflı təsviri CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.3.2.3-cü bölməsində verilib.

#### 7.3.2.3 Çirklənmə üzrə tədqiqat

2013-cü ildə, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi (CQBKG KG0-dan KG34-dək) boyu baxış keçirməklə tədqiqat aparılıb. Tədqiqat çərçivəsində bütövlükdə marşrutun keçilməsi mümkün olan sahələri vizual olaraq yoxlanılıb, həmçinin, aşağıdakılar da daxil olmaqla, yer səthində hər hansı çirklənmə əlamətlərinin olub olmadığına diqqət yetirilib:

- Qeyri-qanuni tullantı sahəsi, o cümlədən asbest materialları
- Karbohidrogenlə çirklənmə
- Sənaye mənşəli çirklənmə/kimyəvi yaxud təhlükəli tullantıların saxlanması
- Kənd təsərrüfatı üzrə çirklənmə

- Təbii çirkləndiricilər.

GPS (Global Mövqetəyinetmə Sistemi) qurğusundan istifadə etməklə bütün müşahidələrin yerləri qeydə alınıb və Faza 1 üzrə tədqiqatın proformasında göstərilib. Həmçinin fotosəkillər də çəkilib və proformada qeyd edilib.

CQBKG KG20-də sementli asbest təbəqəsinin qırıntıları aşkar edilib. Bunlar yaxınlıqda qışlaq üçün istifadə edilən daxmalar ilə əlaqədardır. Bunun təsdiq edilməsi üçün nümunələrin götürülməsi lazım olmayıb. Başqa yerlərdə Faza 2 tədqiqatının keçirilməsi üçün əsas ola biləcək heç bir əhəmiyyətli çirklənmə əlamətləri müşahidə edilməyib.

#### **7.3.2.4 Nümunələrin təhlili**

Nümunələrin təhlilinin əksər hissəsi Bakıdakı "Azecolab" laboratoriyası tərəfindən həyata keçirildi. Azecolab laboratoriyası ISO 17025 standartı üzrə laboratoriyaya xas akkreditasiyaya (TURKAK akkreditasiya AB-469-T) malikdir və AZStandart tərəfindən akkreditasiya olunub. CQBK KG 55 və 60 üçün analizlər Bakıdakı "Akva Miljo Caspian" (AmC) laboratoriyası tərəfindən aparılıb. AmC laboratoriyası ISO 17025 standartı üzrə laboratoriyaya xas akkreditasiyaya (DANAK akkreditasiyası no. 480) malikdir və onların prosedurları Azərbaycan Respublikasının Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi (AZStandart) tərəfindən akkreditasiya olunub. Bütün təhlillər keyfiyyət təminatı və keyfiyyətə nəzarət üzrə öncədən müəyyənləşdirilmiş meyarlara uyğun olub. Hər bir nümunə üçün istifadə edilmiş təhlil metodologiyasının təfərrüatlı təsviri İESVH-nin C-3 sayılı Əlavəsində göstərilmiş torpağın təhlilinin nəticələrində verilib.

Torpağın münbitliyini müəyyənləşdirmək məqsədilə hər bir nümunə aşağıdakı parametrlər üzrə təhlil edildi: həcmi sıxlıq; mübadilə olunan natriumun miqdarı (MONM); kalsium; maqnezium; natrium; kalium; ammonium; nitrat; fosfor; və dənəverlik tərkibinin təhlili.

#### **7.3.2.5 Torpaqların əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi**

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin marşrutu boyunca torpağın əhəmiyyəti və dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı qiymətləndirilib. Nəticədə, torpağın əhəmiyyəti və həssaslığı təsnif edilərək çox aşağı səviyyədən çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalara bölünür. Bu prosesə dair məlumat və istifadə edilmiş kateqoriyaları müəyyənləşdirən qiymətləndirmə cədvəli Fəsil 3-də verilmişdir.

#### **7.3.2.6 Texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər**

Buraya daxil edilmiş məlumatlar bizim bildiklərimizə əsasən hesabatın hazırlanması zamanı dəqiq idi. Lakin, çirklənmənin baş verməsi (bu cür halların əksəriyyətinə üçüncü tərəflər səbəb olur) həm məkan, həm də zaman baxımından dəyişəcək ki, bu da sonrakı tədqiqatlara (məsələn: tikinti mərhələsindən əvvəl) olan zərurəti müəyyənləşdirərkən nəzərə alınacaq.

Çirklənməyə dair tədqiqat üçün risk qiymətləndirməsinin bir hissəsi kimi müəyyənləşdirilmiş ən böyük risklərdən biri vəhşi heyvanların və xidməti itlərin hücumuna məruz qalma ehtimalıdır. Riski məqbul səviyyəyə qədər azaltmaq üçün tədqiqat avtomobilinin görünmə sahəsi daxilində qalmaq zəruri hesab edilib. 22-ci kilometrə böyük qoyun sürüsü və itlərin olması səbəbindən CQBKG marşrutuna keçmək mümkün olmayıb. Avtomobillərin kənd təsərrüfatı torpaqlarına girişi bir sıra hissələrdə (misal üçün, KG17-22) məhdud idi və həmin hissədə tədqiqat aparılmayıb. Lakin, kənd təsərrüfatı torpaqlarının xeyli hissəsində fermerlər tərəfindən davamlı olaraq işlər aparılır ki (məsələn: şumlanır, becərilir və məhsul yığılır), bu da müəyyən növ çirklənmənin mövcudluğunun (məsələn: qeyri-qanuni tullantı sahələri) nisbətən daha az ehtimal edildiyi deməkdir.

7.3.2.2-ci bölmədə qeyd edildiyi kimi, CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsini bütövlükdə əhatə etmək məqsədilə, müxtəlif dövrlərdə (2011-ci və 2013-cü illərdə) aparılmış iki ayrıca torpaq tədqiqatından əldə edilmiş məlumatlar təqdim edilib. Bundan başqa, nümunələrin təhlili ayrıca olaraq iki laboratoriya, yəni AmC (2011-ci il torpaq tədqiqatı) və Azecolab (2013-cü il torpaq tədqiqatı) tərəfindən aparılıb. İstifadə edilən hər iki laboratoriya ISO 17025

standartı üzrə laboratoriyaya xas akkreditasiyaya malikdir və buna görə də hesab edilir ki, onların metodologiyaları və nəticələri müvafiq olacaq. Lakin, nəticələr arasında mövcud ola biləcək hər hansı mümkün uyğunsuzluqlara xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyunca torpağın üst qatının qalınlığı 7.3.3.5 sayılı Bölmədə nəzərdən keçirilir. Təhlil edilən məlumatlar 2013-cü, 2011-ci, 2003-cü və 2001-ci illərdə aparılmış torpaq tədqiqatlarından əldə edilib. Nümunəgötürmə metodikalarındakı fərqlərə, ölçmələrin obyektivliyinə və tədqiqatlar arasında xeyli müddətin keçdiyinə görə, nəticələrə ehtiyatla yanaşmaq lazımdır. Bu, CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.3.2.9-cu bölməsində daha ətraflı müzakirə edilir. Bununla belə, torpağın üst qatına dair tədqiqatlar sözügedən ərazidə ilkin şəraitin xüsusiyyətlərinə dair mühüm məlumat təmin edir və bunlar nəzərə alınmalıdır.

### **7.3.3 Torpaq və qrunut şəraiti**

#### **7.3.3.1 Giriş**

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin nəzərdə tutulan marşrutu şərq kənarında mürəkkəb topoqrafiyalı palçıq vulkanından (CQBKG KG 0-6) başlayaraq qarışıq yarım-quraqlıq landşaftdan keçir (Fotoşəkil 7-2). Həmin ərazilərdə torpaqların yuyulması və eroziyası mülayim relyefin rast gəldiyi ərazilərdə dərə və yarğan komplekslərinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Həmin ərazidə 70 dərəcəyədək dik yamaqlar və ensiz hissələr mövcuddur. Boru kəmərinin marşrutu boyu, CQBKG KG2-5 hissəsi dərə-təpəli ərazidən keçir. Xüsusən, CQBKG KG3.5 və CQBKG KG4.7 arasında boru kəməri dik yamaqlı ensiz qılıca qalxır sonra isə enir. CQBKG KG1 ətrafında seysmik qırılma elementləri də müşahidə edilir. Bitki örtüyü seyrəkdir.



**Fotoşəkil 7-2: Palçıq vulkanı sahəsində eroziyaya məruz qalan torpaqlar**

Qərbə doğru (CQBKG KG 6-34), landşaft dəyişərək əsas etibarilə yarımquraqlıq düzənliklərə çevrilir (Fotoşəkil 7-3). Buradakı torpaq sahələri mal-qaranın otlaması və kənd

təsərrüfatı məqsədilə istifadə edilir və irriqasiya kanalları var. Bitki örtüyü ot və kollardan ibarətdir. CQBKG KG29-34 boyu pozulma əlamətləri müşahidə edilir.



**Fotoşəkil 7-3: CQBKG KG16-da mal-qara otlaması**

#### 7.3.3.2 Torpağın rəngi və teksturası

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu torpaqlar əsas etibarilə solğun rənglidir (boz, palıdı, boz-palıdı). Torpaqların teksturası lil kimi xarakterizə olunur: narın (CQBKG KG0-12 və KG22-32) və ya çox narın (CQBKG KG12-17) lillər. Torpaqların tərkibində böyük miqdarda lil və gil var.

#### 7.3.3.3 Həcmi sıxlıq

Aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərir ki, CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca həcmi sıxlıq 2.37 (CQBKG KG32) və 2.94 q/sm<sup>3</sup> (CQBKG KG0) arasında dəyişməklə nisbətən müvafiqdir. Bu, CQBKG marşrutunun qalan hissəsi ilə müqayisədə daha yüksəkdir (orada torpağın həcm sıxlığı 1.03 - 2.47 q/sm<sup>3</sup> təşkil edir). Həcmi sıxlığı boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu mövcud olan torpaqların malik olduğu kimi yüksək olan torpaqlar kipləşmiş hesab olunur və bitki köklərinin az dərinliklərdə yerləşməsi, bitkilərin zəif inkişafı və bitki örtüyünün az olması ilə əlaqədardır. Bundan əlavə, kipləşmə torpaqda suyun infiltrasiyasının azalmasına, həmçinin axının və eroziyanın artmasına səbəb olur.

#### 7.3.3.4 Torpağın duzluluğu (şoranlığı)

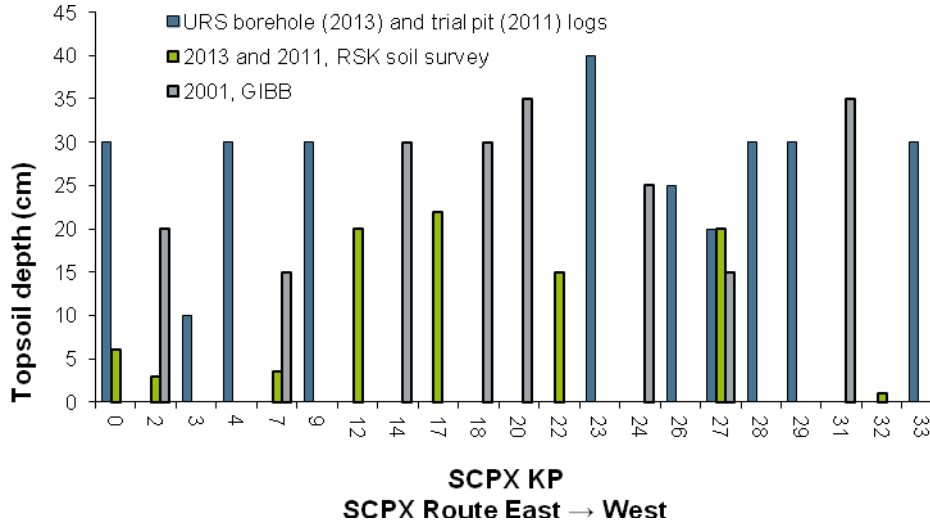
Torpağın duzluluğu mübadilə olunan natriumun miqdarından (MONM) istifadə etməklə ölçülür. Nəticələr göstərir ki, boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu, MONM göstəricisi 0.5 (CQBKG KG2) və 2.3 (CQBKG KG7) arasında dəyişir. Xülasə olaraq, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu torpaqların şoranlıq səviyyələri CQBKG marşrutunun qalan hissəsində mövcud olan səviyyələrə uyğundur və MONM=13 həddindən aşağıdır. Bu halda gözlənilir ki, artıq natrium torpağın quru olarkən sərtləşməsinə və kəsəkli olmasına, pis qabıqlanmasına və suyu çox asta sürətlə özünə hopdurmasına səbəb olur. Bununla belə, 2013-cü il tədqiqatı zamanı aparılmış vizual müşahidələr göstərir ki, sözügedən ərazidə torpaq bir qədər və orta dərəcədə şorandır. Burada bəzi şoran bitkilərinin mövcud

olması bunu təsdiq edir. Bu, sözügedən ərazidəki torpaqlar üçün səciyyəvidir və ehtimalən, irriqasiya (CQBKG KG12) və yüksək buxarlanma göstəriciləri ilə əlaqədardır.

### 7.3.3.5 Torpağın üst qatının qalınlığı

Boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu torpağın üst qatının qalınlığı fərqlənir (bax: Şəkil 7-5). 2013-cü ildə RSK şirkəti tərəfindən aparılmış torpaq tədqiqatına əsasən, torpağın ən dayaz dərinlikli üst qatı şərqdə müşahidə edilib (minimum dərinlik 3sm olmaqla). Sözügedən hissənin qərb tərəfinə doğru dərinlik artır və CQBKG KG17-də maksimum 22 sm-ə çatır. 2011-ci ildə RSK tərəfindən torpağın üst qatına dair aparılmış tədqiqat nəticəsində CQBKG KG32-də torpağın üst qatının qalınlığının cəmi 1 sm təşkil etdiyi müəyyən edilib. Bu göstəricilər URS tərəfindən aparılmış qrunt tədqiqatlarının (URS, 2012; 2013) və 2001-ci ildə aparılmış torpaq tədqiqatının (GIBB, 2001) nəticələrindən nəzərəçarpan dərəcədə fərqlidir (Şəkil 7-5). Bundan başqa, 2003-cü ildə BTC boru kəməri marşrutu boyu torpağın üst qatına dair tədqiqat çərçivəsində (AETC, 2003) torpağın üst qatının qeydə alınmış dərinlikləri 1 sm-dən çox deyil. Torpağın üst qatının qalınlıqlarında müşahidə edilən fərqlərin potensial səbəblərinin xülasəsi 7.3.2.6-cı bölmədə verilib.

CQBKG KG3.5 və CQBKG KG4.7 arasında boru kəmərinin kəsişdiyi qılıncın üst hissəsində nazik torpaq qatı müşahidə edilib. Bu, 2003-cü ildə aparılmış tədqiqat çərçivəsində torpağın üst qatının qeydə alınan və 1 sm-dən çox olmayan dərinlikləri ilə uyğundur.



**Şəkil 7-5: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu torpaq tədqiqatları zamanı qeydə alınmış torpağın üst qatının dərinliyi (Məlumat mənbələri: Azecolab, 2013; Akvamiljø Caspian, 2011; GIBB, 2001)**

### 7.3.3.6 Torpaq sinfi

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu torpaqlar Ümumdünya İstinad Bazasından istifadə etməklə təsnif edilib. Aşkar edilmiş torpaqlar aşağıda təsviri verilən "Calcic gypsisols" və "Gleyic calcisols" növ torpaqlardan ibarətdir.

#### Əhəngli gipsisollar ("Calcic gypsisols")

"Calcic gypsisols" növ torpaqlar boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu CQBKG KG0-7 və KG32-də aşkar edilib. Həmin əraziyə ərşin stansiyası üçün nəzərdə tutulan sahə (CQBKG KG0) də daxildir.

"Calcic gypsisols" növ torpaqlar aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- Əhəmiyyətli dərəcədə əlavə gips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) toplaşması



- Onların aşkar edildiyi ətraf mühit əsasən quraq iqlimə malik regionlardakı təpəlik sahələr və çökəklik ərazilər (məsələn: keçmiş daxili göllər) ilə eyni səviyyədədir
- Təbii bitki örtüyü seyrəkdir və burada kserofit kollar və ağaclar və/ və ya efemer otlar üstünlük təşkil edir
- Açıq rəngli səth horizontu və kalsium sulfatın toplaşması
- Paylanmış formada toplaşmış əlavə kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>)
- Az miqdarda taxıl, pambıq, qarayonca və s. yetişdirilməsi üçün istifadə oluna bilər
- "Calcic gypsols" növ torpaqlara malik böyük sahələr ekstensiv otlaq sahəsi kimi istifadə edilir
- "Calcic gypsols" növ torpaqlarda suvarılan kənd təsərrüfatı bitkiləri torpaqdakı gipsin tez şəkildə həll olması ilə sıradan çıxır və nəticədə torpağın səthində qeyri-müntəzəm çökmə, kanal divarlarının uçması və beton konstruksiyaların korroziyası baş verir.

#### **Qleyli kalsisollar ("Gleyic calcisols")**

CQBKG KG12-27 boyu "Gleyic calcisols" növ torpaqlar müşahidə edilib. Gleyic calcisols" növ torpaqlar aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- Əhəmiyyətli dərəcədə əlavə əhəng toplaşması baş verən torpaqlara malik olur
- Təbii bitki örtüyü seyrəkdir və burada kserofit kollar və ağaclar və/ və ya efemer otlar üstünlük təşkil edir
- Adətən solğun qəhvəyi səth horizontuna malikdir və torpağın səthinin 100 sm-i daxilində əhəngin əlavə toplaşması baş verir
- Yalnız lazımı şəkildə suvarıldığında öz tam məhsuldarlıq gücünə çatır
- Suvarılan "gleyic calcisols" növ torpaqlar azot, fosfor və lazımı mikroelementlərlə gübrələndiyində bu növ torpaqlarda tərəvəz bitkiləri müvəffəqiyyətlə yetişdirilə bilər.

#### **7.3.3.7 Gipslə zəngin torpaqların müşahidə olunması**

7.3.3.6-cı bölmədə qeyd edildiyi kimi, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu kəmərsahəsində gipslə zəngin torpaqlar rast gəlinir (CQBKG KG0-7 və KG32). Hidratlaşdırılmış kalsium sulfat, gips çox vaxt səthdən bilavasitə aşağıda və ya səthdə olan torpaqlarda mövcuddur. Gips kifayət qədər həll olunandır və həll olunduğunda materialların ion matrisasına təsir göstərməklə boru kəmərinin inşasında istifadə edilmiş polad və betona təsir göstərə bilər. Ona görə də, gipsin mövcudluğu korroziya riskinin artmasına gətirib çıxaracaq ki, bu da bünövrələrin və boruların altında torpağın çökməsi ilə nəticələnə bilər. Azərbaycan daxilində gipsin yalnız Qobustan regionunda mövcud olduğu məlumdur ki, burada da gips qatları xüsusən də lilli vadilər boyunca çox şoran torpaqlar ilə əlaqədar qeydə alınıb.

#### **7.3.3.8 Qruntun möhkəmliyi və eroziyaya qarşı həssaslığı**

CB&I şirkətinin Torpaq eroziyasına dair tədqiqat haqqında hesabatı (2011) nəzərdə tutulan məşrturun Qərb İxrac Boru Kəməri (QİBK), CQBK və Bakı-Tbilisi-Ceyhan (BTC) boru kəmərləri üçün istifadə edilən eroziya ilə mübarizə strategiyalarına münasibətdə formal yoxlanılmasına, həmçinin 2011-ci ilin iyununda aparılmış sahə tədqiqatına istinad edir. Hesabatdakı nəticələr 2013-cü ilin avqustu və 2011-ci ilin mayında aparılan torpaq tədqiqatları çərçivəsində marşrutun vizual qiymətləndirilməsi ilə uyğundur.

Nəzərdə tutulan CQBKG boru kəməri hissəsi (CQBKG KG0-6) "əlverişsiz torpaq" hesab edilən və bir sıra hündür, əsas etibarilə qeyri-fəal vulkanlardan ibarət palçıq vulkanları erazisindən keçir. Həmin ərazidəki torpaqlar xeyli qeyri-sabitdir və eroziyaya meyillidir.

Eroziya torpağın səthini aşındıran təbii prosesdir və adətən ildə hər hektar üzrə hərəkət etmiş material tonu ilə ifadə olunur (t/h). Təbii eroziyanın intensivliyi çox vaxt "dinamik tarazlıq" vəziyyətinin mövcudluğu ilə bağlı olaraq aşağı olur ki, bu vəziyyətdə sovrulma (aparılma) sürəti torpağın formalaşması prosesləri vasitəsilə yeni materialın əlavə olunma

sürəti ilə tarazlaşır. Torpağın üst qatının strukturu pozulduğunda, xüsusən də bitki örtüyü ləğv edildiyində eroziyanın intensivliyi artır. 2013-cü il tədqiqatı çərçivəsində marşrutun vizual qiymətləndirilməsi zamanı külək və yağışın (CQBKG KG0-2) və otlığın (CQBKG KG27) səbəb olduğu eroziya əlamətləri aşkar edilib.

"CB&I" şirkətinin hesabatında (2011) Sahil Boru Kəmərləri üçün Eroziya ilə Mübarizəyə dair Təlimatlar Kitabçasında verilmiş eroziya siniflərindən istifadə etməklə nəzərdə tutulan CQBKG marşrutu boyunca torpaqlar təsnif olunub. İstifadə edilmiş eroziya siniflərinin izahı Cədvəl 7-2-də ümumi şəkildə təsvir olunub.

### Cədvəl 7-2: Eroziya Siniflərinin İzahı

Eroziya sinfi	Şifahi qiymətləndirmə	Eroziyanın intensivliyi (ton/hektar)	Vizual qiymətləndirmə
1	Çox cüzi	<2	Torpağın kipləşməsinə və ya qabıqlanmasına dair əlamət yoxdur. Yuyulma izi və ya oyulma xüsusiyyətləri mövcud deyil. Su sıçramış ətəklər və ya üzəri açılmış köklər və ya məcralar mövcud deyil.
2	Cüzi	>2-5	Torpağın səthinin müəyyən qədər qabıqlanması. Lokal miqyasda yuyulma mövcuddur, lakin yuyulmanın yaratdığı eroziya mövcud deyil və ya az dərəcədədir. Hər 50-100 mm-dən bir kiçik axınlar (en kəsiyi sahəsi < 1m <sup>2</sup> və dərinliyi < 30sm olan axın məcraları). Suların sıçradığı ətək sahələr mövcuddur, burada daşlar və ya üzəri açıq bitki kökləri alt qatdakı torpağı mühafizə edir
3	Orta	>5-10	Yuyulma izləri. Hər 20-50 m-dən birfasiləli kiçik axınlar. Suyun sıçradığı ətək sahələri və üzəri açıq bitki kökləri əvvəlki səthin səviyyəsini göstərir. Axın üzrə aşağıda çirklənmə problemləri ilə bağlı az risk mövcuddur
4	Yüksək	>10-50	Hər 5-10 m-dən bir bir-birinə birləşmiş və fasiləsiz kiçik axın şəbəkəsi və ya hər 50-100 m-dən bir yarğanlar (en kəsiyinin sahəsi > 1m <sup>2</sup> və dərinliyi > 30sm). Toxumların və cavan bitkilərin yuyulub aparılması. Təkrar əkin tələb oluna bilər. Axın üzrə aşağıda çirklənmə təhlükəsi və çöküntülərin toplaşması problemləri
5	Kəskin	>50-100	Hər 2-5 m-dən bir fasiləsiz kiçik axınlar şəbəkəsi və ya hər 20 m-dən bir yarğanlar. Sahəyə giriş çətinləşir. Bitki örtüyünün bərpası işlərinə ziyan dəyir və bərpa tədbirləri tələb olunur. Eroziya və çöküntülərin toplaşması yollara ziyan vurub. Su hövzələrinin lilləşməsi
6	Çox kəskin	>100-500	Hər 5-10 m-dən bir yarğanlar olmaqla çay məcralarının fasiləsiz şəbəkəsi. Ətrafdakı torpaqlarda ciddi dərəcədə qabıqlanma baş verib. Üzərinin açılması vasitəsilə boru kəmərinin bütövlüyünə təhlükə. Kəskin lilləşmə, çirklənmə və bataqlıqlaşma problemləri
7	Fəlakətli	>500	Yarğanlar və kiçik axınların şəbəkəsi geniş yayılıb; hər 20 m-dən bir iri yarğanlar (en kəsiyinin sahəsi > 10m <sup>2</sup> ) mövcuddur. Torpağın ilkin səth qatının əksər hissəsinin yuyulması nəticəsində boru kəmərinin üzəri açılıb. Sahədə və axın üzrə aşağıda baş verən eroziya və çökmə nəticəsində dəyən kəskin ziyan.

Aşağıdakı göstəricilərdən istifadə edərək orta illik torpaq itkisini (ton/hektar ilə) proqnozlaşdırın Universal Torpaq İtkisi Tənzimindən istifadə etməklə torpağın eroziyasının qiymətləndirilməsi aparılıb:

- Yağışın eroziya yaratma əmsali



- Torpağın eroziyaya məruz qalma əmsalı
- Yamacın eroziya təsiri əmsalı
- Yamacın uzunluq əmsalı
- Bitkilərin becərilməsi əmsalı
- Eroziya ilə mübarizə praktikası əmsalı.

CB&I şirkətinin Torpaqların eroziyasına dair tədqiqat haqqında hesabatında (2011) yuxarıdakı amillər barədə informasiya toplanıb və bütövlükdə CQBKG kəməri sahəsi, o cümlədən CQBKG KG0-34 boyu sözügedən əlavə hissə üzrə eroziya intensivliyi və sinifləri müəyyən edilib. Nəticələrin xülasəsi Cədvəl 7-3-də verilib. Cədvəldən görüldüyü kimi, sözügedən marşrut boyu cüzi eroziyadan əhəmiyyətli dərəcəli eroziyaya qədər dəyişən qarışıq eroziya şəraiti müşahidə edilir. 4-cü sinif yuxarı eroziya sinfinə malik torpaqların olduğu ərazilərdə yüksək həssaslıq müşahidə edilir və cədvəl daxilində onlar göstərilib.

**Cədvəl 7-3: CQBKG Dövrə 1 genişləndirmə marşrutunda eroziya təsnifatı (Mənbə: CB&I, 2011)**

CQBK KG	Eroziyanın təxmini intensivliyi (ton/hektar)	Eroziya sinfi
0-0.5	1.49526	2
<b>0.5-6</b>	<b>27.6048</b>	<b>4</b>
6-22.5	2.3004	2
<b>22.5-24</b>	<b>24.921</b>	<b>4</b>
24-27	1.48248	2
<b>27-27.5</b>	<b>71.83425</b>	<b>4</b>
27.5-34	2.3004	2

Eroziyaya uğrayan torpaqlar çaylara yaxın olduğunda, çöküntülərin axın üzrə aşağı doğru hərəkət etməsi ilə suyun çirklənməsi riski olur, buna görə də Pirsaat kəsişməsi potensial olaraq yüksək dərəcəli eroziyaya meylli olacaq.

#### 7.3.3.9 Torpağın münbitliyi

Boru kəmərinin marşrutu boyu torpaqların münbitliyini müəyyən etmək üçün, 2011-ci və 2013-cü illərdə aparılmış torpaq tədqiqatları çərçivəsində toplanan nümunələr onların tərkibindəki azot, fosfor və kalium miqdarı baxımından təhlil edilib. Nəticələrin xülasəsi aşağıda verilib.

##### **Azot**

Torpaqda azotun əksər hissəsi nisbətən daha hündür bitkilər üçün mövcud olmayan iri mürəkkəb molekularda üzvi azot formasında mövcud olur. Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) və nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) formasında olan qeyri-üzvi azotlar nisbətən yüksək bitkilər üçün asanlıqla əlçatan olan elementlərdir və torpağın münbitliyini əks etdirir.

##### **Ammonium-azot nisbəti**

Həm ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), həm də nitratdan ( $\text{NO}_3^-$ ) ibarət qarışıq bitkilərin inkişafı və köklərinin artması üçün əlverişli hesab edilir, amma optimal nisbət müxtəlif bitki növlərindən, daxili fizioloji şəraitdən və xarici şəraitdən asılı olaraq fərqlənir. Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyu ammonium konsentrasiyaları 0.77 mq/kq və 5.5 mq/kq arasında, nitrat konsentrasiyaları 6 və 27 mq/kq arasında dəyişir. Azotun bu miqdarı az və ya çox az hesab edilir.

##### **Fosfor**

Nəzərdə tutulan boru kəmərinin marşrutu boyu fosfor konsentrasiyaları aşağıdır və 0.64 (CQBKG KG12) - 12 mq/kq (CQBKG KG0) arasında dəyişir.

##### **Kalium**

Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutundan götürülmüş torpaq nümunələrində kalium konsentrasiyaları 305 mq/kq (CQBK KG30) və 703 mq/kq (CQBKG KG50) arasında dəyişir.

Yüksək kalium konsentrasiyası CQBK KG 40-50-də müşahidə edilib. Boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu digər yerlərdə kalium konsentasiyaları aşağı və orta səviyyədə olub.

#### **Xülasə**

Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyunca torpaqdakı azot, fosfor və kalium səviyyələrinin nisbətən aşağı olduğu aşkar edilib, lakin buna baxmayaraq, onlar ərazidə aşkar edilən torpaq növləri üçün tipik olan səviyyələr daxilində idi. Tədqiqatdan əldə edilmiş müşahidə nəticələri də nəzərə alındıqda, CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu torpağın münbitliyini nisbətən aşağı hesab etmək olar.

#### **7.3.3.10 Toz və lilin formalaşması üçün potensial**

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyu torpağın teksturası əsas etibarilə narin-çox narin lildən ibarətdir. Marşrut boyu mövcud olan torpaqların narin struktura malik olması, bitki örtüyünün zəif olması, yağıntı və torpağın nəmlik səviyyəsinin aşağı olması o deməkdir ki, sözügedən ərazi quru və küləkli hava şəraitində toz əmələ gəlməsinə meyllidir. Hətta az intensivliyə malik nəqliyyat axını xeyli miqdarda toz yaratmaq potensialına malikdir.

#### **7.3.4 Çirklənmə**

##### **7.3.4.1 Potensial çirklənmə mənbələri və xüsusiyyətləri**

#### **Yaşayış məntəqələri və sənaye**

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu layihənin təsirinə məruz qalmış dörd icma (LTMQİc) var. Kiçik kənd icmalarında çirkab suların mütəşəkkil surətdə toplanması və təmizlənməsi sisteminin olacağı ehtimal edilmir. Təmizlənməmiş çirkab sular, məişət və sənaye tullantıları səth və qrunut sularının çirklənməsinə səbəb ola bilər. Bu vəziyyət intensiv yağıntı dövrlərində ağırlaşa bilər. Sözügedən problem əvvəllər Hacıqabul (əvvəlki Qazi Məhəmməd) üçün vurğulanmışdı (RSK, 2002).

Sənaye fəaliyyətindən meydana gələn ikinci dərəcəli çirklənmənin Hacıqabul ətrafındakı ərazi ilə məhdudlaşacağı ehtimal edilir. Rast gələcəyi gözlənilə bilən əsas çirkləndiricilərə karbohidrogenlər, həlledicilər, boyalar və kənd təsərrüfatında istifadə edilən kimyəvi maddələr aiddir. Həmin ərazi xaricində boru kəməri marşrutu əsas etibarilə kənd təsərrüfatı təyinatlı ərazilərdən keçir. Burada sənaye fəaliyyəti nəticəsində əsaslı çirklənmə potensialı azdır.

#### **Kənd təsərrüfatı**

2013-cü ildə boru kəməri marşrutu boyu baxış zamanı boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu CQBK KG 35-50-də kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin (arpa becərilməsi, mal-qara otarılması) mövcud olduğu müəyyən edilmişdir. Lakin, boru kəmərinin əlavə hissəsinin keçdiyi ərazidəki şoran torpaqlar CQBKG marşrutunun qərb hissələrindən fərqli olaraq intensiv kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin aparılmasına imkan vermir, buna görə də pestisid və herbisidlər ilə çirklənmə ehtimalını azaldır.

#### **Mövcud boru kəmərləri və infrastruktur**

Əvvəlki dövrlərdə Sovet İttifaqında istifadə edilən qeyri-münasib tikinti və texniki xidmət metodları nəticəsində CQBKG marşrutunun kəşidiyi ötürücü boru kəmərlərinin pis vəziyyətdə olduğu ehtimal edilir.

##### **7.3.4.2 Təbii çirklənmə**

#### **Karbohidrogenlər və metallar**

Qobustan ərazisində CQBKG KG0 və CQBKG KG6 arasında palçıq vulkanlarından və qırılmalardan az miqdarda xam neftin təbii sızmalarının baş verdiyi məlumdur (RSK, 2002). Bu, boru kəməri marşrutunun bilavasitə yaxınlığında təbii rast gələn karbohidrogenlərin, metalların və fenolların (palçıq axınlarından və sızıntılardan) konsentrasiyalarının artmasına səbəb ola bilər.

### **Radiasiya**

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) ölkə boyunca radiasiyanın fon səviyyələrinə nəzarət edən monitorinq stansiyaları şəbəkəsinə malikdir. Hacıqabulda orta radiasiya səviyyələri 5-15  $\mu\text{Rsaat-1}$  təşkil edir. Bu, CQBKG marşrutunun qalan hissəsində müşahidə edilən diapazon (6-17  $\mu\text{Rhr-1}$ ) daxilindədir (ETSN, n.d.) Tektonik və palçıq vulkanı aktivliyinin intensiv olduğu ərazilərdə (əlavə boru kəməri marşrutunun bəzi hissələri üçün səciyyəvidir) fon radiasiya göstəriciləri 20-22  $\mu\text{Rsaat-1}$  səviyyəsinə çata bilər (RSK, 2002). İnsanlar üçün tipik fon təsirinə 31  $\mu\text{Rsaat-1}$  (ABŞ-ın Nüvə Reqlamentasiyası üzrə Komissiyası) olduğu hesablanıb ki, bu da nəzərdə tutulan boru kəməri dəhlizinə ən yaxın yerləşən bütün monitorinq stansiyalarında qeydə alınmış səviyyələrdən yuxarıdır.

#### **7.3.4.3 CQBKG marşrutunda çirklənmə - sahə tədqiqatı**

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu ilkin çirklənmə vəziyyətini müəyyən etmək məqsədilə 2013-cü ilin avqustunda RSK şirkəti tərəfindən sahə tədqiqatı aparılmışdır. Cədvəl 7-4-də marşrut boyu müşahidə və müəyyən edilmiş çirklənmə sahələrinin xülasəsi verilir. Onlara aid misallar Fotoşəkil 7-4-də göstərilir. Ən tez-tez müşahidə olunan səciyyəvi çirklənmə nəzarətsiz tullantı atqısı (qeyri-qanuni tullantı sahələri) olmuşdur. CQBKG KG32-də əvvəlki dövrlərdə CQBKG kəmərinə aid olmayan qazma işlərindən qaldığı güman edilən şlam və qazma məhlulu tullantılarına dair əlamətlər var. Həmin sahədə bərpa işləri baş verməyib (Fotoşəkil 7-5). Sözügedən işlərə dair əlavə məlumat yoxdur.

#### **Cədvəl 7-4: CQBKG marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu müşahidə edilən çirklənmə (Avqust 2013)**

<b>Ən yaxın CQBKG KG</b>	<b>Çirkləndirici</b>
13	Tərk edilmiş avtomobil
16	Qarışıq tullantı (qeyri-qanuni tullantı sahəsi)
17	Qarışıq tullantı (qeyri-qanuni tullantı sahəsi)
20	Asbest (qırıntılar)
29	Qarışıq tullantı (qeyri-qanuni tullantı sahəsi)
32	Əvvəlki dövrlərdəki fəaliyyətdən qalmış qazma şlamları və qazma məhlulu tullantıları

CQBKG KG13-də tərk edilmiş avtomobil



CQBKG KG20-də sementli asbest təbəqəsinin qırıntıları



CQBKG KG16-da qeyri-qanuni tullantı sahəsi



**Fotoşəkil 7-4: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu rast gəlin torpaq çirklənməsinə aid misallar (Avqust 2013)**



**Fotoşəkil 7-5: CQBKG KG32-də əvvəlki dövrlərdə aparılmış qazma işlərindən qaldığı güman edilən qazma şlamı və qazma məhlulu tullantıları**

CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca, LTMQİc yaxınlığında bir sıra yerlərdə tullantıların qeyri-tullantı sahəsinə atılması nəticəsində səthin çirklənməsi müşahidə olunub. Bu, əsas etibarilə qarışıq məişət tullantısından ibarət olub. CQBKG KG20-də asbest sementi (AS) qırıntıları müəyyən edilib. CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında təsvir edildiyi kimi, analoji çirkləndiricilər CQBKG marşrutunun qalan hissəsi boyu aşkar edilib. 2013-cü ildə aparılan sahə tədqiqatı zamanı CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu karbohidrogen mənşəli çirklənmə müşahidə edilməyib. CQBKG KP32-də qazma şlamı və qazma məhlulu olduğu güman edilən tullantıların tərkibində barit (barium sulfat 80%), karbohidrogenlər, təbii asbest çöküntüləri və ya radionuklidlərin olduğu ehtimal edilir, amma bu ehtimal azdır və dəqiqləşdirilməlidir.

### **7.3.5 Həssaslıqlar**

Aşağıda nəzərdə tutulan CQBKG boru kəmərinin tikintisi və istismarı ilə bağlı olan torpağa və çirklənməyə dair əsas problemlər ümumi şəkildə təsvir olunub.

#### **7.3.5.1 Torpaq**

- Boru kəmərinin nəzərdə tutulan hissəsinin marşrutu boyunca rast gəlinən torpaqların çoxu yüksək duzluluq (şoranlıq) səviyyəsi nümayiş etdirir ki, bu da həm poladın, həm də betonun korroziyasının sürətlənməsinə şərait yarada bilər
- Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutunun əksəriyyəti boyunca torpaqların teksturası çox kiçikdir və əsasən də narın lil və gildən ibarətdir ki, bunlar da eroziyaya daha çox meyllidir – konkret olaraq, CQBKG KG22.5-24 və SCPX KG27-27.5 boyu yerləşən iki sahə eroziyaya meyllidir
- Palçıq vulkanı qılıcı ətrafındakı ərazi (CQBKG KG0-6) eroziyaya xüsusilə meyllidir: KG0.5 – KG6 arasındakı hissədə eroziya intensivliyi çoxdur. Burada boru kəməri CQBKG KG3.5 və CQBKG KG4.7 arasında yamaclarının mailliyi 70 dərəcəyədək olan dik yamaclı ensiz qılıca qalxır, sonra isə yamac boyu uzanır
- Torpağın üst qatının qalınlığı marşrut boyunca bəzi yerdə çox nazikdir (5 sm-dən az). Konkret olaraq, CQBKG KG3.5 və CQBKG KG4.7 boru kəmərinin kəsişdiyi qılıc boyu çox nazik qatlı torpaq müşahidə edilir
- Torpaqların kiçik fraksiya ölçüsü onu göstərir ki, onlar kipləşməyə daha meyllidir, nəm olduğunda pis keçiricilik qabiliyyətinə malik olur və quraq şərtlərdə tozun formalaşdırmağa meyllidir
- Lil əmələ gəlməsi və səth suları axınına qarışması (Pirsaat çayı, irriqasiya kanalları).

#### **7.3.5.2 Çirklənmə**

- Aşkar edilmiş çirklənmə əsasən az səviyyəli məişət tullantıları və asbest-sement təbəqəsinin qırıntılarından ibarətdir
- Aşkar edilmiş çirklənmənin əksəriyyəti üçüncü tərəflərin davamlı olaraq qeyri-qanuni tullantı sahələrinə tullantıları atmasının nəticəsi olduğu görünür. Ona görə də, bunun, hər hansı bərpə söylərindən asılı olmayaraq davamlı problem təşkil edəcəyi görünür
- CQBKG KG32-də qazma şlamı və qazma məhlulu qalığı olduğu güman edilən tullantılar sözügedən ərazidə əvvəlki dövrlərdə aparılmış qazma işləri ilə əlaqədardır və CQBKG kəməri ilə bağlı fəaliyyətə aid deyil. Qazma məhlulu ilə çirklənmənin miqyası məlum deyil
- Həm tikinti, həm də istismar müddətində asbest-sement təbəqəsinin qırılması (misal üçün, avtomobillərin fəaliyyəti nəticəsində) və nəfəs ilə udula bilən toz hissəcikləri əmələ gətirməsi halında işçilərin və yerli əhəlinin sağlamlığı və təhlükəsizliyi riskə məruz qala bilər. Lakin, hər hansı tikinti işləri başlamazdan əvvəl münasib təcrübəyə malik podratçılar bütün asbest-sement təbəqələrini əl ilə yığarsa həmin riski azaltmaq mümkündür.

## 7.4 Landşaft və vizual reseptorlar

### 7.4.1 Giriş

Bu bölmədə boru kəmərinin təklif olunan əlavə seksiyası boyu ilkin landşaft şərtlərinin və vizual reseptorların təsviri verilir. Bu əsasən 2013-cü ilin noyabrında təklif olunmuş marşrut boyu sahə tədqiqatlarından toplanmış məlumatlara və əvvəlki hesabatlardan götürülərək onlara əlavə edilmiş digər məlumatlara əsaslanır.

Bu bölmə landşaftın ilkin vəziyyətinə dair anlayış əldə etmək üçün istifadə edilən məlumat mənbələrinin və sahə tədqiqatı üzrə metodologiyanın nəzərdən keçirilməsi ilə başlayır. Bundan sonra bölmədə xarakter, keyfiyyət və dəyişikliyə qarşı həssaslıq baxımından landşaftın ümumi təsviri verilir. O, həmçinin, vizual reseptorların əsas qruplarını və onların dəyişikliyə qarşı həssaslığını müəyyənləşdirir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, boru kəməri torpağa basdırılacaq, buna görə də, landşaft və vizual təsirlər müvəqqəti xarakter daşıyır və boru kəmərinin tikintisinə şərait yaratmaq üçün topoqrafiyada dəyişikliyin aparılmasına ehtiyac duyulan hallar istisna olmaqla, boru kəmərinin tikinti və tikinti-sonrası bərpa fazaları ilə bağlıdır.

### 7.4.2 Metodologiya

#### 7.4.2.1 CQBKG üzrə landşaftın tədqiqatına dair icmal

Aşağıdakı qabaqcıl praktika (Böyük Britaniya) üzrə normalar və beynəlxalq standartlar ilə bağlı olaraq landşaftın ilkin vəziyyəti və vizual qiymətləndirmə tədqiqatı aparılmışdır:

- Ətraf Mühit və Sosial Siyasət və İcraçaya dair Tələblər, Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı (müvafiq olduğu üzrə PR1, PR6 və PR8).
- Landşaft və Vizual Təsirin Qiymətləndirilməsinə Dair Təlimatlar (Üçüncü buraxılış), Landşaft İnstitutu və Ətraf Mühit İdarəetməsi və Qiymətləndirmə İnstitutu, 2013.

Lakin, bu standartlar və normalar BTC/CQBK boru kəmərləri üçün mövcud BTC/CQBK üzrə landşaftın monitoring monitoring proseduru kontekstində tətbiq olunub. BTC/CQBK üzrə landşaftın monitoring proseduru təyin edilib ki, bu boru kəmərlərinin tikintisindən sonra landşaftın bərpası nəzərəçarpan şəkildə nümayiş etdirilsin və aşağıdakılar təmin edilsin:

- Ölçülməli bərpa işlərinin və bioloji bərpanın müvəffəqiyyətli olmasına imkan yaradan vasitə təmin etmək
- Təshihedici tədbirlərə ehtiyac və onların icrası nəzərdə saxlansın
- Mövcud təsirəzaltma tədbirlərinin müvəffəqiyyətli olması və ya yeni tədbirlərin icrasına zərurət olması barədə menecerlərin məlumatlandırılması.

2005-ci ildən etibarən BTC və CQBK kəmərlərinin (KS) monitoringi həyata keçirilir və bu monitoring mövcud boru kəmərlərinin kəsişdiyi bir sıra landşaft növlərini təmsil edən, boru kəməri marşrutu boyunca yerləşən sahələrdə zaman silsiləsi üzrə fotosəkillərin çəkilməsindən ibarətdir. Bu monitoring ilə landşaft və vizual qiymətləndirməyə dair Böyük Britaniya normaları və beynəlxalq standartlar arasındakı fərq ondan ibarətdir ki, sonuncusu tədqiqatların ən yaxın qəsəbə və avtomobil yolu kimi potensial reseptor baxımından həyata keçirilməsini nəzərdə tutur.

2013-cü ilin noyabrında aparılmış tədqiqat zamanı (vizual reseptorun nöqtəyi-nəzərindən fərqli olaraq) BTC/CQBK metodologiyasına uyğun olaraq, boru kəməri marşrutu boyu fotosəkillər çəkilib. Bu metodologiyanın üstünlüyü ondan ibarət idi ki, çox vaxt nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutundan uzaqda yerləşdiyindən, fotosəkillərin yalnız reseptorlar tərəfindən çəkilməsi ilə müqayisədə o, landşaftın bərpasının daha yaxından monitoring edilməsinə şərait yaradırdı. Bununla belə, əlavə olaraq, tədqiqat zamanı istənilən reseptordan görünüşlər də təsvir olunub. Ona görə də qəbul edilmiş metodologiya iki yanaşmanın birləşməsinə əks etdirir, belə ki, bu yanaşmaların hər ikisi də reseptorlardan

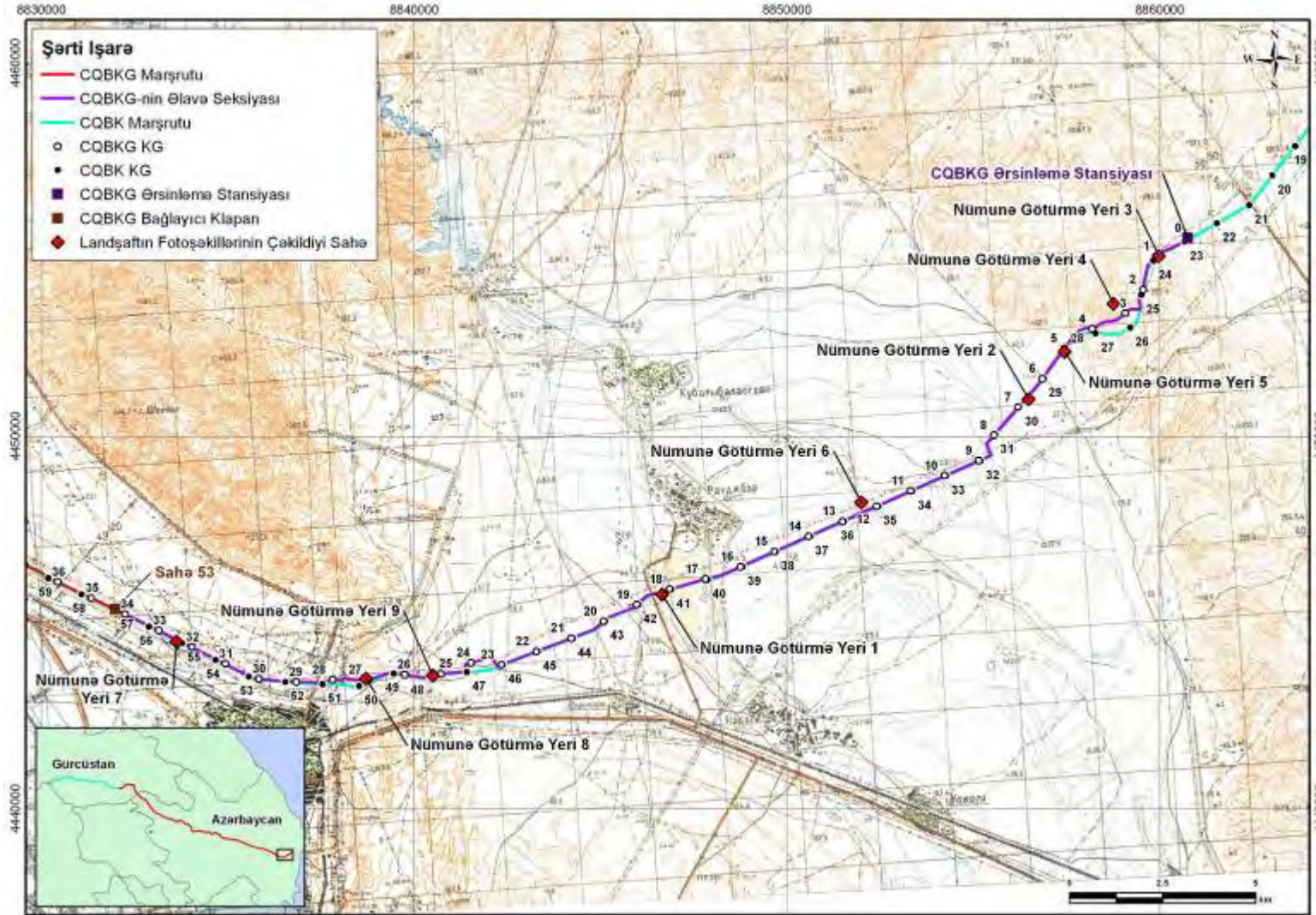
potensial landşaft və vizual təsirlərin qiymətləndirilməsini və landşaftın bərpasının tikinti sonrası qiymətləndirilməsi məqsədilə ilkin vəziyyətin müəyyənləşdirilməsini təmin etmək üçün nəzərdə tutulub.

#### **7.4.2.2 Tədqiqat sahələri**

Tədqiqat yerləri, ən əvvəl, təklif olunmuş marşrutun BTC/CQBK marşrutundan əhəmiyyətli dərəcədə kənarlaşdığı sahələrdə (yəni, bu məsafə mövcud boru kəməmindən 100m-dən artıq olduqda) seçilib. İkincisi, təklif olunmuş marşrut boyu müxtəlif topoqrafik şəraitlər üçün xarakterik yerlərdən nümunələrin götürülməsi üçün əlavə sahələr seçilib.

Tədqiqat üçün təklif olunmuş marşrut boyu on sahə seçilmişdir. Tədqiqat sahələri aşağıdakı Şəkil 7-6-də təsvir edilmişdir. Tikinti ərzində və ya tikintidən sonra landşafta baş verən dəyişikliklərin monitorinqini aparmaq üçün hər hansı sahələrin seçildiyi təqdirdə həmin sahələrin tapılmasına və onlara baş çəkilməsinə imkan yaratmaq üçün onlar GPS sistemindən istifadə olunaraq qeydə alınmışdır. Bütün n sahənin hamısının hər hansı uzunmüddətli monitorinqin tərkib hissəsini təşkil etməsi nəzərdə tutulmayıb – tələb olunduqda, monitorinq sahələri on nümunə sahələrindən istənilən birindən seçilə bilər.





Şəkil 7-6: Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyası boyu landşaftın monitorinqinin aparıldığı sahələr

#### 7.4.2.3 Tədqiqat metodları

Mövcud boru kəmərlərinin monitorinqi üçün müəyyənləşdirilmiş standartlara uyğun olaraq, təklif olunmuş marşrut boyu yerləşən Şəkil 7-6-də təsvir olunmuş sahələrin hər birində fokus məsafəsi 18-55mmarasında olan standart fotoaparət linzasından istifadə edərək üzü şimala, şərqə, cənuba və qərbə tərəf dörd ədəd yüksək dəqiqlikli fotosəkil çəkildi. İESVHN-in D Əlavəsində monitorinq sahələrinin hər birində çəkilmiş fotosəkillər təsvir edilmişdir. Həmin fotosəkillərin kiçik qismi aşağıda təqdim edilmişdir (Fotosəkillər 7-1 - 7-5).

Tədqiqatlar noyabr ayında aparılmışdır ki, bu da mövcud boru kəmərlərinin monitorinqinə dair prosedura tövsiyə olunan müddətdən kənara çıxır. İlin bu vaxtı aparılan tədqiqatlar zamanı bitki örtüyü barədə fərqli təəssürat əldə etmək olar (çünki, yarımkol bitkilərin bəziləri yarpaqlı olur, lakin yer örtüyünün böyük hissəsi bitkisiz ola bilər). Bununla belə, nümunə götürülən sahələr (bitkinin landşaftın xüsusiyyətinə mövsümi təsirinə daha böyük olacağı) meşə landşaftında yerləşməmişdir, buna görə, zaman landşaft xüsusiyyətinin və potensial təsirlərin qiymətləndirilməsində mühüm məhdudiyyət deyil.

Hər bir sahədə hazır forma doldurulub, o cümlədən, torpaqdan istifadə və yetişdirilən məhsulun növü, mövcud tikinti (məsələn, dirəklər, boru kəmərləri və sənaye), landşaftın xüsusiyyəti, boru kəməri marşrutunu görə bilən reseptorlar və bu reseptorlardan alınmış CQBKG-nin mümkün görünüşü barədə məlumatlar daxil edilib. Hər bir yer üçün doldurulmuş formanın surəti İESVHN-in D Əlavəsində təqdim olunub.

#### 7.4.2.4 İlkin landşaft xüsusiyyəti və vizual reseptorların mümkün əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi

Landşaftın və vizual reseptorların mümkün əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi Landşaft İnstitutu və Ətraf Mühitə İdarəetməsi və Qiymətləndirmə İnstitutu tərəfindən (2013-cü il) dərc edilmiş Landşaft və Vizual Təsirin Qiymətləndirilməsinə dair Təlimatlara (Üçüncü buraxılış) əsaslanır.

Landşaftın qiymətləndirilməsi mövcud (ilkin) landşaftın xüsusiyyətinin, vəziyyətinin və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinə əsaslanır. Nəzərdə tutulan CQBKG layihəsi üçün ilkin vəziyyətin təsvirini tamamlayarkən aşağıdakı elementlər müəyyənləşdirilmiş və nəzərə alınmışdır:

- Relyef forması və torpaqdan istifadə
- Spesifik landşaft elementlərinin (istər təbii, istər antropogen) mövcudluğu
- Landşaftı azaldan elementlərin mövcudluğu (məsələn, intruziv qaydada inşa edilən tikililərin mövcudluğu)
- Landşaftın ümumi miqyası
- Landşaftın ümumi əlaqəliliyi və bütövlüyü və/yaxud parçalanma dərəcəsi
- Landşaftın dəyişikliyə qarşı həssaslığı (bu landşaftın keyfiyyət və dəyər funksiyasıdır).

Vizual qiymətləndirməyə ilkin vizual kontekst, vizual reseptorların müəyyənləşdirilməsi və onların dəyişikliyə qarşı həssaslığının qiymətləndirilməsi daxil olub. Həssaslıq reseptorun və ya baxış nöqtəsinin yerinin və mövcud vizual kontekstinin funksiyasıdır, reseptorun gözləntiləri və məşğulluğu və ya fəaliyyətidir və görünüşün əhəmiyyətidir.

Yuxarıdakı qiymətləndirmələrə əsasən, kəşif edilən landşaftların mümkün əhəmiyyəti və onların dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı və təsire məruz qalan vizual reseptorların mümkün əhəmiyyəti və həssaslığı çox aşağı səviyyədə çox yuxarı səviyyəyə qədər dəyişən dörd kateqoriya üzrə təsnif olunub. Bu prosese daha ətraflı məlumat Fəsil 3-də verilib.

Xarakter etibarlı ilə bu rəylər mövcud əlamətlərə və onların şamil olunduqları məkan miqyasına əsasən müxtəlif dərələrdə subyektivlik daşıyır. Ona görə də aparılmış qiymətləndirmələrə müvafiq olduğunda qeyd-şərtlər əlavə edilib.

### **7.4.3 Landşaft konteksti**

Boru kəməri marşrutunun əlavə seksiyasının yerləşdiyi sahənin landşaftı ümumiyyətlə, müəyyən suvarılmış kənd təsərrüfatı torpaqları və az sayda ağac, çəpər və ya hasarların olduğu quru, düz səhradır. CQBKG KG0-6 arasında yerləşən palçıq vulkanı istisna təşkil edir. Bu ərazi nisbətən yüksək, çox dik, dərin yarğanlı sıra dağlardan və əlaqədar dağ ətəklərindən və ya çox seyrək bitki örtüyü olan qeyri-məhsuldar torpaqlardan ibarətdir. Onlar bir neçə mil məsafədən çox aydın görünə bilən landşaft xüsusiyyəti əmələ gətirir.

### **7.4.4 Landşaft və ilkin vizual vəziyyət – boru kəməri**

#### **7.4.4.1 Giriş**

Boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının marşrutu geniş şəkildə üç landşaft növünə ayırma bilər: Şəkil 7-6-dən görüldüyü kimi KG0 və KG6 və KG25-KG27 arasında dalğavari sıra dağlar və dağətəyi ərazilər (o cümlədən, palçıq vulkanları silsiləsi); KG6 və KG19 arasında düz, kənd təsərrüfatı üçün münasib landşaft; və CQBKG KG19-25 və CQBKG KG27-34 boyu düz səhra landşaftı. Bu landşaft növlərinin hər biri aşağıda daha ətraflı təsvir edilmişdir.

#### **7.4.4.2 Sıra dağlar və dağətəyi ərazilər**

KG0-KG6 arasında yerləşən palçıq vulkanı silsiləsi boru kəmərinin təklif olunmuş əlavə seksiyasının ən çox tanınmış topoqrafik xüsusiyyətidir. Təklif olunmuş marşrutun başlanğıcında relyef CQBKG KG2-dən başlayaraq daha mürəkkəb əraziyə çevrilən yayla kimi xarakterizə olunur. CQBKG KG2-5 arasında boru kəməri çox seyrək səhra bitkiləri ilə örtülmüş dalğavari, dik yamaclar ilə xarakterizə olunan dağ sırası ərazisində keçir. Bu landşaft əkilir və əsas etibarlı ilə bəzi vaxtlar qoyun sürülərinin otarılması üçün istifadə olunur. Dal silsiləsinin nəzərəçarpan xüsusiyyəti palçıq vulkanlarıdır. Azərbaycandakı palçıq vulkanları dünyanın məlum palçıq vulkanlarının hamısının iri nisbətini təşkil edir və regiona səfər edən turistlər üçün görməli yerlərdir. Təklif olunmuş marşrutun şərqindəki palçıq vulkanları silsiləsinin bir hissəsi palçıq vulkanların antropogen təsirlərdən qorumaq üçün Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğu kimi layihələndirilmişdir. Qədim dövrlərə aid qayaüstü rəsmlər də daxil olmaqla, arxeoloji qalıqların mövcudluğuna görə Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğunun bəzi hissələri həmçinin, Dünya Mədəni İrs Sahələri kimi layihələndirilmişdir. Sözügedən sahələrin sərhədləri təklif olunmuş marşrutla kəsişmədiyinə baxmayaraq, onlar həmin regionun landşaft xüsusiyyətlərinin dəyəri barədə ümumi göstəriciləri təmin edir.

Sıra dağların zirvəsindən bu landşaft boyu açılan geniş görünüş dərəcələrdə çox məhdudlaşır. Landşaftın mövcud deqradasiyası çox aşağıdır – nəzəri cəlb edən yeganə xüsusiyyət dördçarxlı avtomobillərin qrunut yollarda açdığı izlər, əsasən bitkisiz olan BTC/CQBK sahəsi və səpələnmiş təsərrüfat fermaları və kiçik qəsəbələrdir. Təklif olunmuş marşrutdan həmçinin, hava elektrik xətləri də görünür.

Təklif olunmuş marşrutun bu seksiyasında vizual reseptorlar əsas etibarlı ilə mal-qara saxlayanlar və onların ailələri (misal olaraq təklif olunmuş marşrutdan qəsəbələrin və fermer təsərrüfatlarının görüldüyü Qoltuq ərazisini göstərmək olar) və palçıq vulkanlar silsiləsini görməyə gələn turistlərdir.



**Fotoşəkil 7-6: BTC / CQBK boru kəmərinin və avtomobil yolunun görüldüyü AZLM4 (CQBKG KG3)-də təklif olunmuş marşrutdan qərbə doğru mənzərə**

CQBKG KG25 və KG27 arasında palçıq vulkanı silsiləsindən kənarda və həmin sahədən qərbdə digər, halda alçaq sıra dağlar mövcuddur. Alçaq sıra dağlar təklif olunmuş marşrutdan təxminən 2km şimalda yerləşdiyindən AZLM8-də təklif olunmuş marşrutdan bir qədər aralıda bunu gözlə görmək mümkündür (Fotoşəkil 7-7). Təklif olunmuş marşrut CQBKG KG25-də bu topoqrafik xüsusiyyətin qurtaracağına yalnız çox alçaq dağətəyi ərazilərlə kəsişir (Fotoşəkil 7-8). Təklif olunmuş marşrut ilə kəsişdiyi sahədə bu sıra dağlar seyrək səhra bitkiləri ilə örtülmüşdür və mal-qaranın otarılması üçün istifadə olunur. Təpələr palçıq vulkanı silsiləsi ilə müqayisədə daha alçaq və daha dikdir və landşaft o qədər də yüksək keyfiyyətə malik deyildir. Boru kəmərinə görünə bilən mövcud antropogen xüsusiyyətlər hava elektrik xətləri, qunt yollara düşmüş ciğirlər və BTC / CQBK marşrutudur.





**Fotoşəkil 7-7: Təklif olunmuş marşrutdan təxminən 2km məsafədə alçaq sıra dağların uzandığı AZLM8 (CQBKG KG27) şimala doğru mənzərə**



**Fotoşəkil 7-8: Təklif olunmuş marşrutla kəsişən alçaq sıra dağlardan ibarət azacıq dalğavari sahənin görüldüyü AZLM9 (CQBKG KG25)-də cənuba doğru mənzərə**

#### 7.4.4.3 Kənd təsərrüfatı landşaftı

CQBKG KG6 və KG19 arasındakı landşaftda kənd təsərrüfatı torpaqları üstünlük təşkil edir. Bu ərazi sadə relyef və suvarma kanalları ilə ir-birindən ayrılmış əkin sahələri ilə xarakterizə olunur. Sahənin bəzi sərhədləri boyu seyrək kollar mövcuddur, lakin ümumi görünüş genişdir. Kənd təsərrüfatı fəaliyyətləri ilə əlaqədar olaraq, burada landşaftın keyfiyyəti və həssaslığı aşağıdır. Kənd təsərrüfatı fəaliyyətindən başqa, marşrutdan görünə bilən insan fəaliyyətlərinin digər əlamətlərinə elektrik hava xətləri və qrunut yollarda salınmış avtomobil yolları daxildir. Bu seksiya boyu vizual reseptorlara kənd təsərrüfatı işçiləri və CQBKG KG17-də boru kəməri marşrutundan təxminən 500m şimalda yerləşmiş Rəncbər kəndinin sakinləri daxildir.



**Fotoşəkil 7-9: Ön planda əkilmiş kənd təsərrüfatı sahəsinin və əkin sahəsinin kənarı görünən AZLM6 (CQBKG KG12)-dən cənuba doğru mənzərə**

Bu kənd təsərrüfatı landşaftının qərb kənarında Pirsaat çayının yatağı yerləşir. Bu çay kanallaşmış, əsasən düz məcraya malikdir və (ağaclar kimi) iri miqdarda sahilyanı bitki örtüyünə malik deyildir, buna görə də uzaq məsafədən görünmür. Bu çay həmçinin, Rəncbər qəsəbəsinin və bir qədər şimalda yerləşən digər qəsəbənin qərb sərhədində yerləşir kənd təsərrüfatı landşaftının suvarılması üçün suyu təmin edir.

#### 7.4.4.4 Düz səhra landşaftı

CQBKG KG19-25 və CQBKG KG27-34 boyu təklif olunmuş marşrutun qərb qurtaracağı seyrək, alçaq kol bitkiləri ilə örtülmüş çox düzən landşaft ilə xarakterizə olunur. O, qruntda salınmış sıx yol şəbəkəsi ilə kəsişir, lakin antropogen infrastruktur azdır və boru kəməridən geniş mənzərə açılır. Bitki örtüyünün təkrar salınması prosesinin başa çatdırılmadığı sahədə təklif olunmuş marşruta paralel olaraq uzanan BTC / CQBK boru kəməri görünür və yaxınlıqdakı təpələrin yaxınlığında və ya həmin təpələrin daha yüksək müşahidə sahələrində baxdıqda bitkisiz ərazi aydın görünür.



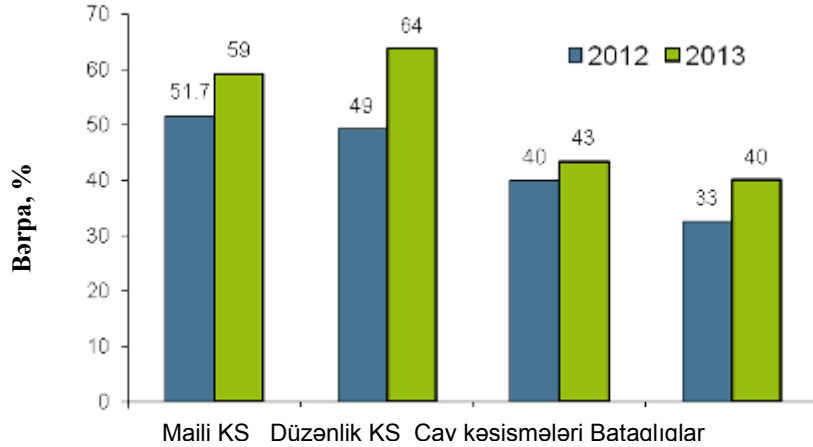
**Fotoşəkil 7-10: Yaxınlıqda Rəncbər qəsəbəsinin görüldüyü AZLM10 (CQBKG KG23)-də boru kəməridən şərqə mənzərə**

Şimal-şərq istiqamətində Rəncbər qəsəbəsi, cənub istiqamətində isə Hacıqabul şəhəri təklif olunmuş marşrutun bu seksiyasından yüksəklikdə yerləşir. Bu həmçinin, cənub istiqamətində əsas şose yoluna da yaxındır. Tikinti tamamlandıqda, sözügedən vizual reseptorların hər hansı birinin boru kəmərinə görə görməsi çətin olacaqdır, çünki belə düz landşaftlarda hətta (yol kənarı ağaclar və infrastruktur, kəndlərin ətrafındakı ağaclar və alçaq kolşəkilli səhra bitkiləri kimi) kiçik obyektlər belə qrunut səviyyəsində olan xüsusiyyətlərin gözlə görünməsinin qarşısını alır.

#### **7.4.4.5 Mövcud BTC və CQBK kəmərlərinin vəziyyəti**

Azərbaycanda mövcud BTC və CQBK KS-lərinin mövcud şərq seksiyası (SCP KG0-93) boyu landşaftın bərpasının gedişatını müşahidə etmək üçün 2012 və 2013-cü illərdə BP tərəfindən 21 müşahidə məntəqəsində monitorinq aparılıb (Şəkil 7-7-yə baxın). Ümumiyyətlə, 2012-ci illə müqayisədə 2013-cü ildə landşaftı müşahidə etmək üçün seçilmiş bütün müşahidə məntəqələrində müsbət irəliləyiş olmuşdur. Orijinal şəraitin bərpasına nail olanadək BTC/CQBK KS-nin şərq hissəsində landşaftın monitorinqinin illik əsasda davam etdirilməsi planlaşdırılır.





**Şəkil 7-7: 2012 və 2013-cü illərdə landsaftın monitorinqi üzrə aparılmış tədqiqatdan əldə olunan BTC/CQBK KS-nin davamlı monitorinqinin nəticələri**

#### **7.4.5 Landşaft və ilkin vizual vəziyyət – ərsinburaxma stansiya**

Yuxarıda bölmə 7.4.4.1-də təsvir olunduğu kimi CQBKG KG0-da ərsinburaxma stansiyası üçün təklif olunmuş sahə palçıq vulkanı sahəsinə daxildir. Bununla belə, CQBKG KG0-6 arasında təklif olunmuş KS ilə kəsişən bütöv palçıq vulkanları silsiləsi sahəsinin bir hissəsini əmələ gətirdiyinə baxmayaraq, təklif olunmuş ərsin buraxma stansiyasının ətrafındakı ərazi düzəndir və CQBKG KG2-5-dəki sıra dağlardan aydın şəkildə fərqlənir.

Təklif olunmuş ərsinburaxma stansiyası sahəsindəki vizual reseptorlar əsasən mal-qara fermerlərindən və onların ailələrindən ibarətdir. Ən yaxın daimi vizual reseptor təklif olunmuş sahədən təxminən 625m aralı yerləşən Qoltuq fermasıdır. Fotoşəkil 7-11 və Fotoqraf 7-12-dən görüldüyü kimi bu ərazidə sahənin düz olması ilə əlaqədar olaraq, ərsinburaxma stansiyası Qoltuq ferma təsərrüfatı tikililərindən birbaşa görünəcəkdir.



**Fotoşəkil 7-11: Ərazinin sağ tərəfində uzaq məsafədə görünən Qoltuq ferması ilə birlikdə ərsinburaxma stansiyasının landşaftı**



**Fotoqraf 7-12: Ərsinburaxma stansiyasının yaxınlığında Qoltuq fermasının yaxından görünüşü**

#### **7.4.6 Landşaft, vizual əhəmiyyət və həssaslıqlar – boru kəməri**

##### **7.4.6.1 Kənd təsərrüfatı torpaqları və düzənlik səhra**

Düzənlik səhranın və kənd təsərrüfatı torpaqlarının əhəmiyyəti aşağıdır və boru kəmərinin tikintisi ərzində baş verə bilən dəyişiklik növünə qarşı həssaslıq aşağıdır. Bu ümumiyyətlə, ərazinin sadə relyefinin nəticəsi olan mövcud landşaftın keyfiyyətinin aşağı olması, təbii ağac və meşəliklər kimi cəlbedici təbii xüsusiyyətlərin olmaması və avtomobillərin qruntda saldığı yollar, elektrik xətləri, sakinlər tərəfindən əkilmiş, yerli əraziyə yad (ümumilikdə rənginə görə torpaq rəngli bitki örtüyündən və landşaftından fərqlənən) ağaclar və yerüstü boru kəmərləri kimi antropogen xüsusiyyətlərin olması ilə əlaqədardır.

Bu landşaftın əsas antropogen reseptorları ferma və ya qəsəbələrin sakinləri, kənd təsərrüfatı işçiləri (çobanlar və çöl işçiləri) və yol istifadəçiləridir. Bununla belə, tez-tez kəndləri əhatə edən ağac zolaqlarının fermalardan və ya qəsəbələrdən boru kəməri istiqamətində mənzərələrin qarşısını kəsəcəyi ehtimal olunur. Tikinti başa çatdıqdan sonra yaxınlıqdakı vizual reseptorların əksəriyyətinin boru kəmərinə görməsi çətinləşəcəkdir.

Düzənlik landşaftlarda təklif olunmuş boru kəmərinə görə ən çox ehtimal olunan insan reseptorları çobanlar (ələxüsus, daha böyük məsafəli ərazini görənlər) və ferma işçiləri olacaqdır. Bununla belə, ümumiyyətlə, onların landşaftda müvəqqəti və iş əlaqədar məşğuliyyətləri həmin reseptorları dəyişikliyə qarşı həssaslığını azaldacaqdır.

##### **7.4.6.2 Palçıq vulkanı silsiləsi**

Palçıq vulkanı silsiləsi, ələxüsus, CQBKG KG2-5 arasındakı sahə boru kəmərinin tikintisinin nəticəsində baş verə bilən dəyişiklik növlərinə görə yüksək landşaft keyfiyyətinə/əhəmiyyətinə malikdir. Ərazinin bərpasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. BTC/CQBK marşrutu ilə əlaqədar təcrübə göstərmişdir ki, dik yamaqlara, yağıntı ərzində axıntıların və torpağın eroziyasının təsirlərinə və ümumiyyətlə, bitki örtüyünün salınması üçün o qədər də əlverişli olmayan quru təbii mühitə görə bu palçıq vulkanları silsiləsində bitki örtüyünün çətin ola bilər. Bu o deməkdir ki, effektiv bioloji bərpa olmadan torpağa basdırılmış boru kəməri tikintidən sonra bir neçə il müddətinə gözlə görülməkdə davam edə bilər (bərpadan altı il keçsə də BTC/CQBK hələ gözlə görülmür). Təpəlik topoqrafiya o deməkdir ki, (boru kəmərinin dərələrdən keçən seksiyalarını yalnız yaxın məsafədən

görmək mümkün olduğuna baxmayaraq) boru kəməri marşrutları təpələrin üstündən uzaq məsafədən də görünür. Bu landşaft həmçinin, topoqrafiyada maillik (yəni, qeyri-təbii şəkildə hamarlanmış torpaq sahəsi) nöqtəyi-nəzərdən qeyri-təbii görünüşlə nəticələnən (təkrar profillemə kimi) hər hansı dəyişikliklərə qarşı xüsusilə həssasdır. Belə dəyişikliklər uzaq məsafədən görünəcək və dalğavari ərazidə seçiləcəkdir. Boru kəmərinin bu seksiyası yüksək həssaslığa malikdir, çünki turistlər üçün məşhur olan və elmi maraq kəsb edən bu ərazi təbi topoqrafiyaya və yerüstü elementlərə yüksək dəyər verən şəxsləri cəlb edir.

AZLM9 (CQBKG KG25)-də yerləşən daha alçaq sıra dağlar daha aşağı landşaft keyfiyyətinə/əhəmiyyətinə malikdir, çünki təpələr azdır və palçıq vulkanları ilə əlaqəsi yoxdur. Turistlərin baş çəkəcəyi daha az ehtimal olduğundan bu ərazi həm də aşağı həssaslığa malikdir.

#### **7.4.7 Landşaft, vizual əhəmiyyət və həssaslıqlar – Ərsin stansiyası**

Bölmə 7.4.5-də təsvir edildiyi kimi ərsinburaxma stansiyasının tikintisi üçün təklif olunmuş sahə palçıq vulkanları silsiləsinin dalğavari relyefinin yaxınlığında yerləşir, bununla belə, nisbətən daha hündür yüksəkliyə baxmayaraq, landşaft düzənlikdir. Qoltuqda kiçik fermer təsərrüfatı ərsin stansiyasından təxminən 625m məsafədə yerləşir. Ərsinburaxma stansiyası landşaftın kiçik, alçaq elementi və sözügedən məskunlaşmış sahədən cənub istiqamətində mövcud geniş görünüşün kiçik elementi olacaqdır.

#### **7.4.8 Həssaslıqlar**

Boru kəməri yerə basdırılacaqdır, buna görə də landşaft və vizual təsirlər müvəqqəti xarakter daşıyır və boru kəmərinin tikinti və tikinti sonrası bərpa fazaları ilə əlaqədardır.

Nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyu landşaft və vizual reseptorlarla bağlı əsas məsələlər aşağıda xülasə şəklində verilmişdir:

- CQBKG KG0-6, ələlxusus, CQBKG KG2-5 arasında yerləşən palçıq vulkanı silsiləsi yüksək keyfiyyət / əhəmiyyət və həssaslığa malikdir və xüsusilə, landşaftın təbii xüsusiyyətinə görə boru kəmərinin tikintisinin uzunmüddətli (yəni, tikintidən sonrakı) təsirlərinə qarşı həssasdır
- Ərsinburaxma stansiyası palçıq vulkanı silsiləsinin tərkib hissəsi olan, lakin daha aşağı landşaft əhəmiyyətinə malik olan yaylada (yüksək düzənlikdə) yerləşmişdir. Qoltuqda kiçik fermer təsərrüfatı təxminən 625m məsafədə yerləşir. Onlar sözügedən icmadan baxdıqda cənub istiqamətində uzaq məsafədə mövcud geniş mənzərədə kiçik, alçaq element əmələ gətirəcək ərsinburaxma stansiyasını görə biləcəklər
- Düzənlik səhra landşaftı aşağı keyfiyyətə / əhəmiyyətə və həssaslığa malikdir və tikinti başa çatdıqda, boru kəməri yalnız yaxınlıqdan görünəcəkdir və yaxınlıqdakı yollardan və qəsəbələrdən görünəcəyi ehtimal olunmur
- Kənd təsərrüfatı landşaftı çox aşağı keyfiyyətə / əhəmiyyətə və həssaslığa malikdir və bərpa edildikdən sonra torpağa basdırılmış boru kəmərinin görünməyəcəyi ehtimal olunur.

## **7.5 Səth suları**

### **7.5.1 Giriş**

Bu bölmədə Azərbaycanda boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə seksiyasının kəşidyi səth suyu axarları təsvir olunur. Məqsəd boru kəmərinin kəşidəcəyi müxtəlif su sistemlərində ilkin vəziyyəti başa düşməkdir.

Bu bölmə səth sularının ilkin vəziyyətini başa düşmək üçün istifadə edilən metodologiyanın, o cümlədən, məlumat mənbələrinin və sahə tədqiqatı metodologiyalarının nəzərdən keçirilməsi ilə başlayır. Buna müvafiq olaraq, aşağıdakı mövzular əhatə edildikdən sonra nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutunun rastlaşdığı ən əhəmiyyətli su axarları və su hövzələri nəzərdən keçiriləcək:

- Səth sularının axını və daşqın
- Çayın hidravlikası
- Çay kanalının qeyri-sabitliyi
- Çayda suyun keyfiyyəti
- Ətraf mühitin dəyişməsi.

Sonra isə nəzərdə tutulan boru kəməri ilə bağlı səth sularının keyfiyyətinin ilkin vəziyyətinə dair əsas həssaslıqlar xülasə şəklində təsvir olunacaq.

## **7.5.2 Metodologiya**

### **7.5.2.1 Məlumat mənbələri**

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə seksiyası öz marşrutunun xeyli hissəsi boyu mövcud QIBK və BTC boru kəmərinin və CQBK-nin marşrutunu izlədiyinə görə CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.2.1 Bölməsində müfəssəl olaraq göstəriləndiyi kimi sahədə aparılmış tədqiqat işlərinə, Azərbaycan elmi ictimaiyyəti üzvləri tərəfindən ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi əsasında hazırlanmış hesabatlarla və hesabatların müəllifləri ilə keçirilmiş izahat yönümlü görüşlərə əsaslanaraq QIBK və BTC/CQBK marşrutları boyunca səth sularının ilkin vəziyyətinə dair mövcud olan məlumatlardan istifadə olunmuşdur. Boru kəmərinin əlavə seksiyasının marşrutu boyu aparılmış baxışın nəticələri də buraya əlavə olunmuşdur.

### **7.5.2.2 Suyun keyfiyyətinə dair sahə tədqiqatı**

2013-cü ilin noyabr ayında Pirsaat çay kəsişməsində bir mərhələdən ibarət su nümunəsi götürülmüşdür.

Kəsişmələrin koordinatları ilə öncədən proqramlaşdırılmış "Garmin" GPS qurğusundan istifadə etməklə çay kəsişmələrinin yeri müəyyənləşdirildi. Paslanmayan polad çalovdan istifadə etməklə su nümunələri götürüldü və müvafiq qaydada etiketlenmiş su nümunəsi qabına yerləşdirildi. Portativ "aquaprobe" sörfölçənindən istifadə etməklə temperatur, bulanıqlıq, pH, keçiricilik və həll olmuş oksigen göstəriciləri ölçülərək birbaşa sahədə qeydə alındı. Su nümunələri soyuducu qutuda saxlanılırdı və eyni gündə laboratoriyaya daşınırdı.

#### **Nümunələrin təhlili**

Nümunələrin təhlili Bakıdakı Azecolab laboratoriyası tərəfindən həyata keçirildi. Azecolab laboratoriyası ISO 17025 standartı üzrə laboratoriyaya xas akkreditasiyaya (TURKAK akkreditasiya AB-469-T) və AZStandard tərəfindən akkreditasiya olunub. Bütün təhlillər keyfiyyət təminatı və keyfiyyət nəzarət üzrə öncədən müəyyənləşdirilmiş meyarlara uyğun olub.

Suyun keyfiyyətini müəyyənləşdirmək üçün hər bir nümunə aşağıdakı parametrlər üzrə təhlil edildi:

- |  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| • pH   | • Oksigenə kimyəvi tələbat (OKT) | • Dəmir                                      |
| • Keçiricilik                                    | • Xlorid                         | • Civə                                       |
| • Həll olmuş oksigen (HO)                        | • Alüminium                      | • Manqan                                     |
| • Bulanıqlıq                                     | • Arsen                          | • Qurğuşun                                   |
| • Koliform bakteriyalarının ümumi miqdarı        | • Barium                         | • Nikel                                      |
| • Bağırsağ çöpləri                               | • Kalsium                        | • Sulfat                                     |
| • Asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı (ABHÜM) | • Kadmiyum                       | • Selenium                                   |
| • Oksigenə bioloji tələbat (OBT)                 | • Xrom                           | • Sink                                       |
|  | • Mis                            | • Polisiklik aromatik karbohidrogenlər (PAK) |
|  |                                  | • Karbohidrogenlərin ümumi miqdarı (KÜM)     |

Yuxarıdakı parametrlər ona görə seçilib ki, onlar Layihə fəaliyyətlərini və bu fəaliyyətlərin potensial təsirlərini nəzərə alarkən su axarı kəşiməsində suyun ilkin keyfiyyətini dəqiq müəyyənləşdirmək üçün lazım olan məlumatları təmin edəcək. Seçilə biləcək bir sıra əlavə parametrlərin də mövcud olmasına baxmayaraq, onlar əlaqədar ilkin vəziyyətin başa düşülməsində rol oynamır.

#### **7.5.2.3 Səth sularının əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi**

Azərbaycanda boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə seksiyası boyunca səth suyu ehtiyatlarının əhəmiyyəti və onların dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı qiymətləndirilib. Nəticədə, səth su ehtiyatlarının əhəmiyyəti və həssaslığı çox az səviyyədə çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalara bölünüb. Bu prosesə dair məlumat 3-cü Fəsilə verilib.

#### **7.5.2.4 Texniki çətinliklər və qeyri-müəyyənliliklər**

Bu məsələlər məlumat üçün istinad olunmalı CQBKG üzrə Son ƏMSSTQT sənədinin 7.5.2.4-cü Bölümündə müzakirə olunanlar ilə eynidir.

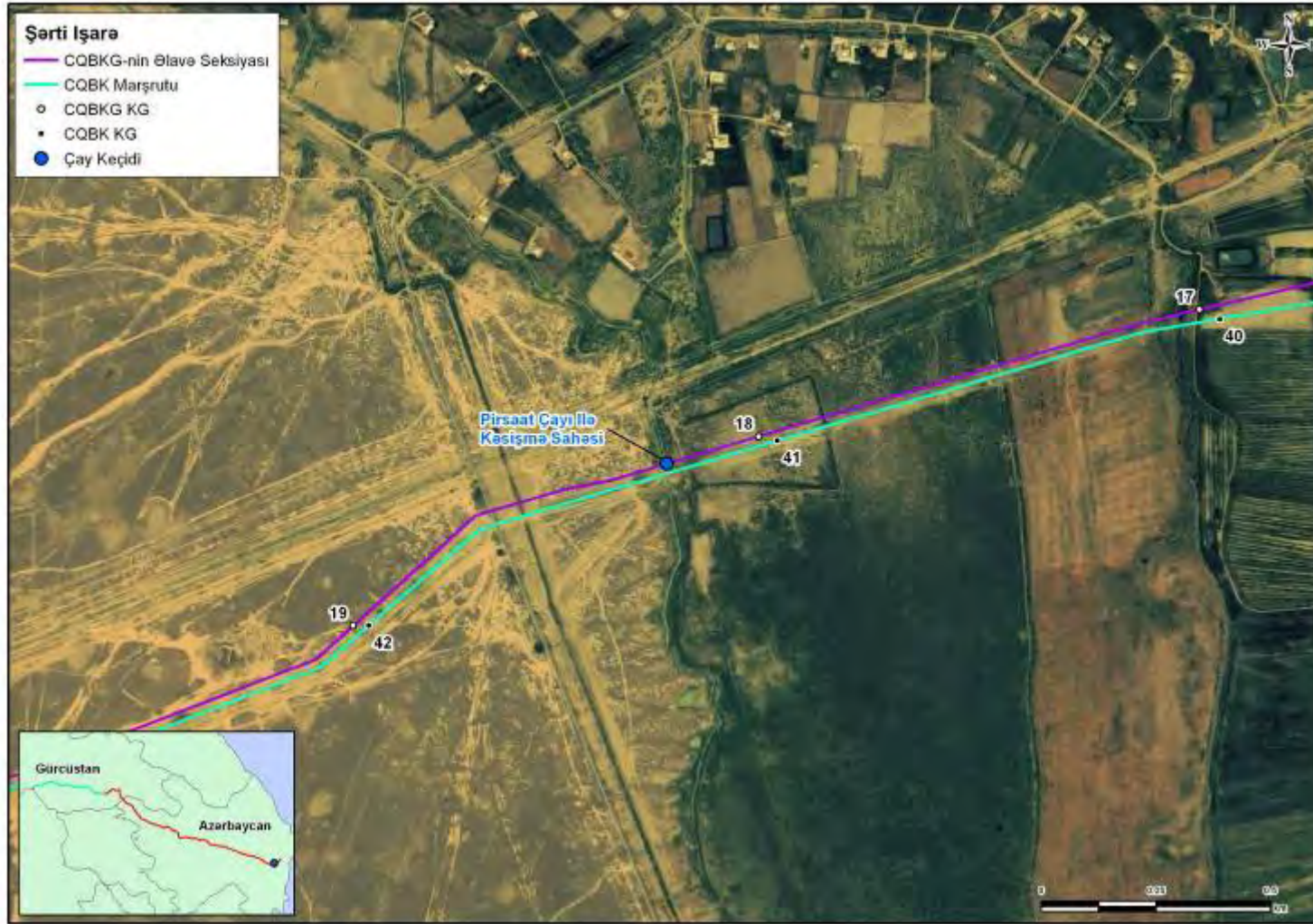
### **7.5.3 Səth suyu hövzələri və su axarları**

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə seksiyası ilə kəşifən əsas hidroloji element Pirsaat çayıdır (Şəkil 7-8-ə baxın). Boru kəmərinin marşrutuna baxış və sahədə aparılan tədqiqat ərzində əldə olunmuş məlumatlara və nəzərdən keçirilmiş aerofotoşəkillərə əsasən az sayda su axarlarının boru kəmərinin əlavə seksiyası ilə kəşifcəyi məlumdur. Buraya kiçik çay axınları və müxtəlif istismar vəziyyətində olacağı ehtimal edilən bir sıra süni su axarları (kanallar, drenaj kanalları və suvarma sistemləri) daxildir. Boru kəmərinin kəşifdiyi kiçik su axarlarından ən irisi Pirsaat çayının qollarıdır və ya ona paralel axır.

#### **7.5.3.1 Pirsaat çayının təsviri**

Pirsaat çayının uzunluğu təqribən 119km-dir və mənbəyini Böyük Qafqazda təqribən 2400m hündürlükdən götürür (Cədvəl 7-5-ə baxın). Pirsaat çayı Azərbaycanın şərqində yerləşir və təxminən KG18-də boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə seksiyası ilə kəşifir. Pirsaat dəyişkən axını və yüksək çöküntü yükü olan ensiz, kanallaşmış çayıdır. O yüksək mövsümi rejimə malikdir və yay fəslində quruya bilər.





Şəkil 7-8: Pirsaat çayının yerləşdiyi sahə

**Cədvəl 7-5: Pirsaat çayına dair hidroloji və hidravlik məlumatlar (mötərizədə verilmiş rəqəmlər təqribidir) (Qaşqay, 1996-cı il)**

Çay	Stansiya	Orta maillik (m/m)	Minimum maillik (m/m)	Çay axımı ( $m^3 s^{-1}$ )			Axının gücü (Vt/m)	Təxmini orta sürət ( $m s^{-1}$ )	Axın üzrə aşağıda yerləşən reseptor	Reseptordən kəsişməyə dək məsafə (km)	Təxmini orta hərəkət müddəti (saat)	Yüksək axında təxmini hərəkət müddəti ** (saat)
				Orta illik	Maksimum	Minimum						
<b>Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı çaylar</b>												
Pirsaat	Şose körpüsü	0.0682	0.01210	3.06	(284)	0.032	2058	0.29	Xəzər dənizi	32.5	31.1	4.5

\*\* Yüksək axın dövründə sürəti  $2m s^{-1}$  ( $7.2km saat^{-1}$ ) nəzərə almaqla





**Şəkil 7-9: Pirsaat çayı**

#### **7.5.4 Səth sularının axını və daşqın**

Boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası ilə kəşifən regionun iqlimi yağıntısının illik orta miqdarı 150-400mm olan quraq yarımsəhra kimi təsvir oluna bilər. Boru kəmərinin bütün nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası boyunca illik orta potensial evapotranspirasiya (cəmi buxarlanma) normaları çox yüksəkdir və bu normalar əsas evapotranspirasiya (cəmi buxarlanma) mövsümündə (aprel-oktyabr) 800mm-dən artıqdır (Eyyubov, 1993). Bu normalar yağıntı miqdarının göstəricilərindən xeyli böyükdür.

Yüksək evotranspirasiya normaları aşağıdakılar kimi bir sıra hidroloji və geomorfoloji fəsadlara malikdir:

- Yarımsəhra hidroloji sistemlərinin və landşaftlarının yaranması, habelə seyrək bitki örtüyü və torpağın kəskin eroziyası və yarpaqlarla bağlı problemlər
- Su ehtiyatında əhəmiyyətli qıtlığın əmələ gəlməsi və kənd təsərrüfatına yardım üçün suvarma sistemlərinə ehtiyacın yaranması
- Artan su yığılımı və ovalıqlardakı kənd təsərrüfatı sahələrində həyata keçirilən suvarma nəticəsində və hərəkət zamanı sukeçirici çınqıl qatına malik çay yataqları vasitəsilə olan itkilərin nəticəsində dağlardakı mənbələrdən məsafə ilə birgə azalan çay axını.

Yüksək evapotranspirasiya normalarının fəsadları barədə əlavə məlumat almaq üçün CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.4 Bölümünə istinad edin.

Pirsaat çayı aprel və iyun aylarının arasında baş verən (ümumi illik çay axınının 50%-dən artığını təşkil edən) maksimal axınlar ilə mövsümi rejimlərə malikdir (Cədvəl 7-6-yə baxın). Bu hər şeydən əvvəl Pirsaat çayının mənbəyini gətirdüyü Böyük Qafqazda ağır qar örtüyünün toplanması ilə əlaqədardır. Yazda gün işığı qəbul etdikcə və havanın temperaturu qalxdıqca qar örtüklərinin əhəmiyyətli dərəcədə əriməsi nəticəsində axan ərimiş böyük su miqdarları daha sonra yüksək axınlar və aşağıda daşqın axınları yarada bilər. Boru kəmərinin çay kəsişmələrində daşqın riski iyunun sonuna qədər qala bilər. Orta illik yağıntının ümumi miqdarı əsasən qar formasında olmaqla Böyük Qafqaz dağlarında ildə təxminən 1000mm-dək artır.

Qəbul edilən yağıntının illik miqdarının az olmasına baxmayaraq, orta hesabla hər iki - dörd ildən bir intensiv şiddətli yağışlar baş verir. Regionda nisbətən böyük, kəskin yamaclı və az bitki örtüyü ilə örtülmüş hövzələrin mövcudluğu şiddətli yağışlar baş verdiyində axın üzrə aşağıda əhəmiyyətli daşqınlar ilə nəticələnə bilər. Yüksək axınlar sahilin eroziyasına gətirib çıxara və kanal şəbəkələrində çöküntü miqdarının artmasına səbəb ola bilər (bu ilin xeyri vaxtını quru və ya zəif axınlı ola bilər).

Boru kəmərinin təhlükəsizliyini və ətraf mühitə təsirlərini qiymətləndirərkən hidroloji kəskin şərtlər (daşqının/quraqlığın intensivliyi, tezliyi və müddəti) orta axın göstəricilərindən daha mühüm hesab edilir. Pirsaat çayı üçün hesablanmış müvafiq  $287\text{m}^3\text{s}^{-1}$  kəskin axın hadisəsinin sutoplayıcı zona daxilində nadir, lakin intensiv tufanlı leysanlar nəticəsində formalaşan qəfil daşqınları əks etdirdiyi hesab edilir. 2010-cu ilin yazında Pirsaat çayında baş vermiş əhəmiyyətli daşqın nəticəsində infrastruktura, həmçinin, kənd təsərrüfatı texnikasına və əmlaka zərər dəymişdir (ANS Press, 2010-cu il). Daşqın barədə əlavə məlumat mövcud deyil.

**Cədvəl 7-6: Yüksək axın mövsümlüyünü göstərən çayın axım normalarının (%) orta aylıq paylanması (Qaşqay, 1996-cı il)**

Çay	Stansiya	Aylar												CƏMİ	Aprel-iyun aylarında axının nisbəti (%)
		Y	F	M	A	M	İ	İ	A	S	O	N	D		
<b>Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı çaylar</b>															
Pirsaat	Şose körpüsü	0.8	1.0	6.5	14.1	16.9	24.3	4.4	3.7	4.0	10.9	7.8	5.1	99.5	55.3

## 7.5.5 Çayın hidravlikası

### 7.5.5.1 Hidravlik göstəricilər və kameral təhlillər

Pirsaat çayı üzərində ölçmə stansiyası üzrə əsas axın məlumatları mövcuddur (Cədvəl 7-5-ə baxın). Qeyd etmək lazımdır ki, bu stansiya Pirsaat çayı ilə kəsişmə sahəsindən əhəmiyyətli məsafədə yerləşir və kəsişmə nöqtəsindəki şəraiti tam şəkildə əks etdirməyə bilər.

Azərbaycanda çay axınlarının orta gücü onların dağlıq xüsusiyyətinin yüksək axım normalarını və yamaclarını əks etdirməklə dünya standartlarına görə yüksəkdir. Bu axın gücü 2058Vt/m olan Pirsaat çayına xas xüsusiyyətdir (Cədvəl 7-5-ə baxın).

### 7.5.5.2 Çay axarlarına atılan çirkləndiricilər üçün hərəkət vaxtı

Cədvəl 7-5-dəki sürət göstəriciləri atılan çirkləndiricilər üçün təxmini hərəkət vaxtını hesablamaq məqsədilə istifadə oluna bilər (buna baxmayaraq, onlar yanacaq/neft və su arasındakı davranış/sıxlıq fərqlərini və ya axındakı mövsümi dəyişiklikləri nəzərə almayı).

Çirkləndirici materialın hərəkət vaxtları çayın axın şərtlərindən asılı olaraq dəyişəcəkdir. Aprel-iyun aylarında baş verən maksimal axın zamanı çayın axım normaları və sürətləri nisbətən daha yüksək olacaq və çirkləndirici materialın hərəkət sürəti də artmış olacaq. Zəif axın şərtlərində çayın axın sürətləri xeyli aşağı olacaq və hərəkət vaxtı da xeyli uzun olacaq, lakin axına daxil olan çirkləndirici materialın durulaşması nisbətən az baş verəcək və ona görə də, çirkləndiricilərin konsentrasiyaları da nisbətən yüksək ola bilər. Bu, zəif axın şərtlərində də onların ekoloji baxımdan arzu edilməz təsirlərinin yüksək dərəcədə əhəmiyyətli ola bilməsi deməkdir, baxmayaraq ki, bu vaxtlarda onlar nisbətən daha çox lokallaşmış ola bilər.

Yuxarıda verilmiş sadə ssenarilər kəsişmələrin layihələndirilməsi zamanı, sürətlər və dispersiya potensialı maksimuma çatdıqda yüksək axın dövrlərindən qaçınmaq üçün bərpa işlərinin qrafikinə planlaşdırılması zamanı, mühafizə tədbirlərinin planlaşdırılması və

ətraf mühit idarəetmə planlarının və fəvqəladə hallara qarşı cavab tədbirlərinin müəyyənləşdirilməsi zamanı yararlı ola bilər.

### **7.5.6 Çay kanalının qeyri-sabitliyi**

Dik yamaclardan axmasının və suyun əriməsi rejimlərinin mövsümdən asılı olaraq baş verməsinin nəticəsində dağ çaylarının çoxu yüksək enerjili olmaqla, Azərbaycanda flüvial sistemlərin bir çoxu fəaldır, dinamikdir və girintili-çuxıntılı və ya şaxələnən xarakter daşıyır. Su axarlarının çoxuna təsir göstərən əhəmiyyətli hadisə kimi palçıq axınları aşkar edilmişdir. Bununla belə, boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası ilə kəşişən (Pirsaat çayından və bir neçə kiçik su axarlarından ibarət olan) su axarları onların mənbəyindən əhəmiyyətli məsafədə yerləşir ki, burada da onlar nisbətən zəif sürətlə axır və çox vaxt məcrası yönləndirilmiş (kanallaşmış) olur. Buna görə, boru kəmərinin əlavə seksiyası ilə kəşşiydi sahələrdə palçıq axınlarının və çay kanallarının qeyri-sabitliyinin bir çox digər formalarının su axarlarının üzərində əhəmiyyətli təsire malik olacağı az ehtimal edilir.

Əlavə məlumat üçün CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.6-cı Bölməsinə istinad edin.

#### **7.5.6.1 Kanalın dinamikliyinin göstəriciləri**

Dinamik çay yataqları yuyulan sahillərin materiallarının və yüksək enerjili çay şəraitinin qarşılıqlı əlaqəsinin nəticəsidir. Nəzərdə tutulmuş kəşşmə sahəsində kanallaşdığından, Pirsaat çayı boru kəməri ilə kəşşən digər böyük çayların bir çoxu (məsələn, xüsusən qərb tərəfdə Kürün boru kəməri ilə kəşşən əsas qolları) kimi yatağın dinamikliyinin çoxlu sayda göstəricilərini nümayiş etdirməyi halda Pirsaat çayında yatağın dinamikliyinin bəzi potensial göstəricilərinə aşağıdakılar daxildir:

- Yatağın sərhədlərinin deformasiya olunması və hərəkətdə olan tipik çay dibi materialın çökdürülməsi üçün kifayət qədər yüksək səviyyələrdə axın gücü
- Asılı vəziyyətdə olan çöküntülərin yüksək konsentrasiyaları və miqdarı.

Əlavə məlumat üçün CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.6.1-ci Bölməsinə istinad edin.

#### **7.5.6.2 Boru kəməri kəşşmələrində yatağın sabitliyinin qiymətləndirilməsi**

Sahilin eroziyası və çay yatağının dəyişiklikləri problemlərinə həmişə bütöv çayın sutoplayıcı hövzəsi kontekstində baxılmalıdır, çünki:

- Qeyri-sabitlik zonaları boru kəmərinin layihələndirilən istismar müddətinə uyğun zaman çərçivəsində özü-özlüyündə axın üzrə aşağı doğru hərəkət edə bilər
- Axın üzrə yuxarıda aparılan fəaliyyətlər nəticəsində formalaşan iri dənəvər çöküntülər yerli en kəşşiyinin formalarını və ölçülərini dəyişə bilər və sürət strukturlarına və çay yatağındakı eroziyanın və boru kəməri yaxınlığında sahil eroziyasının sürətinə təsir göstərə bilər
- Çay ağızı zonalarında qarların əriməsi və/və ya leysan yağışlar, konkret sahələrdə sahillərin eroziyasına cavabdeh olan axınları əmələ gətirir.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası ilə kəşşən Qobustan sahəsinin daha quraq hissələrində rast gəlinən kiçik kəşşmələr xüsusilə qəfil daşqınla əlaqədar yatağın qeyri-stabilitliyini nümayiş etdirə bilər. Fermerlər tərəfindən kanalların məcrasının vaxtaşırı dərinləşdirilməsi də su axarının sabitliyinə təsir göstərə bilər. Bununla belə, nəzərdə tutulmuş boru kəməri ilə kəşşmə sahələrində Pirsaat çayı kanallaşdığından Pirsaat çayında bunun boru kəmərinin tikintisinə və ya əksinə təsiri məhdudlaşacaqdır.

Əlavə məlumat üçün CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.6.2-ci Bölməsinə istinad edin.

### 7.5.6.3 Həssas çay kəşişmələri

Fookes və Bettess (2000) boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyasının daha quraq hissələri boyu nisbətən daha kiçik vadilərin potensial kəşişmələrini əlavə diqqət tələb edən yer kimi müəyyənləşdirib. Ümumiyyətlə, çayların yarıqurumuş və çox vaxt susuz olmasına baxmayaraq, onlar, bir qayda olaraq, dibin yuyulması-doldurulmasına, qayayabənzer sahillərin əmələ gəlməsinə (məsələn: Leopold və başqaları, 1964-cü il) və yan tərəfə qeyri-sabitliyə gətirib çıxararaq, intensiv daşqınlara məruz qala bilərlər.

### 7.5.7 Çayda suyun keyfiyyəti

Bu bölmədə 2013-cü ilin noyabr ayında həyata keçirilmiş səth sularının keyfiyyətinə dair tədqiqatların nəticələri nəzərdən keçirilir.

#### 7.5.7.1 CQBKG üzrə səth sularının keyfiyyətinə dair standartlar

Qüvvədə olan beynəlxalq və milli qanunvericiliyin və təlimatların nəzərdən keçirilməsinə əsasən CQBKG Layihəsinin heyəti Layihə üzrə standart kəmiyyət göstəriciləri (Baxın: Ətraf Mühitin və Sosial Sahənin İdarə Olunması və Monitoring Planları, CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinə Əlavə D) işləyib hazırladı və həmin standart göstəricilər Əlavənin bu bölməsində müvafiq yerlərdə suyun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunub. Səth sularının mənbədəki keyfiyyəti üçün istifadə edilən standart göstəricilər əsasən Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) ətraf mühit, sağlamlıq və əməyin təhlükəsizliyi üzrə təlimatlarına əsaslanır və CQBKG tərəfindən müəyyənləşdirilmiş bütün parametrlər üzrə aşağıdakılar tətbiq edilib:

- Aİ-nin Su üzrə Çərçivə Direktivi (2000/60/EC) (SÇD)
- Prioritet Maddələrə dair Direktiv (2008/105/EC)
- Səth Sularına dair (Təhlükəli Maddələr) (Təsnifat) Normalar 1998.

CQBKG Layihəsinin standart göstəricilərinə bu bölmədə nəzərdən keçirilmiş bütün parametrlər daxil deyil. Tamlığı qoruyub saxlamaq üçün yuxarıda qeyd edilmiş Direktivlər və Normalar mümkün olan hallarda tətbiq edilib ki, daxil edilməmiş parametrlərin qiymətləndirilməsinə dair standartlar müəyyənləşdirilsin. Müxtəlif parametrlərə dair standart göstəricilər aşağıdakı ayrı-ayrı bölmələr daxilində əlavə olaraq nəzərdən keçirilir.

Əlavə məlumat üçün CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.7.1-ci Bölməsinə istinad edin.

#### 7.5.7.2 Suyun temperaturu

Çayın temperaturları çirkləndiricilərin şleyfinin davranışına və eləcə də ekoloji sistemlərə güclü təsir göstərir. Avropanın Su üzrə Çərçivə Direktivi çərçivəsində ətraf mühit üzrə keyfiyyət standartlarında qeyd edilir ki, yaxşı su rejiminə nail olmaq üçün çayın isti su üzrə temperaturları 28°C-dən aşağı olmalıdır. Pirsaat çayında suyun temperaturu 15°C olmuşdur. Buna görə, Pirsaat yaxşı su rejiminə malik çay kimi təsnif olunur və il ərzində temperatur dəyişdiyi halda Pirsaat çayında suyun temperaturunun 28°C-dən yuxarı qalxacağı ehtimal olunmur.

#### 7.5.7.3 Asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı və bulanıqlıq

Asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarının (ABHÜM) və bulanıqlığın yüksək səviyyələrdə olması qismən suda bitən (bir hissəsi suyun altında olan) bitkilərə çatan işıq miqdarının azalmasına səbəb olacaq və beləliklə də onların inkişafını zəiflədəcək və həmçinin, suyun temperaturunun artmasına gətirib çıxara bilər. Nisbətən daha yüksək ABHÜM səviyyələri həmçinin, balıqların qəlsəmələrini tıxaya, balıqların artım tempini azalda, xəstəliklərə qarşı müqavimətini zəiflədə bilər və kürü və sürfə mərhələsindəki inkişafın qarşısını ala bilər. Aşağıdakılardan biri və ya bir neçəsinin birləşməsi çox vaxt çaylarda çöküntülərin səviyyəsinin yüksək olmasına səbəb ola bilər:

- Leysan yağışların axımları

- Çay sahilinin eroziyası
- İnsan fəaliyyətləri (məsələn, tikinti işləri) nəticəsində təsir.

SÇD-də qeyd olunur ki, nəzarət altında olan suda asılı bərk hissəciklər 25 mq/l-dən artıq olmamalıdır. Bundan əlavə, tərkibində ABHÜM 150 mq/l-dən artıq olan sular adətən çirklə, 25mq/l-dən az olan sular duru və bu göstəricilər arasında olan sular isə bulanlıq hesab edilir. Pirsaat çayında ABHÜM göstəricisi 390mq/l olmuşdur (Cədvəl 7-7-ə baxın).

Bulanıqlıq suyun fiziki xüsusiyyətidir və buna suyun duruluğuna maneə yaradan asılı hissəciklər yaxud qatışıqlar səbəb olur və ona görə də o, çox vaxt ABHÜM konsentrasiyası ilə sıx əlaqələndirilir. Bu aparılmış ölçmələr zamanı bulanıqlığın həmçinin, nisbətən yüksək 654 NTU olduğu Pirsaat çayı üçün də keçərlidir (Cədvəl 7-7-ə baxın).

Pirsaat çayında ABHÜM və bulanıqlıq göstəricilərinin yüksək olmasının mümkün səbəbi onun mənbəyinin Böyük Qafqazda yerləşməsi ola bilər. CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində aparılmış suyun keyfiyyət tədqiqatının nəticələri göstərmişdir ki, Əsrəkçay istisna olmaqla, ən yüksək asılı çöküntü konsentrasiyalarına və bulanıqlıq səviyyələrinə malik olan su axarlarının hamısı Böyük Qafqaz dağlarından axır. Bu isə, Qaşqay (1996) və ERM (2000) tərəfindən götürülmüş nümunələrin göstəricilərini təsdiqləyir, belə ki, həmin göstəricilərdən görünür ki, Böyük Qafqaz dağlarından axan çaylar ən yüksək orta çöküntü konsentrasiyalarına malik olmasına səbəb yüksək sürətlə baş verən eroziyadır və buna isə mövsümi qar əriməsi, qəfil daşqınlar, kəskin yamaclar, məhdud bitki örtüyü və eroziyaya məruz qalan kiçik fraksiyalı torpaq şərait yaradır. Yüksək torpaq eroziyası və çöküntülərin daşınması çox güman ki, boru kəmərinin planlaşdırılması və tikintisi ilə bağlı mühüm problemlərə çevrilir.

#### **Cədvəl 7-7: 2011-ci ildə yüksək və zəif axın şərtlərində CQBKG-nin çay ilə kəsişmələrində temperatur, ABHÜM və bulanıqlıq göstəriciləri**

Çay	Temp. (°C)	ABHÜM (mq/l)*	Bulanıqlıq (NTU)
Pirsaat	15	390	654

\* Qırmızı rəngli xanalar 150 mq/l-dən yuxarı, yaşıl rəngli xanalar 25 mq/l-dən aşağı və narıncı rəngli xanalar isə bu iki hədd arasındakı göstəricini bildirir.

#### **7.5.7.4 Həll olmuş oksigen**

Həll olmuş oksigen (HOO) çayda daşınan oksigenin miqdarının nisbi ölçüsüdür və çaylarda sağlamlığın mühüm etalon göstəricisi kimi götürülə bilər, çünki bir çox su heyvanlarının yaşaması ondan asılıdır. Kənd təsərrüfatı mənbələrindən axıdılan atqılar kimi əlavə olunan üzvi maddələr və yağış suları həll olmuş oksigenin miqdarını azaldır və buna səbəb mikrobun tənəffüsünün artmasıdır. Temperatur ilə müqayisədə ölçüldüyü zaman HOO konsentrasiyası (mq/l) doymuş oksigenin faiz nisbətini (%HOO) müəyyənləşdirmək üçün istifadə edilə bilər.

Pirsaat çayında suyun keyfiyyətinə dair cari tədqiqat zamanı qeydə alınmış %HOO 56 olmuşdur. Avropanın SÇD-nə əsasən işlənib hazırlanmış ətraf mühitin keyfiyyət standartlarına görə bu orta vəziyyət hesab olunur. Bu CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində aparılmış suyun keyfiyyətinə dair tədqiqatın tərkib hissəsi kimi tədqiq olunmuş bütün digər su axarlardan aşağıdır. Oksigenin asanlıqla həll olma qabiliyyəti daha isti suda azaldığından, suyun temperaturunun artması ilə əlaqədar olaraq, yüksək axın müddətləri ərzində Pirsaat çayının %HOO göstəricisinin əlavə düşməsi hələ mümkündür.

Çaydakı HOO miqdarına təsir göstərə biləcək digər amillərə oksigenə bioloji tələbat (OBT) və oksigenə kimyəvi tələbat (OKT) daxildir. OBT anaerob şərtlərdə bakteriyaların üzvi maddələri parçalamaq üçün istifadə edəcəyi oksigenin miqdarını ölçür.

Pirsaat çayında suyun keyfiyyətinə dair cari tədqiqat zamanı ölçülmüş OBT 105 mq/l olmuşdur. Bu SÇD-də karp baliqlarının yaşadığı su axarlarına daxil olan nəzarət edilən sular üçün müəyyənləşdirilmiş 6mq/l hədd normasından çox yüksəkdir və nəticədə, çay az keyfiyyətli kimi təsnif edilmişdir. Pirsaat çayında OBT həmçinin, hamısında OBT

göstəricisinin <1.8 mq/l olduğu hər hansı digər su axarlarının OBT göstəricilərindən əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur.

OKT bütün üzvi materialı karbon dioksiddə və suya oksidləşdirmək üçün tələb olunan oksigenin ümumi miqdarının ölçüsüdür. Pirsaat çayında OKT 160mq/l olmuş, BMK-nın ƏMSƏT təlimatlarında çirkab suyunun 125 mq/l atqı həddindən yüksək olmuşdur. Bu yenə də CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədi çərçivəsində aparılmış suyun keyfiyyət tədqiqatının tərkib hissəsi kimi tədqiq edilmiş digər su hövzələrinin qeydə alınmış ən aşağı OKT göstəricisi 10 mq/l-dən və ən yüksək OKT göstəricisi 26 mq/l-dən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir.

Pirsaat çayında aparılmış ölçmələr zamanı OBT və OKT göstəricilərinin yüksək olması kənd təsərrüfatı və/yaxud məişət axıntılarının olması ilə izah edilə bilər. Pirsaat çayı ilə kəşimə sahəsi ərazisindən çayın axdığı Rəncbər qəsəbəsinin çox yaxınlığında yerləşir. Pirsaat çayı ilə kəşimə sahəsindən düz yuxarıda çay kənd təsərrüfatı torpağı ilə kəşisir və su axarlarında OBT səviyyələrinin yüksək olmasına kənd təsərrüfatı axımları səbəb ola bilər.

#### 7.5.7.5 Mikrobiologiya

Koliform bakteriyalarının sayı (koli-titr) insan sağlamlığı üçün suyun keyfiyyəti ilə bağlı əsas müəyyənləşdirici amillərdən biridir. Baxmayaraq ki, koliform bakteriyaları adətən xəstəliyə səbəb olmur, onların mövcudluğundan viruslar, protozoa və çoxhüceyrəli parazitlər kimi fekal mənşəli patogen mikroorqanizmlərin mövcud ola biləcəyini göstərmək üçün istifadə olunur.

Pirsaat çayında koliform bakteriyalarının ümumi miqdarı >2420/100ml olmuşdur. Bu BMK-nin çirkab suları və ətraf suyun keyfiyyəti haqqında ƏMSƏT təlimatlarında təmizlənmiş çirkab suyu atqılarında koliform bakteriyalarının tövsiyə olunan 400/100ml normasından əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir. Pirsaat çayında koliform bakteriyalarının ümumi miqdarı CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədi çərçivəsində səth sularının keyfiyyətinə dair tədqiqatların tərkib hissəsi kimi tədqiq olunmuş, hamısında da koliform bakteriyalarının miqdarı BMK-nin tövsiyə olunan normasından artıq olmuş digər su hövzələrinin çoxu ilə müqayisə oluna bilər.

Bağırsağ çöpləri demək olar ki, yalnız fekal mənşəlidir və onların mövcudluğu fekal mövcudluğun effektiv təsdiqidir. Fekal koliform bakteriyaları məməli heyvanların və quşların formalaşdırdığı, kənd təsərrüfatından atılan və yağış sularının və insanlara aid çirkab suların formalaşdırdığı tullantıların birbaşa atqısı ilə su axarlarına daxil ola bilər. Pirsaat çayında bağırsağ çöplərinin sayı >2420/100ml təşkil edib və bu da metod aşkarlama həddindən (MAH) yuxarıdır və bu səbəbdən Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının tövsiyə etdiyi məhdudlaşdırılmamış suvarma sularında fekal koliform bakteriyalarının <1000 çay/100ml normasına cavab vermir.

Koliform bakteriyalarının və bağırsağ çöplərinin ümumi miqdarının yüksək olmasına kəşimə sahəsinin yaxınlığındakı məskunlaşma sahəsindən atqılar səbəb ola bilər (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

Bütün mikrobiologiya nümunələri götürüldüyü andan etibarən 15 saat ərzində təhlil edilib və buna görə də, nəticələrə saxlanma müddəti təsir göstərmiş ola bilməz və onlar etibarlı hesab edilə bilər.

#### 7.5.7.6 Ağır metallar

Ağır metallar çaylarda toplaşaraq su orqanizmləri üçün toksik təsirlərə səbəb ola bilər və içməli və suvarma sularında insanlar üçün riskləri artırır. Bu kimyəvi maddələr tipik olaraq təbii mühitdə çox aşağı konsentrasiyalarda olur və çox vaxt insan fəaliyyətinin nəticəsi olur.

Hazırkı tədqiqatdan əldə olunan nümunələrin bir sıra parametrlər üzrə təhlili nəzarətli sular üçün nəzərdə tutulmuş "hədəf konsentrasiyalar" ilə müqayisə edilib və bunun üçün SÇD-yə uyğun hazırlanmış Ümumi Qiymətləndirmə Meyarlarından (ÜQM) istifadə olunub. Pirsaat

çayında ağır metal parametrlərinin böyük hissəsi, o cümlədən, aşağıdakılar hədəf konsentrasiyalardan artıq olmuşdur:

- Dəmir
- Mis
- Manqan
- Qurğuşun
- Sink
- Alüminium
- Xrom
- Selen
- Nikel
- Sulfat
- Arsen

Kadmium və civə konsentrasiyaları onların minimum aşkarlanma səviyyələrindən (MAS) aşağı olmuşdur. Bununla belə, ÜQM-in hədəf konsentrasiyaları da MAS-lardan aşağı olduğundan Pirsaat çayındakı konsentrasiyaların da onların sırasına daxil olub-olmadığını müəyyənləşdirmək mümkün deyildir.

Pirsaat çayında ağır metallar bir çox parametrlərə görə ÜQM-in hədəf konsentrasiyalarından yuxarı olmuş və ümumiyyətlə, CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində suyun keyfiyyət tədqiqatının tərkib hissəsi olaraq tədqiq olunmuş hər hansı digər su axarı ilə müqayisədə daha yüksək konsentrasiyalara malik olmuşdur.

ÜQM-nin hədəf konsentrasiyanın mövcud olmadığı yeganə ağır metallar barium və kalsium olmuşdur. CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində suyun keyfiyyət tədqiqatının tərkib hissəsi olaraq tədqiq olunmuş hər hansı digər su axarı ilə müqayisədə Pirsaat çayında barium konsentrasiyaları əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Kalsium konsentrasiyaları təbii fon səviyyələrindən kənara çıxmamışdır.

Pirsaat çayında ağır metalların əhəmiyyətli konsentrasiyalarının mümkün səbəbi Böyük Qafqaz dağlarından axıb gələrkən yüksək eroziya intensivliyi ola bilər. Bu amil hamısında bir neçə ağır metalların ÜQM-nin hədəf konsentrasiyalarından artıq olduğu Türyançay və Göyçay çaylarına və Ağsu kanalına da şamil oluna bilər. Pirsaat çayında mövcud olan ağır metal konsentrasiyalarının yüksək olmasına səbəb ola bilən digər əhəmiyyətli amil kənd təsərrüfatı və/yaxud məişət axıntılarının atılması ola bilər (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

#### 7.5.7.7 Üzvi maddələr

Tədqiqat zamanı Pirsaat çayında qeydə alınmış KÜM konsentrasiyası 127µq/l olmuşdur. Səviyyənin hələ nisbətən aşağı olmasına və hər hansı əhəmiyyətli çirklənmə məsələsinin baş verdiyini deməyə əsas vermədiyinə baxmayaraq, bu CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində suyun keyfiyyət tədqiqatının tərkib hissəsi olaraq tədqiq olunmuş hər hansı digər su axarının KÜM konsentrasiyasından daha yüksəkdir.

Pirsaat çayında KÜM konsentrasiyasının nisbətən yüksək olmasının müxtəlif mümkün səbəbləri ola bilər. (Əsasən Azərbaycanın şərqində baş verdiyi göstərilmiş (Quliyev və Feyzullayev, 1996)) təbii karbohidrogen təzahürü və yaxınlıqda palçıq vulkanlarının olması mümkün təbii səbəblər hesab edilə bilər. Mümkün antropogen mənbələrə daha geniş ərazidə neft yataqlarının olması və kənd təsərrüfatı və/yaxud məişət axıntılarının atılmasına görə çirklənmənin baş verməsinin mümkünlüyü daxildir (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

Pirsaat çayında qeydə alınmış PAK konsentrasiyası <10 µq/l olmuş və MAS-dan aşağı olmuşdur.

#### 7.5.7.8 Turşuluq

Suyun pH göstəricisi bir çox toksik və bəsləyici kimyəvi maddələrin həll olunma qabiliyyətinə təsir göstərir; belə ki, turşuluq artdığında əksər metallar daha da həll oluna bilən və daha da toksik xarakter alır. Pirsaat çayının pH göstəricisi 6,87 olmuşdur. Bu SÇD təlimatlarına uyğun olaraq hazırlanmış ətraf suyun keyfiyyət keyfiyyəti üzrə standartlarda tövsiyə olunan 6-9 pH göstəricisi diapazonundan kənara çıxmır. CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində su nümunələri götürülmüş, əhəngdaşının üstünlük təşkil etdiyi dağ mənşəli ərazilərin geologiyasına uyğun olaraq, pH göstəricisi 7,6 – 8,5 diapazonunda olmuş hər hansı digər su



axarları ilə müqayisədə Pirsaat çayının pH göstəricisi bir qədər daha turşulu olmuşdur. Pirsaat çayının sularının daha turşulu olmasının əlaməti kəşişmə sahəsinin yaxınlığındakı qəsəbədən çirkənlənmənin baş verməsi ola bilər (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

#### 7.5.7.9 Xlorid və sulfat

Həm xlorid, həm də sulfat boru kəmərinin inşasında istifadə olunan materiallarda korroziyaya səbəb olma potensialına malikdir. Xlorid çaylarda geniş rast gəlinən əsas anionlardan biridir və bir sıra mənbələrdən, o cümlədən kənd təsərrüfatı məhsulları axıntılardan, sənaye sahələrindən və məişətdən atılan çirkəb sularından və neft və qaz quyularından çıxan lay sularından irəli gələ bilər (UNECE, 2007). Tədqiqat zamanı Pirsaat çayında ölçülmüş xlorid konsentrasiyaları 340mq/l olmuşdur. Bu CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində aparılmış suyun keyfiyyətinin tədqiqatının tərkib hissəsi kimi su nümunələri götürülmüş su axarlarında müşahidə olunan konsentrasiyaların diapazonundan kənara çıxmır.

Sulfat təbiətdə geniş yayılıb və təbii sulara geniş konsentrasiya diapazonlarında mövcud ola bilər. Sulfat torpaqdan və çürüyən bitki və heyvan qalıqlarından yuyulub çıxır, lakin onların mənbəyi həmçinin gübrələr və mədən yanacaqları ola bilər. Pirsaat çayında sulfat konsentrasiyaları 9,68 q/l olmuş və Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının hesablamalarına görə şirin suda 0 – 0,63 q/l tipik sulfat göstəricisindən yuxarı olmuşdur. Pirsaat çayında sulfat konsentrasiyası CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ çərçivəsində aparılmış suyun keyfiyyətinin tədqiqatının tərkib hissəsi kimi təhlil olunmuş hər hansı digər su axarları ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Ən yüksək konsentrasiya 1,2 mq/l olmaqla Korçaydan götürülmüş nümunədə, ən aşağı konsentrasiya isə 0,11q/l olmaqla yüksək axınlar zamanı Şəmkiçaydan götürülmüş nümunədə müşahidə edilmişdir. Bu kəşişmə sahəsinin yaxınlığındakı qəsəbə çirkənlənmənin baş verməsinin əlaməti ola bilər (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

#### 7.5.7.10 Elektrik keçiriciliyi

Elektrik keçiriciliyi ilkin göstəricilərin müqayisələrini aparmaq üçün istifadə edilən yaxşı ölçü göstəricisidir, belə ki, çayların nisbətən ardıcıl göstəricilər diapazonuna malik olması tendensiyası mövcuddur. Suda həll olmuş ionların miqdarı ilə keçiricilik arasında birbaşa əlaqə mövcuddur; ionların sayı artdıqca keçiricilik də artır.

Pirsaat çayında keçiricilik 2670µS/cm olmuşdur (Cədvəl 7-8-ə baxın) və CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin tərkib hissəsi kimi tədqiq edilmiş digər su axarları ilə müqayisədə yalnız Korçayda bu norma artıqdır. Bir qayda olaraq, çaylarda keçiricilik 10 və 1000µS/cm arasında olduğundan, bu kəşişmə sahəsinin yaxınlığındakı qəsəbə çirkənlənmənin baş verməsinin əlaməti ola bilər (Bölmə 7.5.7.4-ə baxın).

### **Cədvəl 7-8: Zəif axın şərtlərində Pirsaat çayı kəşişməsində turşuluq, xlorid, sulfat və keçiricilik**

Çay	pH	Xlorid (mq/l)	Sulfat (g/l)	Keçiricilik (µS/cm)
Pirsaat	6.87	304	968	2670

#### 7.5.8 Ətraf mühitin dəyişməsi

Xəzər dənizində suyun səviyyəsində əhəmiyyətli dərəcədə qısamüddətli və uzunmüddətli dəyişikliklər baş verir və o, dünya okeanlarının səviyyəsindən aşağı su səviyyəsinə malik az saylı su hövzələrindən biridir. XIX əsrin əvvəllərindən başlayaraq Xəzər dənizinin su səviyyəsinin ölçülməsi həyata keçirilmişdir. Həmin vaxtdan bəri dənizin səviyyəsinin bir neçə dəfə düşüb-qalxması müşahidə edilmiş, bəzi hallarda belə hallar antropogen fəaliyyətlər ilə əlaqədar olmuşdur (məsələn, 1930-cu illərdə dənizin səviyyəsinin düşməsi Volqa çayında bir neçə iri bəndlərin tikintisi ilə əlaqədar olmuşdur).

Ən son məlumatlar (Arpe və başqaları, 2010) göstərir ki, 2010-cu ildə Xəzər dənizinin səviyyəsi yenidən aşağı düşməyə başlayıb. Bu, Volqa hövzəsi boyunca yağıntı miqdarının azalması ilə izah olunurdu və bunun Xəzər dənizinin səviyyəsində orta hesabla təxminən 22sm azalma ilə nəticələnməyi gözlənilirdi. Bu dəyişikliklər həmçinin, ölkənin sahilıyanı regionunda qrunt sularının səviyyəsində, keyfiyyətində və axın istiqamətlərində də öz əksini tapa bilər. Bununla belə, boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası çox güman ki, Xəzər dənizində suyun səviyyəsində dəyişikliklərin təsirinə qalmayacaq bir dərəcə ölkə daxilində uzaq bir ərazidə yerləşir.

Ətraf mühitin dəyişməsi CQBKG üzrə Son ƏMSSTQ sənədinin 7.5.9 Bölməsində əlavə müzakirə olunur.

### **7.5.9 Həssaslıqlar**

Aşağıdakı bəndlərdə boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası ilə bağlı hidrologiya ilə əlaqədar həssaslıqlar xülasə şəklində sadalanır:

- Pirsaat çayı güclü mövsümi axın rejiminə malikdir və yaz və payız mövsümlərində onun daşqın ehtimalı yüksəkdir. Bu işə öz növbəsində, aşağıdakılar üçün müəyyən rol oynayır: su kəşimlərinin quraşdırılması üzrə proqramın müəyyənləşdirilməsi, su axarlarının çirklənməyə qarşı mövsümi həssaslığı, fəvqəladə hallara qarşı cavab tədbirlərinin planlaşdırılması və boru kəmərinin hidrostatik sınağı üçün çay suyunun mövcudluğu və çay suyundan istifadənin təsirləri
- Pirsaat çayı yüksək çöküntü yükünə malikdir
- Pirsaat çayında suyun keyfiyyəti çirkləndiricilərin səviyyələrinin yüksək olduğunu göstərir ki, onlar da hər hansı sudan istifadənin, hər hansı dağılmaların təsirlərinin (tikinti zamanı), o cümlədən aşağıdakıların qiymətləndirilməsində nəzərə alınmalıdır:
  - Ağır metalların artmış konsentrasiyalarının SÇD təlimatlarına uyğun hazırlanmış hədəf konsentrasiyaları ilə müqayisəsi
  - SÇD təlimatlarında nəzarət olunan sular üçün tövsiyə olunmuş həddən yuxarı ABHÜM
  - Koliform bakteriyalarının yüksək sayı
- Pirsaat və boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə bölmələrinin kəşidiyi su axarları kənd təsərrüfatı və sənaye üçün əhəmiyyət kəsb edə bilər.

## **7.6 Qrunt suları**

### **7.6.1 Giriş**

Bu bölmənin məqsədi Azərbaycanda boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası boyunca (yəni CQBKG KG0 – KG34-də) qrunt sularının vəziyyətini təsvir etməkdir. Burada verilən ətraf mühitin ilkin vəziyyəti ilə bağlı göstəricilər boru kəmərinin əlavə seksiyasının, o cümlədən ərsin stansiyasının qrunt sularına potensial təsirlərinin müəyyənləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunacaq. Bu bölmə aşağıda sadalanan mövcud hesabatlarla və ekspert rəyinə əsaslanmışdır.

### **7.6.2 Metodologiya**

#### **7.6.2.1 Göstəricilərin mənbələri**

Ardıcılıq naminə bu ƏMSSTQ sənədinin Əlavəsində mümkün hallarda CQBKG-nə dair Yekun ƏMSSTQ kimi eyni informasiya mənbələri istifadə olunmuşdur, bax: CQBKG-nə dair Yekun ƏMSSTQ sənədinin 7.6.2.1-ci Bəndi.

#### **7.6.2.2 Qrunt sularının əhəmiyyəti və həssaslığının qiymətləndirilməsi**

Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası boyunca qrunt suları mənbələrinin əhəmiyyəti və onların dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı

qiymətləndirilmişdir. Nəticədə, qrunt suları mənbələrinin əhəmiyyəti və həssaslığı çox aşağı səviyyədə çox yüksək səviyyədə dəyişən kateqoriyalar kimi təsnif olunmuşdur. Bu proses haqqında məlumat CQBKG layihəsinə dair Yekun ƏMSSTQ sənədinin 3-cü Fəslində verilmişdir.

### 7.6.2.3 Texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər

Bu əlavə CQBKG layihəsinə dair Yekun ƏMSSTQ sənədində istifadə olunmuş göstərici mənbələrinə geniş şəkildə əsaslandığına görə texniki çətinliklər və qeyri-müəyyənliklər eyni olaraq qalır. Bunlar CQBKG layihəsinə dair Yekun ƏMSSTQ sənədinin 7.6.2.3-cü Bəndində müzakirə olunur.

## 7.6.3 Boru kəməri marşrutu

### 7.6.3.1 Qobustan rayonunun hidrogeoloji xüsusiyyətləri (CQBKG KG0 – KG29)

CQBKG-nin KG0 – KG29 hissəsində boru kəməri və içməli qrunt suları ilə bağlı maraqlar arasında ziddiyyətin az olması ehtimalı çoxdur. Bunun səbəbi yeraltı çöküntülərin adətən narın dənəli olması, bunun keçiriciliyi məhdudlaşdırması, qrunt suyunun aşağı horizonta çox az hopması və ümumiyyətlə qrunt suyunun duzlu olması və içməli su mənbələri kimi istismar üçün münasib olmamasıdır.

Morfoloji baxımdan bu bölmə aşağıdakıları özündə ehtiva edir:

- KG0 - KG5: Palçıq vulkanı silsiləsi sahəsi, buraya aşağıdakılar daxildir:
  - KG2 – KG5: Yüksək dərəcədə eroziya ilə bağlı sərt yamaclar
- KG5 - KG18: Duzlu lil və gil torpaqlı hamar alluvial düzənlik (Gibb 2001)
- KG18 – KG29: Lilli və gilli torpaqlar üstünlük təşkil edən və Hacıqabulun yaxınlığında alçaq sərt maili yamacla başa çatan alçaq təpəlik sahə (Gibb 2001)

Bu hissədə yeraltı torpaqlar adətən az keçirici torpaqlardır (lillər, gillər) və Şahdəniz geotexniki tədqiqatı ilə bağlı olaraq qazılmış quyular və sınaq şurfunun karotaj diaqramlarında əhəmiyyətli lateral fasiləsiz sulu horizontların əlaməti qeyd olunmamışdır. Bu hissə fərqli yüksəkliklərlə xarakterizə olunur.

Əliyəvə görə (2001), boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyası bu sahədə hər hansı əhəmiyyətli qrunt suyu ehtiyatları ilə kəsişmir və belə məhdud qrunt suyu ehtiyatları adətən yüksək dərəcədə minerallaşmış olur. Orta illik yağıntı təxminən 100 – 250 mm/il təşkil edir və bu, potensial buxarlanmadan xeyli az olur. Buxarlanma regionda güclü günəş şüalanması, yüksək temperaturlar, aşağı atmosfer rütubəti (orta hesabla 12.4 – 14.6%) və yüksək külək sürəti ilə əlaqədar olaraq olduqca yüksəkdir. Qrunt suyu mənbələri aşağı horizonta çox az hopur və buna görə də hesab olunur ki, bu, cari iqlim rejimlərinə uyğun olaraq baş verir.

Az minerallaşmış qrunt sularının məhdud ehtiyatları ola bilər və belə ehtiyatlar adətən çayların darısqal alluvial çöküntüləri (məs: Pirsaat çayı) ilə əlaqədar olaraq aşkar edilir. Köçəri həyata sürən və ya yerli adamlar tərəfindən vaxtaşırı içməli qrunt sularının kiçik cibciklərinə əsaslanan əl ilə qazılmış quyular və ya bulaqlar istifadə oluna bilər. Digər nadir içməli qrunt suyu mənbələri əsasən əhəngdaşı çıxıntıları ilə bağlı olur. O çıxıntılar ki, arasında az keçirici gil qatları ilə əhatələnir. Belə resurslar əsasən qövsvəri şəkildə Pirsaat çayının şimal-şərqinə doğru sıralanır. Hesab olunur ki, bunlar boru kəmərinin nəzərdə tutulmuş əlavə seksiyasının yeri ilə ziddiyyət təşkil etmir.

Bu regionda qrunt sularının həssaslıq dərəcəsi az həssas hesab olunur. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, bununla bağlı üç potensial müstəsna hal mövcuddur və bu hallarda həssaslıq dərəcəsi daha yüksək olmalıdır:

- Boru kəməri marşrutu boyunca yerli əhali üçün potensial əhəmiyyətə malik içməli qrunt sularının kiçik cibcikləri və ya linzaları (xəritələşdirilməmiş) mövcud ola bilər

- Keçirici laylar mövcud olan yerdə qrunt suyu resurslarının az minerallaşmış və ya duzlu olması ehtimalı çoxdur və bu səbəbdən də belə suların içməli su kimi istifadə olunması mümkün deyil. Bununla belə, sözügedən sular irriqasiya suları və ya texniki sular kimi istifadə edilmək potensialına malik ola bilər. Hətta istifadəyə yararlı içməli qrunt suyu resursları olmayan yerdə yerin altında keçirici laylar dağılmış və ya sızmış çirkləndiricilərin yerüstü su reseptorlarına çatdırılmasında səmərəli rol oynaya bilər
- Hətta istifadəyə yararlı qrunt suyu resursları mövcud olmayan yerdə yerin altında bəzi keçirici laylar mövcud ola və dağılmış və ya sızmış çirkləndiricilərin yerüstü su reseptorlarına çatdırılmasında səmərəli rol oynaya bilər.

#### 7.6.3.2 Şirvan düzənliyinin hidrogeoloji xüsusiyyətləri (CQBKG KG 29–34)

Şirvan düzənliyində təzyiq qradientləri aşağıdır (0.03-dən 0.0007-yə qədər) və qərbə doğru azalır. Əhəmiyyətli dərəcədə ötürücü layların qalınlığı da qərbə doğru azalır və nəzərdə tutulmuş boru kəməri dəhlizində 10-20m civarında olması şübhə doğurmur. Hesab olunur ki, sulu layda hidravlik keçiriciliklər 01 – 3m gün-1 civarındadır. Qrunt sularının minerallaşması adətən çox yüksək, əsasən 5-100 q/l civarında olur. Ümumiyyətlə, Şirvan düzənliyinin 90%-dən çox hissəsində su səviyyəsi torpaqdan 3m hündürdür və bu, qismən kanal sistemlərindən suvarma suyunun uzun məsafəyə infiltrasiyası (süzülməsi) ilə bağlıdır.

Əksər hallarda yeraltı çöküntülər narın dənəli olur və bu, keçiriciliyi məhdudlaşdırır, qrunt suları aşağı hotizonta çox az hopur, duzlu olur və içməli su resursları kimi istismar edilmək üçün münasib olmur. Buna görə də, hesab olunur ki, boru kəməri və içməli qrunt suyu maraqları arasında hər hansı əhəmiyyətli ziddiyyətin olması ehtimalı yox dərəcəsindədir.

Ümumiyyətlə, bu ərazidə qrunt sularının dəyəri (əhəmiyyəti) və həssaslığı çox aşağıdır və ya azdır. Bununla belə, bir neçə potensial istisnaların mövcud olmasına baxmayaraq, bunlar Qobustan rayonu üçün də eyni olaraq qalır (daha ətraflı məlumat üçün bax: 7.6.3.1-ci Bənd).

#### 7.6.4 Həssaslıqlar

Boru kəmərinin əlavə seksiyası yerləşən sahədə qrunt suları içməli olmadığına və istismar edilmədiyinə görə adətən az əhəmiyyətə və həssaslığa malikdir. Amma bununla bağlı mümkün istisna ondan ibarətdir ki, kəmər marşrutu boyunca içməli qrunt sularının kiçik cibcikləri və ya linzaları (xəritələşdirilməmiş) mövcud ola bilər. Mövcud olduqları təqdirdə bunlar bu quraqlıq rayonda yerli çobanlar, köçəri həyat sürən adamlar və hətta kəndlilər üçün çox mühüm əhəmiyyət kəsb edə bilər, çünki içməli qrunt su ehtiyatları burada çox azdır.

## 7.7 Ekologiya

### 7.7.1 Giriş

Bu bölmədə CQBKG boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca ekoloji vəziyyətin təsviri təqdim olunur. Bu, 2013-cü ilin noyabrında aparılmış ekoloji tədqiqatlar zamanı toplanmış sahə tədqiqatı məlumatlarına əsaslanır. Bu bölmədə həmçinin 2011-ci ildə RSK tərəfindən marşrutun CQBKG KG57-dən Gürcüstan sərhədinə qədər olan hissəsi boyu aparılmış tədqiqatlardan əldə edilmiş məlumatlardan, həmçinin 2007-ci və 2013-cü illər arasında BTC marşrutundan (əsas etibarilə CQBKG ilə paraleldir) biobərpanın monitorinqinə dair toplanmış məlumatlardan istifadə edilir. Bu bölmənin məqsədi aşağıdakıları təmin etməkdən ibarətdir:

- Kəmər marşrutunun kəsişdiyi bütün qurudakı təbii yaşayış mühitlərinin müfəssəl təsviri (tədqiqat sektorlarında aparılmış tədqiqatlardan əldə olunan floraya dair məlumatlara əsasən)
- Kəmər marşrutu boyunca rast gəlinən bitki və heyvan növlərinin inventar siyahısı, o cümlədən məkan üzrə məlumatlar (yəni, hansı növlərin harada yerləşdiyini göstərən)

- Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi Pirsaat çayının təbii yaşayış mühitlərinin təsviri
- Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin flora və faunasının əlaqədar ekoloji əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi və ən həssas təbii yaşayış mühitlərinin və növlərin harada yerləşdiyinin müəyyənləşdirilməsi.

## **7.7.2 Metodologiya**

### **7.7.2.1 Məlumat mənbələri**

Bu bölmə aşağıdakı əsas məlumat mənbəyinə əsaslanır:

- Azərbaycanda ekologiya və ekosistemlər ilə bağlı sərbəst şəkildə mövcud olan məlumatların kameral (masa-arxası) təhlili
- BTC və CQBK boru kəmərlərinin ƏMSSTQ hesabatları üçün hazırlanmış məlumatlar, o cümlədən 2002-ci ildə aparılmış ekoloji tədqiqatlardan əldə edilən məlumatlar və kameral (masa-arxası) tədqiqat
- 2007 və 2013-ci illər arasında BTC/CQBK KS-lərin davamlı botaniki monitoring proqramının nəticələri
- 2013-cü ilin noyabrında Pirsaat kanalında və CQBK KG 23-57-dən başlayaraq CQBKG marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi və CQBK KG 23-də ərsinləmə stansiyası ərazisi üzrə aparılmış sahə tədqiqatları
- Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair 2006-cı il tarixli Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı, həmçinin 2010-cu ildə nəşr edilmiş dördüncü milli hesabat<sup>1</sup>
- Fauna üzrə milli Qırmızı Kitabın ən son nəşri<sup>2</sup>.

Xəritələrdən və təsvirlərdən istifadə etməklə marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin və ərsinləmə stansiyası ərazisinin CQBK KG23-də kəsişdiyi təbii yaşayış mühitlərinin və növlərin mümkün qədər dolğun təsvirinin verilməsinin mümkün olması üçün bu mənbələrdən əldə olunmuş məlumatlar birləşdirilmişdir. 2013-ci ildəki ekoloji tədqiqatlar aşağıdakılardan ibarət olub:

- Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca tədqiqat sektorlarında 29 yerdə botanika məlumatlarının qeydiyyatı
- Bir çay kəsişməsində, Pirsaatda, təbii yaşayış mühitlərinin təsviri, həmçinin flora və faunanın qeydə alınması (sahilyanı təbii yaşayış mühitlərinə dair tədqiqat)
- Ətrafdakı 10 botanik qeydlərin aparılması məntəqələrinə əsasən, marşrut boyu və ərsinləmə stansiyası ərazisində fauna əlamətlərinin axtarılması
- Pirsatt çay kəsişməsində balıqlara dair tədqiqatlar.

### **7.7.2.2 Qurudakı bitki örtüyünə dair tədqiqatlar**

2013-cü ilin noyabrında CQBKG Layihəsi üçün aparılmış qurudakı bitki örtüyünə dair tədqiqatlar 2007-ci ildən etibarən illik olaraq BTC/CQBK marşrutunda həyata keçirilən BTC/CQBK üzrə bioloji bərpanın monitoringi üçün hazırlanmış bitki örtüyünün monitoringinə dair prosedura mühüm şəkildə əsaslanmışdır. Tədqiqatlar çərçivəsində marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinə perpendikulyar olan tədqiqat sektoru boyu beş kvadratda növlərin mövcud olması / olmamasına dair məlumatlar qeydə alınıb. Kvadratların ölçüləri 2m x 2m, sahəsi 4m<sup>2</sup> təşkil edib.

---

<sup>1</sup> Buradan əldə etmək mümkündür: <http://www.cbd.int/countries/?country=az>

<sup>2</sup> Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Zoologiya İnstitutu, Milli Elmlər Akademiyası (2013). Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, Fauna, 2<sup>ci</sup> nəşr, Bakı.,

Tədqiqat sektorlarının əraziləri marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu müxtəlif bitki növləri və təbii yaşayış mühitləri üçün səciyyəvi olmaq şərti seçilmişdir ki, kvadratlardan əldə edilən məlumatların oxşar bitki örtüyünə malik yaxınlıqdakı ərazilərə ekstrapolyasiya edilməsi mümkün olsun. Marşrutun digər hissələri, o cümlədən ərsinləmə stansiyası üçün nəzərdə tutulan ərazi mümkün hallarda giriş-çıxış cığırıları vasitəsilə tədqiq edilib. Bu tədqiqat çərçivəsində kvadratlarda müfəssəl nümunəgötürmə aparılmayıb və tədqiqat, bitki örtüyünü və təbii yaşayış mühitlərini qiymətləndirmək və onları ən yaxın nümunəgötürmə məntəqəsi ilə müqayisə etmək üçün piyada və nəqliyyat vasitəsilə baxış ilə məhdudlaşib. CQBKG kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsindəki tədqiqat sektorlarından əlavə BTC / CQBK marşrutunun paralel hissələrinin biobərpa monitorinqindən artıq əldə edilmiş məlumatların həcmi nəzərə alaraq, nəzərdə tutulan marşrutun kəsişdiyi bitki örtüyünün ətraflı mənzərəsini təqdim etmək mümkündür. CQBKG KG1-də bir tədqiqat sektoru yerləşdirilib. Orada CQBKG KG0.5-də biobərpa monitorinqi üzrə tədqiqat sektoru var. Ərsinləmə stansiyasındakı bitki örtüyü həmin tədqiqat sektorlarına çox oxşardır və birlikdə götürüldükdə marşrutun sözügedən hissəsindəki bitki örtüyünü münasib qaydada səciyyələndirir.

### 7.7.2.3 Qurudakı fauna

Quru mühitinin faunası bu növ sahə tədqiqatı, o cümlədən BTC/CQBK marşrutu üçün aparılmış ilkin vəziyyətin öyrənilməsinə dair tədqiqatlar üzrə çoxillik təcrübəyə malik yerli zooloq tərəfindən qeydə alınmışdır. 2013-cü ilin noyabrında aparılan qurudakı bitki örtüyünə dair tədqiqatlar çərçivəsində fauna nümunələri qeydə alınıb.

Müşahidə edilən heyvanlar və heyvanların rast gəlinən izləri (yuvalar, izlər, ifrazat və s.) qeydə alınmışdır. Həmçinin sahilyanı təbii yaşayış mühitlərinə dair tədqiqat aparılan zaman faunanın əlamətləri axtarılıb (baxın: Bölmə 7.7.2.4) və çaylar ilə ciddi surətdə əlaqədar olan sahilyanı heyvan növlərinin (məsələn su siçovulu *Arvicola amphibius*) əlamətlərinin axtarılmasına xüsusi diqqət yetirilib<sup>3</sup>. Bu məlumatlara əvvəlki tədqiqatların nəticələri və Azərbaycanda faunanın məlum paylanması və müşahidəsi barədə məlumatlar da əlavə edilib.

### 7.7.2.4 Pirsaat çayının sahilyanı təbii yaşayış mühitlərinə dair tədqiqat

Sahilyanı təbii yaşayış mühitlərinə dair tədqiqatın məqsədi çayın morfologiyasını, bitkilərin növlərini və faunanı təsvir etməkdir. Həmin tədqiqat 2013-cü ilin noyabrında aparılıb. Tədqiqat sahəsi nəzərdə tutulan boru kəməri kəsişməsindən axın üzrə 50m yuxarıda yerləşən sahədən və axın üzrə 100m aşağıda yerləşən sahəyə qədər olan ərazini əhatə edirdi. Tədqiqat sahəsinin eni sahilyanı təbii yaşayış mühitlərinin kənarına qədər uzanırdı; belə ki, burada bitki örtüyündə çaydakı təbii yaşayış mühiti ilə əlaqəli olmayan tipik quru növləri üstünlük təşkil etməyə başlayır.

Tədqiqat metodlarında əsasən Birləşmiş Krallıqda (NRA, 1992) hazırlanmış və hazırkı tədqiqatın məqsədlərinə uyğunlaşdırılmış çay dəhlizinin tədqiqatı metoduna riayət edilib. Metodda əsas diqqət çayın morfologiyasının sxematik surətdə xəritələşdirilməsinə və növlərin siyahısından istifadə etməklə çayın təbii yaşayış mühitlərindəki fauna və floranın qeydə alınmasına cəmlənib. Hər bir ayrıca bitki növü üçün bitki növlərinin siyahısı qeydə alınıb və DAFOR (Dominant, Bol, Tez-tez rast gəlinən, Vaxtaşırı rast gəlinən və ya Nadir) şkalasına əsasən bolluğa dair təxmini qiymətlər verilib. Müşahidə edilən heyvan növləri qeydə alınıb və heyvanlar tərəfindən istifadənin əlamətləri (izləri, yuvaları və ifrazatları) axtarılıb. Təbii yaşayış mühitinin Qırmızı Kitabdakı (QK) növlər üçün, hətta əgər onlar faktiki olaraq protokollaşdırılmadığında belə müvafiq olub-olmadığına dair qeydlər aparılıb.

### 7.7.2.5 Bitkilərin təsnifatı

Burada göstərilən bitki örtüyünün təsnif edilməsi metodu "Şükürov və başqaları" (2008) ədəbiyyatından götürülüb. Bu, Avropa tipli fitososioloji təsnifat strukturuna uyğun iyerarxiya sxemidir. Bitki örtüyü ilkin olaraq Formasiya Sinfinə uyğun təsnif edilir - adətən ayrıca fiziki

<sup>3</sup> *Arvicola amphibius* *Arvicola terrestris* növünün yeni adıdır.



xüsusiyyətlərə (məsələn torpaq növləri) əsaslanır. Təsnifatın ikinci dərəcəli səviyyəsi fiziqnomik cəhətdən üstünlük təşkil edən bitki növlərinə əsaslanan Formasiyadır və üçüncü dərəcəli səviyyəsi isə dominant və yarım-dominant bitki növlərindən istifadə etməklə ikili ad verilən Toplumdur.

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi və ərşinləmə stansiyası ərazisinə aid olan bitki növlərinin əsas təsnifatı Cədvəl 7-9-də təqdim edilib.

**Cədvəl 7-9: Nəzərdə tutulan marşrutunun kəsişdiyi bitki növlərinin təsnifatı**

Növü	Formasiya sinfi	Formasiya	Toplum
Kənd təsərrüfatı	-	-	-
Səhra	Gilli səhralar	Artemisieta lerchiana gilli səhraları	Artemesietum-salsoletum nodulosae
Səhra	Gilli səhralar	Artemisieta lerchiana gilli səhraları	Salsoletum nodulosae gilli səhrası

#### 7.7.2.6 *Balıqlara dair tədqiqatlar*

##### **Sahənin seçilməsi**

2013-cü ilin dekabrında Pirsaat çayı boyu cəmi yeddi məntəqədə balıqlara dair tədqiqat aparılıb. Onlardan dördü CQBKG marşrutunun nəzərdə tutulmuş kəsişmə nöqtəsindən yuxarıda, üçü isə aşağıda yerləşir. Tədqiqatların tarixi və yerləri barədə ətraflı məlumat Cədvəl 7-10-də təqdim edilib.

**Cədvəl 7-10: Dekabrda Pirsaat çayında balıqlara dair tədqiqatların aparıldığı yerlər**

Tədqiqatın nömrəsi	Tədqiqat tarixi	Yerin təsviri
1	16/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 100 m aşağı
2	16/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 110 m aşağı
3	16/12/2013	CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 400 m aşağı
4	17/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 500 m yuxarı
5	17/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 550 m yuxarı
6	17/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 800 m yuxarı
7	17/12/2013	Nəzərdə tutulan CQBKG kəsişmə nöqtəsindən təxminən 820 m yuxarı

Tədqiqatlar aparıldığı zaman suyun səviyyəsi xeyli aşağı hesab edilib və nəticədə, balıqlar əsas etibarilə kanalın nisbətən daha dərin hissələrində toplaşmış olub. Buna görə də, ən münasib tədqiqat metodu nevodlar olub.

##### *Nevodlar*

İstifadə edilən nevod uzunluğu 15 m, dərinliyi 2 m, gözlərinin ölçüsü 3mm olan tordan ibarət olub. Tor təxminən 1m intervallar ilə yerləşdirilmiş üzgəclər dəsti vasitəsilə üst kənar boyu bərkidilib. Alt kənarlara təxminən 1m intervallar ilə bərkidilmiş əlavə yüklərə malik azca ağırlaşdırılmış kəndir daxil idi. Hər bir tor sudan dartıldığında torun divarlarını sərt saxlamaq üçün torların hər bir sonluğuna taxta dirəklər (təxminən 2m uzunluqda) bərkidildi. Bu, torun

alt hissəsinin çay məcrasının dibinə yaxın təmasda saxlanılmasına imkan yaradaraq balıqların onun altından keçərək kənara çıxmasının qarşısını alırdı.

Nevodun yerləşdiyi müddət ərzində onun bir ucu kanalın kənarında bərkidilib, digər ucu isə yarım-dairə şəklində kanalın içərisinə, sonra isə döndərmə ilə başlanğıc sahilə atılıb. Daha sonra nevodun hər iki ucu birlikdə dartılıb və sahilə daşınıb. Tutulmuş bütün balıqlar sonra tordan çıxarılaraq növü müəyyənləşdirilib, nömrələnib və uzunluqları ölçülüb.

#### **Balıqların tədqiqat proseslərindən keçirilməsi**

Tutulduqdan sonra balıqların hamısı dərhal torlardan çıxarılaraq içərisində şirin çay suyu olan vedrəyə yerləşdirildi. Sonra bütün balıqlar növlər üzrə müəyyənləşdirildi, ölçüldü və nömrələndi. Uzunluq Şmidt üzrə uzunluq (ən yaxın mm üzrə) kimi və ya quyruq üzgəcləri (quyruqları) çəngəlvarı olmayan növlərdə isə ümumi uzunluq (ən yaxın mm üzrə) kimi ölçüldü. Gələcəkdə istinad edilməsi məqsədilə hər bir növ üzrə rəqəmli fotosəkil çəkildi. Fotosəkillər həmçinin keyfiyyət təminatı məqsədi üçün də istifadə edildi, belə ki, müəyyənləşdirilmiş növləri təsdiqləmək üçün ikinci balıqçılıq mütəxəssisi fotosəkillərin tipik nümunəsini nəzərdən keçirdi. Balıqların hamısı tədqiqat proseslərindən keçirildikdən sonra, tutulduqları yerin yaxınlığında, amma təkrar tutulma ehtimalını minimuma endirmək üçün sonrakı tədqiqat sahələrindən kifayət qədər aralıda olmaqla çaya diri şəkildə qaytarılıb.

#### **7.7.2.7 Mümkün ekoloji əhəmiyyətin və həssaslığın qiymətləndirilməsi**

##### **Təbii yaşayış mühitləri**

Təbiətin mühafizəsi üçün təbii yaşayış mühitlərinin elmi dəyəri geniş şəkildə qəbul edilmiş meyarlara uyğun şəkildə qiymətləndirildi və həmin meyarlardan ən mühüm olanları təbiilik, əhatə dairəsi, nadirlik və müxtəliflikdir. Təbii yaşayış mühitlərinin dəyişikliklərdən bərpa olunma qabiliyyəti də həmçinin masa-arkası tədqiqata əsasən və BTC və CQBK layihələrinin tikinti-sonrası monitorinqindən əldə olunan məlumatlara və monitorinqə əsasən qiymətləndirildi. Biomüxtəlifliyin qorunmasına dair milli prioritetləri qiymətləndirmək üçün Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair 2006-cı il tarixli Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı, həmçinin 2010-cu ildə nəşr edilmiş dördüncü milli hesabat da nəzərdən keçirilib. Daha ətraflı informasiya üçün bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.7.2.7-ci bölməsi.

##### **Növlər**

Növlərin ekoloji əhəmiyyəti iki əsas meyarla uyğun olaraq qiymətləndirilib:

- Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) nəsli kəsilmə təhlükəsi olan növlərə dair Qırmızı Siyahısına əsasən beynəlxalq əhəmiyyət
- Azərbaycanın yeni düzəliş edilmiş 2013-cü il tarixli Qırmızı Kitabında (QK) sadalanan növlər.

IUCN-nin Qırmızı Siyahısı üzrə Meyarlar aşağıdakı Cədvəl 7-11-də göstərilmiş bir sıra təhlükə kateqoriyalarına əsasən qiymətləndirilib.

#### **Cədvəl 7-11: IUCN-nin Bitki və Heyvan Növləri üzrə Təyinatları**

<b>İxtisar</b>	<b>Kateqoriya</b>
EX	Nəsli kəsilmiş
EW	Vəhşi təbiətdə mövcud olmayan
CR	Son həddə çatmışlar
EN	Nəsli kəsilmə təhlükəsi olanlar
VU	Həssas növlər
NT	Nəsli kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar
LC	Az narahatlıq törədənlər

#### **Ehtimal edilən əhəmiyyətin və dəyişikliyə qarşı həssaslığın ümumi qiymətləndirilməsi**

Yuxarıdakı qiymətləndirmələrə əsasən təsirə məruz qala biləcək təbii yaşayış mühitlərinin və növlərin mümkün əhəmiyyəti və onların dəyişikliyə qarşı mümkün həssaslığı çox az

səviyyədən çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalar üzrə təsnif edilib. 3-cü fəsildə bu prosesə dair daha çox məlumat verilib.

Öz xarakteri etibarilə bu rəylər mövcud əlamətlərə və onların şamil olunduqları məkan miqyasına əsasən müxtəlif dərəcələrdə subyektivlik daşıyır. Ona görə də aparılmış qiymətləndirmələrə müvafiq olduğunda qeyd-şərtlər əlavə edilib.

#### **7.7.2.8 Texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər**

Qurudakı ilkin vəziyyətə dair sahə tədqiqatları 2013-cü ilin noyabrında aparılıb. Onların vaxtı qeydə alınmış bitki və heyvanların sayı və növlərinə təsir edib (bax: yuxarıda). Marşrutun bu hissəsi barədə geniş məlumatların olduğunu (o cümlədən yaxınlıqdakı BTC marşrutu üzrə aparılmış ətraflı tədqiqatları) nəzərə alaraq bu, təbii yaşayış mühitlərinin qorunma əhəmiyyətini və ya onların mühüm növləri dəstəkləməsi ehtimalını qiymətləndirə bilmək üçün böyük bir məhdudlaşdırıcı amil deyil.

Azərbaycanda bitkilərin sahədə müəyyənləşdirilməsi region üçün müntəzəm yenilənən sahə florasının çatışmazlığı səbəbindən məhdudlaşa bilər. Lakin bu tədqiqatda iştirak edən mütəxəssis (Aydın Əskərov) Azərbaycanda botanika sahəsində çöldə aparılan tədqiqatlarda çox illik təcrübəyə malik olan Azərbaycan Botanika İnstitutunun akademikidir. Ona görə də, baxmayaraq ki, ilin fəslinə görə az sayda növlər çatışmaya və ya müəyyənləşdirilməmiş ola bilər, müşahidə edilmiş növlərin müəyyənləşdirildiyi və düzgün qaydada qeydə alındığına dair əminlik var.

Qurudakı faunanın ilkin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi təsadüfi müşahidələrin sahədə qeydə alınmasına və kameral (masa-arkası) məlumatlara əsaslanır. Müfəssəl, növlərə xas tədqiqat metodları çox güman ki, əlavə növləri qeydə alacaq və cari qiymətləndirmə yalnız növlərin mövcudluğunun əlamətlərini və populyasiyasının miqyası barədə məlumat təmin edəcək. Lakin növlərin üstünlük verildiyi təbii yaşayış mühitlərinə əsasən ərazidə rast gəlinəni məlum olan növlərin mümkün mövcudluğunu və ya yoxluğunu və marşrut boyunca müvafiq təbii yaşayış mühitlərinin mövcudluğunu (bu və keçmiş tədqiqatlarda qeydə alınmış müşahidələrlə dəstəklənməklə) qiymətləndirəcək. Məsələn, CQBKG marşrutunun qalan hissəsində aparılan tədqiqatlar zamanı bir sıra çay kəsişmələrində *Emys orbicularis* (bataqlıq və ya çay tısbağası) qeydə alınıb. Bu tədqiqatlar zamanı qeydə alınmamasına baxmayaraq bu növlər Azərbaycanın mərkəzi hissələrində geniş yayılıb və şübhəsiz ki, digər çay kəsişmələrinin bir çoxunda vardır.

#### **7.7.3 Ekoloji kontekst**

Qlobal biomüxtəlifliyə münasibətdə əhəmiyyət baxımından Azərbaycanın ümumi ekologiyasının təsviri CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.7.3-cü bölməsində verilib.

Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi Ümumdünya Vəhşi Təbiətin Mühafizəsi Fondunun Azərbaycanın əksər hissəsini əhatə edən "Azərbaycan kolluq səhra və bozqır) ekoregionunda yerləşir.

CQBKG boru kəmərinin qalan hissəsində olduğu kimi, marşrutun əlavə hissəsinin ekosistemləri də bir sıra iqtisadi və ekoloji faydalara malikdir. Yetiştirilən təbii bitki məhsulları qida və tikinti sahəsində geniş şəkildə istifadə olunur, məsələn *Arundo donax* növ qamışlar kəsilərək damların və çəpərlərin düzəldilməsində işlədilən material kimi istifadə olunur. Yarımşəhra və səhra tipli regionlar heyvanların otarılması üçün istifadə olunur və çaylardan məişət və ticarət məqsədilə balıq tutulur.

#### **7.7.4 Mühafizə olunan ərazilər**

Azərbaycan qanunvericiliyi və IUCN çərçivəsində mühafizə olunan ərazilərin tövləri və təyinat əsaslarının təsviri CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.7.4-cü bölməsində verilib.

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin 10 kilometrliyində yalnız bir mühafizə olunan ərazi var: Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğu. Həmin qoruq biomüxtəlifliyin deyil, landşaftın və orada tapılan arxeoloji obyektlərin qorunması üçün nəzərdə tutulub.



**Fotoşəkil 7-13: Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğu yaxınlığında CQBKG KG0-da ərslnləmə stansiyası ətrafındakı ərazinin görünüşü**

#### **7.7.5 Meşə fondunun əraziləri**

ETSN-nin veb səhifəsində qeyd edildiyi kimi, meşələr Azərbaycanın ən dəyərli təbii sərvətlərindən biri hesab olunur. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığında və ya üzərində meşə fonduna aid olan hər hansı ərazilərin yerlərini dəqiqləşdirmək məqsədilə Layihə heyəti 2012-ci ildə ETSN-ə məktubla müraciət edib. 2013-cü ilin sentyabrında ETSN ilə birlikdə sahəyə səfər zamanı marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu və ya ərslnləmə stansiyasında meşə fonduna aid ərazilərin olmadığı təsdiq edilib.

#### **7.7.6 Flora və Bitki Örtüyü**

##### **7.7.6.1 Giriş**

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsini təxmini olaraq üç əsas növ təbii yaşayış mühitlərinə bölmək olar: Ovalıqlar üzərindəki Salsolium gilli səhrası; qılıclardakı (o cümlədən palçıq vulkanı qılıclardakı) Salsolium və Artemisetum gilli səhrası; və kənd təsərrüfatı təyinatlı suvarılan torpaqlar.

**Cədvəl 7-12: Boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi əsas təbii yaşayış mühitinin nisbi bolluğu**

<b>Növü</b>	<b>Ümumi uzunluğu (km)</b>	<b>Marşrutun faiz nisbəti</b>
Kənd təsərrüfatı	10	30%
Səhra	24	70%
Cəmi	34	100%

#### 7.7.6.2 Kənd təsərrüfatı

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin təxminən 10 km-i CQBKG KG8 və CQBKG KG18 arasında ovalıq, suvarılan kənd təsərrüfatı landşaftından keçir. Bura, əsasən dənli bitkilər və tərəvəzlər kimi illik məhsulların və eləcə də az miqdarda yem bitkilərinin və çəmən bitkilərinin becərilməsi üçün istifadə edilən sahələrdən ibarətdir. Bu regiondakı kənd təsərrüfatı nisbətən az məhsula malikdir və əksər sahələrdə əsas məhsuldan əlavə bir sıra əlaq otu növləri mövcuddur. Sahələri adətən sahilyanı və su bitkilərini dəstəkləmək üçün sulu arxlar ilə ayrılır. Bitki örtüyündə çox vaxt *Phragmites australis* üstünlük təşkil edir. Həmin bitki örtüyünün növ zənginliyi olduqca yüksək ola bilər, amma kənd təsərrüfatı gübrələrinin və ya herbisidlərin xeyli miqdarda axıldığı hallarda/yerlərdə növ müxtəlifliyi azdır.



**Fotoşəkil 7-14: Nəzərdə tutulan marşrutdan cənuba doğru CQBKG KG12.5-də ovalıq, suvarılan kənd təsərrüfatı təyinatlı landşaftı əks etdirən görünüşü**

#### 7.7.6.3 Gilli səhralar

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi gilli səhranın bitki örtüyü, faktiki bitki örtüyünün əksər hissəsini təşkil edən kiçik birillik növlərin matrisasına malik seyrək yayılmış *Artemisia lerchiana* kolları və *Salsola nodulosa* ilə xarakterizə olunur. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu bu bitki örtüyünün iki əsas forması var. Ovalıqlar üzərindəki *Salsola nodulosa* gilli səhrası; və əsas etibarilə qılıclardakı *Artemisia nodulosa*-*Salsola nodulosa* gilli səhrası.

*Salsola nodulosa* gilli səhrasında seyrək yayılmış az sıxlıqlı *Salsola nodulosa* kolları üstünlük təşkil edir, digər ağac növlərinə isə *Artemisia lerchiana*, *Salsola dendroides* və *Suaeda dendroides* aiddir. Yarımkolların hündürlüyü adətən 50sm-dən azdır və onlar ətrafda eni 50 smə qədər olan örtük əmələ gətirir. Ot növlərinə bol olan *Poa bulbosa* otu, eləcə də *Eremopyrum triticeum* və *Lolium perenne* növləri aiddir. Bitki örtüyü bir qədər şoran xarakterə malikdir və *Silybum marianum* kimi ruderal bitkilər nadir deyil. Bitki örtüyü xüsusilə də yaz illik növlər ilə xeyli zəngin ola bilər.



**Fotoşəkil 7-3: CQBKG KG5-də qərbə doğru ovalıqlar üzərində gilli səhranı əks etdirən görüntü**

*Artemesietum-salsolosum nodulasae* az faiz nisbətində malik tipik gilli səhra bitki növüdür və *Poa annua* növlərinin üstünlük təşkil etdiyi çoxillik yay bitkilərinin və kiçik birillik bitkilərin matrisasında səpələnmiş *Artemisia fragrans* yarımkolları ilə xarakterizə olunur. Bu bitki örtüyü yaz illik növlər ilə xeyli zəngin ola bilər.

Hər iki bitki növü mal-qaranın otarılması üçün istifadə edilir (xüsusən də mövsümün sonlarında yarımkollar hələ də yarpaqlar ilə örtülüdür).

#### 7.7.6.4 Mövcud BTC və CQBK kəmərinin vəziyyəti

2007-ci ildən başlayaraq tədqiqat zamanı mövcud olan ən son monitoring məlumatlarına (2013) qədər olan müddətdə tikintidən sonra bərpa edilənə qədər BTC/CQBK KS boyunca bitki örtüyü monitoring edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, marşrutun bəzi hissələri digərlərinə nisbətən daha sürətlə bərpa olunmaqdadır və bitki örtüyü ümumilikdə növlərin müxtəlifliyinə nisbətən daha sürətlə bərpa olunur.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsində bitki örtüyünün yenidən birməsi üçün şərait çox sərtidir. Bunu belə bir fakt əks etdirir ki, BTC marşrutu üzərindəki tədqiqat sektorlarında bitki örtüyü təbii səviyyəsinə qədər bərpa olmayıb (Cədvəl 7-13). Həmin məlumatlara əsasən həmçinin marşrutun qəribinə doğru tədqiqat sektorlarında bitki örtüyünün daha yüksək səviyyədə bərpa olmasına ilə bağlı ümumi tendensiya müşahidə olunur. Bu da, ətraf mühit şəraitinin sərtliyinin bir qədər az olduğunu göstərir.



**Cədvəl 7-13: Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığında BTC tədqiqat sektorlarındakı bitki örtüyü**

Təbii yaşayış mühitinin adı (toplumu)	Tədqiqat sektoru	CQBKG KG	2007-ci ildə orta hesabla bitki örtüyünün % nisbəti	2013-cü ildə orta hesabla bitki örtüyünün % nisbəti	2007-2013-cü illərdə KS-dən kənarında bitki örtüyünün orta % nisbəti
Salsoletum nodulosae gilli səhrası	AZ-12	0.5	9	0	80
Salsoletum nodulosae gilli səhrası	AZ-13	2	5	49	93
Salsoletum nodulosae gilli səhrası	AZ-14	3	5	48	71
Salsoletum nodulosae gilli səhrası	AZ-15	5	5	16	88
Artemisetum lerchiana gilli səhrası	AZ-16	28	5	80	94
Salsoletum nodulosae gilli səhrası	AZ-17	35	5	63	76

**7.7.6.5 Qurudakı təbii yaşayış mühitlərinin botanika dəyərinin ümumi qiymətləndirilməsi**

**Kənd təsərrüfatı torpaqları**

Kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaq botanika dəyəri çox az olan modifikasiya olunmuş təbii yaşayış mühitidir. Burada əsas etibarilə dənli və ruderal bitkilər üstünlük təşkil edir, illik becərilir, bu da təbii bitki örtüyünün inkişaf etməsinin qarşısını alır və ya məhdudlaşdırır. Təbii bitki örtüyü sahənin hüdudları və kənarlarındakı təbii yaşayış mühitləri ilə məhdudlaşır. Onların da miqyas və müxtəlifliyi əsas etibarilə məhduddur. Sözügedən təbii yaşayış mühitləri hər il kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin təsirinə məruz qaldığına görə, təsirə həssaslığı azdır.

**Gilli səhra**

Gilli səhraya aid bitki növləri növ zənginliyi orta dərəcəli təbii yaşayış mühitləridir. Torpaqların xüsusiyyəti və təsirdən sonra təbii bitki örtüyünün bərpası üçün lazım olan vaxta görə onlar təsirə qarşı xeyli həssasdır. Ümumilikdə, onların ekoloji əhəmiyyəti və həssaslığı yüksəkdir.

**7.7.7 Pirsaat çay kəsişməsində sahiləni təbii yaşayış mühitləri və fauna**

**7.7.7.1 Təbii yaşayış mühitləri**

Kəsişmə nöqtəsində Pirsaat çayı bitki örtüyü az olan düz kanal şəklindədir. Torpaq sahillər təxminən 45 dərəcəlik bucaq altındadır və görüldüyü kimi, kanalda müntəzəm qaydada dibdərinləşdirmə işləri aparılır. Tədqiqat aparılan zaman kanaldakı su çox bulanıq idi və oradakı yeganə birki örtüyü kiçik ölçülü *Phragmites australis* toplumundan ibarət idi. Kanal sahilində seyrek yayılmış *Tamarix ramosissima* kolları var. Yaxınlıqdakı bitki örtüyü gilli səhralarda rast gəlinən növlər, misal üçün *Salsola nodulosa* və *Salsola dendroides* yarım kolları ilə səciyyələnir.



**Fotosəkil 7-3: CQBKG KG18.5-də Pirsatt çay kəsişməsinin görünüşü**

#### 7.7.7.2 Fauna

Bitki örtüyü az olduğuna, müntəzəm qaydada aparılan dibdərinləşdirmə işlərindən irəli gələn təsire və mövsümim olaraq kanaldakı bulanıq axına görə çay kəsişməsi sahilyanı fauna üçün o qədər də münasib deyil. Çay sahillərinə xas olan növlərin, misal üçün adətən su axarlarının yaxınlığında rast gələn çay samuru və ya su siçovullarının, suda-quruda yaşayanların və ya sürünənlərin mövcudluğunu sübut edən əlamətlər yox idi. Həmin canlıların Pirsatt çayından istifadə etməsi ehtimal olunmur. Lakin, su siçovulları və çay samurları başqa yerlərdəki təbii yaşayış mühitləri arasında hərəkət etmək üçün həmin çayın sahillərindən istifadə edə bilər. Tədqiqat zamanı qeydə alınan növlər aşağıdakı Cədvəl 7-14-də sadalanıb. Bunlar, sözügedən regionda su axarları yaxınlığındakı kolluqlar və gilli səhralara xas olan növlərdir və geniş yayılıb. Sözügedən regionda geniş yayılmış növ olan Aralıq dənizi tısbağasının (*Testudo graeca* – QK, IUCN VU) burada rast gəlməsi ehtimalı var, amma bura onlar üçün optimal təbii yaşayış mühiti deyil.

**Cədvəl 7-14: 2013-cü ilin noyabrında Pirsatda qeyd alınmış heyvan növləri**

Elmi adı	Ümumi adı	Status
<b>Quşlar</b>		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Avar qamışcılı	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Tarla torağayı	LC
<i>Buteo rufinus</i>	Çöl sarı	LC, QK
<i>Corvus cornix</i>	Boz qarğa	LC
<i>Galerida cristata</i>	Kəkilli torağay	LC
<i>Motacilla alba</i>	Ağ daşadöyən	LC
<i>Oenanthe deserti</i>	Səhra çaxraqcılı	LC
<i>Oenanthe isabellina</i>	Oynaq çaxraqcıl	LC
<i>Passer montanus</i>	Çöl sərçəsi	LC
<i>Pica pica</i>	Sağsağan	LC
<i>Turdus merula</i>	Qaratoyuq	LC

Elmi adı	Ümumi adı	Status
<b>Məməlilər</b>		
<i>Canis lupus</i>	Canavar	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Adi dovşan	LC
<i>Microtus socialis</i>	Çöl siçanı	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Adi tülkü	LC
<b>Onurğasızlar</b>		
<i>Helicella derbentina</i>	Molyusk	Qiymətləndirilməyib

Pirsaat çayının digər çay kəsişmələrində qeydə alınmış oyuq yuvalar quran quşlar, misal üçün *Alcedo atthis* (balıqçıl), *Merops apiaster* (qızılı qızlarquşu) və ya *Riparia riparia* (sahil qaranquşu) tərəfindən istifadə olunduğuna dair heç bir əlamət yox idi. Bu, bitki örtüyü çatışmazlığından və narahatlıq doğuran təsirin yüksək səviyyəli olmasından irəli gələ bilər. Sahilyanı kollarda və qamışıqlarda geniş şəkildə rast gəlinən quşlara *Acrocephalus scirpaceus* (avar qamışcılı) və *Cuculus canorus* (ququ quşu) daxildir.

### 7.7.8 **Fauna Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu digər yerlərdə**

#### 7.7.8.1 **Suda-quruda yaşayanlar**

2013-cü ildə aparılmış sahə tədqiqatları zamanı suda-quruda yaşayanların heç bir növü qeydə alınmayıb: Əsas etibarilə balalama üçün durğun su olmadığına görə, gilli səhralardakı təbii yaşayış mühitləri suda-quruda yaşayanlar üçün o qədər də münasib deyil. *Pelobates fuscus* (Suriya sarımsaqiyli qurbağası) və *Hyla arborea* (Adi ağac qurbağası) növləri sözügedən regionda geniş yayılmış digər suda-quruda yaşayanlar ilə müqayisədə çox vaxt sudan çox aralıda rast gəlir, və ehtimal olunur ki, yaxınlıqda su olan səhradakı yaşayış mühitlərində onlara az bolluqla rast gəlmək mümkündür. Suda-quruda yaşayanlara kənd təsərrüfatı sahələrinin kənarlarındakı arxılarda rast gəlmək olar. Rast gələcəyi ən çox ehtimal edilən növlərə *Rana ridibunda* (Göl qurbağası), *Bufo viridis* (Yaşıl quruqurbağası), *Bufo bufo*<sup>4</sup> (adi quruqurbağası) aiddir.

#### 7.7.8.2 **Quşlar**

Tədqiqat zamanı Qırmızı Kitaba daxil edilmiş iki quş qeydə alınıb. CQBKG KG3 yaxınlığındakı 4 sayılı Nümunəgötürmə məntəqəsində *Francolinus francolinus* (turac) qeydə alınıb. CQBKG KG18 yaxınlığında Pirsaat çayı ilə kəsişmədə *Buteo rufinus* (çöl sarı) qeydə alınıb.

Tədqiqat zamanı qeydə alınmış digər quşlar boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu demək olar ki, hər yerdə rast gəlinə biləcək geniş yayılmış növlərdir, misal üçün *Passer montanus* (çöl sərçəsi), *Corvus cornix* (boz qarğa) və *Galerida cristata* (kəkilli torağay) daxildir. Nəzərəçarpan quş növləri müşahidə edilməyib. Səhralar adətən az quş müxtəlifliyinə malik olur, lakin buna baxmayaraq bəzi növlər kifayət qədər boldur. arım səhralıqlarda quşların növ müxtəlifliyinin aşağı olması çox güman ki, bitkinin homogen strukturu ilə əlaqəli ola bilər (Ward, 2009). Bu təbii yaşayış mühitində iki əsas quş qrupu mövcuddur: Sərçəkimilər (bunlar adətən yerdə və ya kolluqlarda yuvalayır, bunların tipik nümunəsinə *Galerida cristata* (kəkilli torağay)); və yırtıcı quşlar (tipik olaraq hər hansı başqa yerdə yuvalayır və öz yemini səhra və yarım səhralıqda ovlayır).

Səhra və yarım səhralarda ən geniş yayılan sərçəkimilər növünə torağaylar, xüsusən də *Galerida cristata* (kəkilli torağay) və *Alauda arvensis* (tarla torağayı) və eləcə də Çaxraqcılar kimi növlər (məsələn: *Oenanthe deserti* (səhra çaxraqcılı)) aiddir. Səhra və yarım səhra tipli təbii yaşayış mühitlərində qeydə alınmış yırtıcı quşlara *Buteo rufinus* (çöl sarı) daxildir.

<sup>4</sup> *Bufo verucosissimus* həmçinin Azərbaycanda mövcuddur, lakin buna baxmayaraq, o, yalnız yenice olaraq *Bufo bufo* növündən ayırd edilmişdir. Qırmızı Kitabın ən sonuncu nəşrinə əsasən, onun paylanması nəzərdə tutulan marşrut ilə üst-üstə düşmür.

Yırtıcı quşlar adətən yemlərini (kiçik məməlilər, sürünənlər və leş) səhrada ovlayırlar, lakin hündür ağaclarla və ya yüksək qayalarda yuva qururlar.

Köçəri quşların çoxu şimaldakı yuvalama yerlərindən (misal üçün, Avropa və Asiya) və cənubdakı qışlama yerlərinə (misal üçün, Yaxın Şərq, Asiya və Afrika) gedən marşrutda Azərbaycandan keçir. Həmin köçəri quşlara bir çox yırtıcı və su-bataqlıq quşlarının növləri aiddir. Yırtıcı quşlar adətən yüksəkdən uçur və miqrasiya zamanı səhralar üzərində yemləyə bilər. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi köçəri su-bataqlıq quşları üçün böyük əhəmiyyətə malik olduğu ehtimal edilən hər hansı su-bataqlıq zonalarından keçmir. Cədvəl 7-15-də boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin və ərsinləmə stansiyası ərazisinin sahə tədqiqatları zamanı qeydə alınmış və ya masa-arkası (kameral) məlumatlarda mümkün mövcudluğu nəzərə çarpmış quşların nəzərə çarpan və ya nadir növlərinin siyahısı təqdim olunub.

**Cədvəl 7-15: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan quşlar**

Ümumi adı	Elmi adı	Az statusu <sup>1</sup>	IUCN üzrə status <sup>2</sup>	Qalma müddəti <sup>3</sup>	Təbii yaşayış mühiti
<b>Yırtıcı quşlar</b>					
Bərqut	<i>Aquila chrysaetos</i>	QK	LC	R	Yarımsəhra
Çöl muymulu	<i>Falco naumanni</i>	QK	LC	R	Yarımsəhra
Çöl sarı	<i>Buteo rufinus</i>	QK	LC	R/M	Yarımsəhra
Çay qaraquşu	<i>Pandion haliaetus</i>	QK	LC	S	Çaylar
Göl qartalı	<i>Aquila rapax</i>	QK	LC	M/W	Yarımsəhra
Ağquyruq dəniz qartalı	<i>Haliaeetus albicilla</i>	QK	LC	R	Çaylar
<b>Çovdarçikimilər</b>					
Çöl haçaquyruğu	<i>Glareola nordmanni</i>	QK	NT	S	Çaylar
Sultantoyuq	<i>Porphyrio porphyrio</i>	QK	LC	Q	Çaylar
Bozqır çökükburunu	<i>Vanellus (Chettusia) gregaria</i>	QK	CR	M	Çaylar
Ağquyruq çökükburun	<i>Vanellus (Chettusia) leucurus</i>	QK	LC	S	Çaylar
<b>Su Quşları</b>					
Ağgöz dalğıc	<i>Aythya nyroca</i>	QK	NT	R	Çaylar
<b>Ov quşları və digər növlər</b>					
Turac	<i>Fringilla monticola</i>	QK	LC	R	Yarımsəhra
Adi göycəqarğa	<i>Coracias garrulous</i>	-	NT	R	Yarımsəhra
Bəzgak	<i>Tetrax tetrax</i>	QK	NT	Q	Yarımsəhra

<sup>1</sup> QK – Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı

<sup>2</sup> IUCN-nin status kateqoriyaları üçün Cədvəl 7-11-ə baxın

<sup>3</sup> R = yerli; M = köçəri; W = qışlayan; S = yaylayan

### 7.7.8.3 Məməlilər

2013-cü ildə aparılmış tədqiqatlar zamanı yalnız dörd növ məməli qeydə alınıb. Tədqiqatın aparıldığı on məntəqədən doqquzunda *Lepus europaeus* (adi dovşanın) mövcudluğuna dair sübutlar qeydə alınıb. Bu da həmin növün bu ərazidə geniş yayılmış olduğunu göstərir. 10 tədqiqat məntəqəsinin altısında *Microtus socialis* (çöl siçanının) mövcudluğuna dair sübutlar qeydə alınıb. Bu da həmin növün burada geniş yayılmış olduğunu göstərir. *Vulpes vulpes* (adi tülkü) və *Canis lupus* (canavar) müvafiq olaraq dörd və üç məntəqədə qeydə alınıb. Bu yırtıcılar aşkar edilmiş kiçik məməlilərə nisbətən daha geniş ərazilərə malikdir, ona görə də

nisbətən az sayda yerlərdə rast gəlmələrinə baxmayaraq, onların da geniş yayılmış olduğu ehtimal edilir.

Cədvəl 7-16-də indiki və əvvəlki sahə tədqiqatları zamanı qeydə alınmış və ya masa-arkası (kameral) məlumatlarda mümkün mövcudluğu nəzərə çarpmış nadir və ya nəzərə çarpan məməlilərin siyahısı təqdim olunub. Artıq barəsində müzakirə aparılmış növlərdən başqa, aşağıda cədvəldə adı çəkilən növlərdən heç birinin marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu çoxlu sayda rast gələcəyi ehtimal edilmir.

**Cədvəl 7-16: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərşinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan məməlilər**

Ümumi adı	Elmi adı	Az statusu	IUCN üzrə status	Təbii yaşayış mühiti
<b>Yarasalar</b>				
Asiya enliqulağı	<i>Barbastella leucomelas</i>	QK	LC	Yayda köhnə meşəliklərdə gecələmə yerləri
Kiçik nalburun	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	QK	LC	Ağaclıq ərazilər və sahilyanı bitki örtüyü ətrafında yem ovlayır. Mağaralarda, tunellərdə və s. gecələyir.
Dağ könlüçəsi	<i>Eptesicus battoae</i>	QK	LC	Yarımsəhralar boyunca yem ovlayır və qaya çatlaqlarında gecələyir
İtiqulaq şəbpərə	<i>Myotis blythii</i>	QK	LC	Yarımsəhralar boyunca yem ovlayır və əsas etibarilə mağaralarda və ya nadir hallarda evlərdə gecələyir
<b>Pişikimilər və İtkimilər</b>				
Meşə Pişiyi	<i>Felis silvestris (lybica)</i>	QK	LC	Yarımsəhra
Zolaqlı kaftar	<i>Hyaena hyaena</i>	QK	NT	Yarımsəhra
Bataqlıq pişiyi	<i>Felis chaus</i>	QK	LC	Qamış bataqlığı
<b>Dələkimilər</b>				
Safsar	<i>Vormela peregusna</i>	QK	VU	Yarımsəhra
Çay samuru	<i>Lutra lutra</i>	QK	NT	Çaylar, su axınları və s.
Asiya tirəndızı	<i>Hystrix indica</i>	QK	LC	Geniş yayılıb
<b>Dırnaqlılar</b>				
Ceyran	<i>Gazella subgutturosa</i>	QK	VU	Yarımsəhra

**7.7.8.4 Sürünənlər**

Tədqiqatlar zamanı yalnız bir sürünən növü qeydə alınıb: *Vipera lebetina* mövcudluğuna dair sübutlar on tədqiqat məntəqəsinin ikisində qeydə alınıb. Kərtənkələlər və ilanlar ümumilikdə yarımsəhra tipli təbii yaşayış mühitlərində xeyli bolluq təşkil edir belə ki, onlar burada adətən yuvalarda və qaya daşlarının altında yaşayır. Geniş yayılmış növlər kimi, *Testudo graeca* (Aralıq dənizi təsbağası) digər tədqiqatlar zamanı səhradakı təbii yaşayış

mühitlərində bir neçə yerdə rast gəlib, və ehtimal ki, həmin növ marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu da rast gələ bilər.

Su-bataqlıq zonalarındakı yaşayış mühitlərində iki növ sürünənlər geniş yayılıb: *Mauremys caspica* (Xəzər tısbağası) və *Emys orbicularis* (Avropa bataqlıq tısbağası). Bu növlər adətən sakit axarlı sulara rast gəlir, ona görə də marşrutun kəsişdiyi kiçik suvarma kanallarının bəzilərində mövcud ola bilər.

Cədvəl 7-17-da boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin və ərsinləmə stansiyası ərazisinin sahə tədqiqatları zamanı qeydə alınmış və ya masa-arkası (kameral) məlumatlarda mümkün mövcudluğu nəzərə çarpmış sürünənlərin bütün növlərinin siyahısı təqdim olunub.

**Cədvəl 7-17: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində mümkün mövcudluğu nəzərə çarpan məməlilər**

Ümumi adı	Elmi adı	Az statusu	IUCN üzrə status	Təbii yaşayış mühiti	Rast gəlməsi
Zolaqlı kərtkənkələ	<i>Lacerta strigata</i>	-	LC	Yarımsəhra	C
Avropa bataqlıq tısbağası	<i>Emys orbicularis</i>	-	NT	Çaylar, su axınları və s.	C
Azərbaycan kərtkənkələsi	<i>Lacerta raddei</i>	-	LC	Yarımsəhra	C
Suilanı	<i>Natrix tessellata</i>	-	LC	Çaylar, su axınları və s.	C
Koramal	<i>Ophisaurus apodus</i>	-	-	Yarımsəhra	C
Xəzər tısbağası	<i>Mauremys caspica</i>	-	-	Çaylar, su axınları və s.	C
Zaqafqaziya təlxəsi	<i>Zamenis (Elaphe) hohenackeri</i>	QK	-	Çaylar, su axınları və s.	C
Biçimli ilanbaş kərtkənkələ	<i>Ophisops elegans</i>	-	-	Yarımsəhra	C
Aralıq dənizi tısbağası	<i>Testudo graeca</i>	QK	VU	Hamısı	C
Uzunayaq ssink	<i>Eumeces schneideri</i>	-	-	Yarımsəhra	Po

<sup>1</sup> C = bütövlükdə CQBKG marşrutu boyu mövcudluğu təsdiqlənmiş; Po = bütövlükdə CQBKG marşrutu boyu mövcudluğu ehtimal edilən

**7.7.8.5 Quruda yaşayan onurğasızlar**

2013-ci il tədqiqatlarında onurğasızlar üzrə tədqiqat aparılmadı. Əvvəlki hesabatlar göstərir ki, marşrutda milli siyahıya salınmış bəzi növlər ola bilər, lakin IUCN-nin Qırmızı Siyahısına salınmış növlər yoxdur. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi ətrafdakı landşaftda geniş yayılmış təbii yaşayış mühitlərindən keçdiyinə görə, fərdlərə və ya populyasiyalara təsirlərin kiçik olacağı ehtimal edilir və tikinti mərhələsindən sonra təbii yaşayış mühitlərinin bərpası tədbirləri həyata keçirilməklə uzunmüddətli təsirlərə yol verilməyəcək. Ona görə də, bu bölmədə onurğasızlara dair ilkin vəziyyət haqqında məlumat təmin etmək üçün BTC üzrə ƏMSSTQ hesabatında tərtib edilmiş kameral məlumatlardan istifadə edilib.



Kəmər marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca və ərsinləmə stansiyası ərazisində təbii yaşayış mühitlərində növlərin geniş müxtəlifliyinin mövcud olduğu məlumdur. Burada mövcudluğu ehtimal edilən nəzərəçarpan növlər Cədvəl 7-18-da təqdim edilib.

**Cədvəl 7-18: Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu və ərsinləmə stansiyası ərazisində mövcudluğu ehtimal olunan quruda yaşayan onurğasızlar**

Ümumi adı	Elmi adı	Az statusu	IUCN üzrə status	Rast gəlməsi
Çay xərçəngi	<i>Astacus pyzolwi</i>	SSRİ QK	-	Po
Eşşəkərası növləri	<i>Bombus persicus</i>	QK	-	Po
Sarı kəpənək	<i>Anthophora personata (Colias aurorina)</i>	QK	-	Po
Oleander hafı	<i>Daphnis nerii</i>	QK	-	Po
Kəlləşəkilli haf	<i>Manduca atropos</i>	QK	-	C(ERM, 2000)
Romanov kəpənəyi	<i>Tomares romanovi</i>	QK	-	Po

**7.7.8.6 Balıqlar**

2013-cü ilin dekabrında Pirsaat çayında aparılmış yeddi tədqiqatın (nevodlar) üçündə balıq tutulub və cəmi doqquz müxtəlif növ müəyyən edilib (Cədvəl 7-19). Fəslin bu bölməsində tədqiqatlardan əldə edilmiş məlumatların xülasəsi təqdim edilir (Cədvəl 7-19).

**Cədvəl 7-19: 2013-cü ilin dekabrında Pirsaat çayında balıqlara dair aparılmış tədqiqatlardan əldə edilən məlumatların xülasəsi**

Balıq növləri	Tutulmuş ümumi sayı	Ölçülmüş sayı	Orta uzunluğu (mm)	Minimum uzunluğu (mm)	Maksimum uzunluğu (mm)
<i>Alburnus charusini</i>	537	43	50.4	27	99
<i>Alburnus filippii</i> (Kür gümüşcəsi)	60	10	48.3	36	72
<i>Capoeta capoeta capoeta</i> (xramulya)	3	3	155	100	185
<i>Carassius auratus auratus</i> (qızılı dabanbalığı)	4	4	71.7	61	87
<i>Carassius carassius</i> (Qızılı dabanbalığı)	32	10	93.7	73	117
<i>Carassius gibelio</i> (gümüşü dabanbalığı)	29	12	123.3	66	145
<i>Gambusia affinis</i> (qambuziya)	1	1	38	38	38

Balıq növləri	Tutulmuş ümumi sayı	Ölçülmüş sayı	Orta uzunluğu (mm)	Minimum uzunluğu (mm)	Maksimum uzunluğu (mm)
<i>Neogobius cephalarges</i> (Kür xulu)	2	2	29	27	31
<i>Pseudorasbora parva</i> (qumlaqçı)	32	13	45	32	74

Tutulmuş balıq növlərindən heç biri qorunma baxımından maraqlı olmayıb. Tutulmuş növlərdən üçü, *Carassius gibelio* (gümüşü dabanbalığı), *Gambusia affinis* (qambuziya) və *Pseudorasbora parva* (qumlaqçı) Azərbaycan üçün yerli deyil. Üç invaziv növdən heç biri Azərbaycanı yerli növləri ilə birbaşa qidalanmır, amma hamısı əvvəllər digər ekoloji təsirlərə münasibətdə narahatlıq doğurub (misal üçün, patogenlərin gətirilməsi və yayılması və ehtiyatlar uğrunda yerli növlərlə rəqabətin aparılması).

Aparılmış tədqiqatlar çayda tədqiqatların aparıldığı müddətdə mövcud olan və tətbiq edilmiş metodlardan istifadə etməklə tutulması mümkün olan növlərin "ani təsvirini" təmin edir. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, oxşar növ su axarlarında aparılmış əvvəlki tədqiqatlar çərçivəsində (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.7.9.6-cı bölməsi) Pirsaat çayında tutulmamış, amma əsaslı surətdə orada rast gələcəyi gözlənilən bir neçə digər növlər müəyyən edilib. Tutulan miqdarda həmin növlərin olmamasını ən azı qismən tədqiqatlar zamanı müşahidə olunan olduqca aşağı su səviyyəsi ilə əlaqələndirmək olar.

#### 7.7.9 Həssaslıqlar

Bu bölmədə boru kəməri marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi təbii yaşayış mühitlərinin, flora və faunanın ehtimal edilən ümumi ekoloji əhəmiyyəti/dəyəri və onların dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı nəzərdən keçirilir.

##### 7.7.9.1 Bitki növləri

Növ zənginliyi orta dərəcəli və təsirdən sonra bərpa sürəti az olduğuna görə, marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu gilli səhralardakı təbii yaşayış mühitlərinin həssaslığı və əhəmiyyəti yüksəkdir.

##### 7.7.9.2 Çaylar

Mövcud təsir səviyyələri və bitki örtüyünün azlığı, balıq növlərin növ müxtəlifliyinin azlığı və nəzərəçarpan növlərin mövcudluğuna dair sübutların olmamasına görə, Pirsaat çayı ilə kəsişmənin həssaslığı və əhəmiyyəti aşağıdır.

##### 7.7.9.3 Nəzərəçarpan flora

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi səhra təbii yaşayış mühitlərində *Iris acutiloba* növünün rast gəlməsi ehtimal olunur. Həmin növlər BTC KG0 və KG57 arasında BTC və CQBK kəmərlərində qeydə alınıb. Bəzi *Iris acutiloba* bitkiləri CQBK marşrutundan köçürülərək yaxınlıqdakı təsirə məruz qalmamış (CQBK KG 23 – 24) bitki örtüyündə təkrar əkilib. CQBKG marşrutu üzərində mövcudluğunu təsdiq etmək məqsədilə, marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu gilli səhra təbii yaşayış mühitləri ilə bağlı əlavə tədqiqat həyata keçirilməlidir. Tədqiqat yazda aparılmalıdır. O zaman bitki növləri çiçəkləyir və ya bar verir və onları aşkar etmə ehtimalı yüksək olur. Bu növlərin orta əhəmiyyətə və yüksək həssaslığa malik olduğu düşünülür.

##### 7.7.9.4 Nəzərəçarpan fauna (o cümlədən balıqlar)

Cədvəl 7-20-də marşrutda və nəzərdə tutulan ərsinləmə stansiyasının ərazisində mövcud olduğu məlum olan (və ya orada mövcudluğu çox ehtimal edilən) və öz davranışına yaxud təbii yaşayış mühiti tələblərinə görə boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin tikintisinin birbaşa təsirinə məruz qala bilən nadir növlər sadalanıb. Onlar mövcud olduqları əsas təbii yaşam arealı tipinin əlifba sırası ilə göstərilməsilə təqdim olunub. Aşağıdakı

bölmələrdə növlər və ya növ qrupları və onların mümkün aidiyyəti əhəmiyyəti və həssaslığı nəzərdən keçirilir.

#### Cədvəl 7-20: Nəzərəçarpan fauna

Ümumi adı	Elmi adı	Təbii yaşayış mühiti	IUCN üzrə status	Milli statusu
Çay tısbağası	<i>Emys orbicularis</i>	Sahilyanı mühit	NT	-
Turac	<i>Francolinus francolinus</i>	Kol və yarım səhra	LC	QK
Bəzgek	<i>Tetrax tetrax</i>	Yarım səhra (qış)	NT	QK
Çay samuru	<i>Lutra lutra</i>	Yarım səhra	NT	QK
Aralıq dənizi tısbağası	<i>Testudo graeca</i>	Yarım səhra	VU	QK
Zaqafqaziya təlxəsi	<i>Zamenis (Elaphe) hohenackeri</i>	Sahilyanı mühit	-	QK
Asiya enliqulağı	<i>Barbastella leucomelas</i>	Sahilyanı və səhra mühiti	LC	QK
Kiçik nalburun	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sahilyanı və səhra mühiti	LC	QK
Dağ könlüçəsi	<i>Eptesicus battoae</i>	Sahilyanı və səhra mühiti	LC	QK
İtiqulaq şəbpərə	<i>Myotis blythii</i>	Sahilyanı və səhra mühiti	LC	QK

#### Yerdə yuvalayan quşlar

Səhra və yarım səhra tipli təbii yaşayış mühitlərində yerdə yuva salan quşlar boru kəmərinin tikintisi ilə bağlı təsire qarşı xüsusilə həssasdır. Baxmayaraq ki, *Tetrax tetrax* (bəzgek) balalama dövründə təsire qarşı həssasdır, Azərbaycan bu növlərin qışlayan populyasiyaları üçün ən nəzərəçarpan yerdir (Gauger, 2007). Onlar ən çox qış otlaq sahəsi altındakı böyük yarım səhra əraziləri ilə əlaqəli olur və intensiv surətdə kənd təsərrüfatı məhsulları yetişdirilən ərazilərdən çəkinirlər. Kəmər marşrutunda mövcudluğu ehtimal edilən yerdə yuva quran quş növlərinin əsas balalama dövrü (yəni təsire qarşı ən həssas olduqları vaxt) mart ayının sonu ilə iyun ayının əvvəli arasında olan müddətə təsadüf edir. Marşrut üzrə rast gəlinən yerdə yuva quran quşların qrup olaraq az ekoloji əhəmiyyətə malik olduğu hesab edilir və onların populyasiyaları az həssaslığa malikdir (baxmayaraq ki, ayrı-ayrılıqda, yuvalayan quşlar balalama mövsümündə yüksək həssaslığa malik olur). Cədvəl 7-20-də verilmiş yerdə yuva quran yeganə quş növü *Francolinus francolinus* (turac) növüdür. Qlobal miqyasda bu növlər geniş çeşiddədir və onun populyasiyalarının sabit olduğu görünür<sup>5</sup>. Marşrut kontekstində, onun orta əhəmiyyətə və balalama mövsümündə (martın sonundan iyunun əvvəlinə qədər olan müddətdə) yüksək həssaslığa malik olacağı düşünülür.

#### Sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar

Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin Azərbaycanda rast gəlinən və Qırmızı Kitaba daxil edilmiş hər hansı suda-quruda yaşayan tərəfindən istifadə ediləcəyi ehtimal olunmur. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi ərazidə nisbətən geniş yayılmış,

<sup>5</sup> BirdLife International (2012) Növlər üzrə məlumat vərəqəsi: *Francolinus francolinus*. 15/05/2012 tarixində <http://www.birdlife.org> internet saytıdan yüklənib.

Qırmızı Kitaba salınmış iki sürünən və IUCN Qırmızı Kitabına daxil edilmiş bir sürünən növü var. Ona görə də onlar sözügedən ərazidə rast gələ bilər.

*Zamenis (Elaphe) hohenackeri* (Zaqafqaziya təlxəsi; LC, pQK) oxşar qaydada kolluqlardakı və hündür sahilyanı ərazilərdəki təbii yaşayış mühitlərinə üstünlük verir, lakin sulu-bataqlıq ərazilərdəki təbii yaşayış mühitlərindən uzaq olması halına nisbətən daha az rast gəlinir. Bu növlərin orta əhəmiyyətə və həssaslığa malik olduğu düşünülür. Ona kənd təsərrüfatı sahələrinin arasında sahələrin kənarındakı təbii yaşayış mühitlərində rast gəlmək olar.

*Emys orbicularis* (çay tısbağası; NT) asta axan və durğun sulara və ya bu cür suların yaxınlığında olan təbii yaşayış mühitlərinə üstünlük verirlər. O, CQBKG marşrutu üzərindəki bir sıra su axarlarında qeydə alınıb, amma marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsində qeydə alınmayıb. Onlar öz yumurtalarını yerdə və ya bitki örtüyündə yerləşən yuvalarına qoyurlar və ilbəil həmin yuvaya geri qayıda bilərlər. Bu növlərin orta əhəmiyyətə və həssaslığa malik olduğu düşünülür. Ehtimal ki, ona kənd təsərrüfatı sahələrinin arasında kiçik suvarma kanallarında rast gəlmək olar.

*Testudo graeca* (Aralıq dənizi tısbağası; VU, QK) quraq açıq ərazilərdə yaşayır və marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi əksər təbii yaşayış mühitlərində rast gəlinə bilər, lakin becərilən kənd təsərrüfatı torpaqları istisna təşkil edir, belə ki, burada yalnız hərdən bir müşahidə edilməsi mümkündür. Cütləşmə dövrü onların qış yuxusundan ayıldıqdan qısa müddət sonra başlayır və dişi tısbağalar il ərzində yazdan yaya qədər bir neçə dəfə yumurta qoya bilər. Ayrı-ayrı heyvanlar həm fəal mövsümdə (çünki onlar çox asta sürətlə hərəkət edir), həm də ağaclar və kollar kimi sıx bitki örtüyünün altında qış yuxusunda olarkən avtomobillərə və mexanizmlərə qarşı həssasdır. Yumurtalar həmçinin torpağın təmizlənməsi işlərinə qarşı həssas ola bilər. Umumilikdə, bu növlər boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin kəsişdiyi regionda geniş yayılıb və ona görə də populyasiya səviyyələrinin tikinti işlərində riskə məruz qalacağı ehtimal edilmir. Ona görə də, onun orta əhəmiyyətə və həssaslığa malik olduğu hesab edilir.

### **Məməlilər**

*Lutra lutra* (çay samuru; NT, QK) çaylarda və yaxınlıqdakı bitki örtüyündə məskunlaşır. Samurlar əsasən balıqlar və digər su heyvanları ilə qidalanır. Onlar tipik olaraq ağac köklərindən və ya aşmış quru ağacda qurduqları yuvalarda balalayır və sıx sahilyanı bitki örtüyünə malik su axarlarına üstünlük verirlər. Samurlar ən azı 1980-ci illərə qədər Azərbaycanda geniş yayılmışdı, lakin buna baxmayaraq, onların populyasiyalarına dair yenilənmiş son məlumatlar mövcud deyildir<sup>6</sup>. Onlar su mühitindəki qidalardan, xüsusən də balıqlardan asılı olduğuna görə, suyun çirklənməsinə qarşı və yuvaları dağıdıldıqda və ya sahilyanı təbii yaşayış mühiti itirildiyində yaxud parçalandığında təbii yaşayış mühitinin itirilməsinə qarşı həssas olurlar. Ona görə də, onların yüksək əhəmiyyətə və həssaslığa malik olduğu düşünülür. Onların Pirsaat çayında yaşaması ehtimal olunmur, amma münasib yaşayış mühitləri arasında hərəkət etmək üçün ondan istifadə edə bilərlər.

*Vormela peregusna* (safsar; VU, QK) səhra və yarımsəhra tipli təbii yaşayış mühitlərində rast gəlinən quruda yaşayan yırtıcı növdür. Onlar ən çox səhərlər və axşamlar fəal olur və yerin altındakı yuvalarda dincəlir və balalayır. Bu növ bütün növləri üzrə təbii olaraq nadir hesab olunur və onların Azərbaycanda çox sayda mövcud olduğu ehtimal edilmir. Bu heyvanlar fərdi surətdə (əgər varsa) avtomobillərin və tikinti fəaliyyətlərinin təsirindən yaranan ölüm hallarına qarşı müdafiəsizdir. Əgər onlar yalnız az sayda mövcuddursa, o zaman az sayda heyvan təsirə məruz qaldığında onların yerli populyasiyaları risk altında olacaq. Ümumiyyətlə onların yüksək əhəmiyyətə və həssaslığa malik olduğu düşünülür.

*Barbastella leucomelas* (asiya enliqulağı; LC, QK) mağaralar, tunellər, binalar və ağaclarda gecələyən geniş yayılmış həşəratyeyən yarasa növüdür. Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca bir neçə yarasa növünə rast gəlinə bilər. Səhra təbii yaşayış mühiti onlar üçün yaxşı yemlənmə şəraiti və su axarları isə yaxşı yemlənmə və səyahət imkanları

---

<sup>6</sup>Cənubi Qafqazda çay samuru, Qorqadze, G., 2004 IUCN Otter Spec. Group Bull. 21(1): 19 - 23

təmin edir. Marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsində çox az sayda tikili və ya ağac var, ona görə də orada gecələmə üçün hər hansı yerlərin olması ehtimal edilmir.

#### 7.7.9.5 *Mühafizə olunan ərazilər*

CQBKG marşrutu təbiətin mühafizəsi məqsədilə qorunan hər hansı ərazilərlə kəsişmir.

## 7.8 **İqlim və Havanın Keyfiyyəti**

### 7.8.1 *Giriş*

Bu bölmədə Azərbaycan ərazisində nəzərdə tutulan CQBKG marşrutunun nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca iqlim mühiti və havanın keyfiyyəti təsvir olunub və buraya lokal temperatur rejimləri, rütubətlik, yağıntı miqdarı, küləyin sürəti, havanın keyfiyyəti, o cümlədən toz və iqlim dəyişikliyi barədə məlumatlar daxil edilib.

### 7.8.2 *Metodologiya*

#### 7.8.2.1 *Məlumat mənbələri*

Məlumatların uyğunluğunu təmin etmək məqsədilə, bu əlavədə müvafiq olduğu hallarda CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında istifadə edilmiş eyni məlumat mənbələrindən istifadə edilir. Məsələn, bu hesabatda Coğrafiya İnstitutunun İqlimşünaslıq şöbəsinin rəhbəri prof. Eyyubov tərəfindən hazırlanmış tədqiqat materiallarından (Eyyubov, 1996; Eyubov, 1993) istifadə edilir. CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatını CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin marşrutuna daha yaxın olan iqlim haqqında məlumat ilə tamamlamaq məqsədilə Qlobal Tarixi İqlimşünaslıq Şəbəkəsi (2013) və Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalından (2013) əldə edilmiş əlavə məlumatlardan istifadə edilib. Azərbaycanda proqnozlaşdırılan iqlim dəyişikliyi barədə xülasəni təqdim etmək üçün "Climate Wizard" veb portalından istifadə edilib.

Azərbaycan kifayət qədər inkişaf etmiş meteoroloji stansiyalar şəbəkəsinə malikdir. Həmin stansiyalardan bəzilərinə 100 ildən çox müddətdə məlumatlar toplanır. Bu, iqlim üzrə uzunmüddətli orta göstəricilərin nisbətən etibarlı olduğu deməkdir. Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinə ən yaxın olanlar Ələt və Hacıqabulda yerləşən meteoroloji stansiyalardır (Qazıməmməd aerodromu, hazırda işləmir).

#### 7.8.2.2 *İqlimin və havanın keyfiyyətinin əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi*

CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca iqlimin və havanın keyfiyyətinin əhəmiyyəti və dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı qiymətləndirilib. Nəticədə, iqlimin və havanın keyfiyyətinin əhəmiyyəti və həssaslığı çox az səviyyədə çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalar üzrə təsnif edilib. Həmin proses barədə informasiya və istifadə edilmiş qiymətləndirmə cədvəlləri 3-cü fəsildə təqdim edilir.

#### 7.8.2.3 *Texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər*

Bu əlavə CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında istifadə edilmiş məlumat mənbələrinə əhəmiyyətli dərəcədə əsaslandığına görə, texniki çətinliklər və qeyri-müəyyənliklər eyni olaraq qalır. Konkret olaraq, resursların bəziləri müstəqil surətdə yoxlanıb təsdiq edilmiş və ya müqayisəli surətdə nəzərdən keçirilmiş olmaya bilər (məsələn, veb-saytlar) və kameral məlumatların bəziləri 20 əvvəl QİBK üzrə ƏMTQ üçün hazırlanıb. Bununla belə, həmin məlumatların müasir qeydlər ilə uyğun olduğu müəyyən edilib və beləliklə, onların tədqiqat üçün tətbiq edilməsi mümkün hesab edilib.

CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinə ən yaxın olan meteoroloji stansiyalar Ələt və Hacıqabulda yerləşir. İnternet vasitəsilə aparılmış axtarış nəticəsində müəyyən edilib ki, həmin stansiyalar üzrə 1990-cı illərin ortalarından sonra sistematik olaraq gündəlik yağıntılara dair qeydlər yoxdur. Sözügedən qeydləri tamamlamaq və region üzrə modelləşdirilmiş mövsümi iqlim məlumatlarını əldə etmək məqsədilə Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyinə dair Məlumat Portalından istifadə edilib. Modelləşdirilmiş məlumatlardan (məsələn, proqnozlaşdırılan temperatur və yağıntı parametrlərindən) istifadə edildiyi hallarda

həmin məlumatlara ehtiyatla yanaşmaq lazımdır, çünki iqlim modellərinə qeyri-müəyyənlik xasdır.

### **7.8.3 Temperatur**

#### **7.8.3.1 Günəşli hava və günəş radiasiyası**

Nəzərdə tutulan kəmərlər marşrutu boyunca günəşli saatlarının sayı standart dünya göstəriciləri üzrə yüksəkdir. Boru kəmərinin əlavə hissəsinin keçəcəyi ərazidə, eləcə də nəzərdə tutulan CQBKG marşrutunun qalan hissəsində il ərzində təxminən 2200-2400 günəşli saat müşahidə edilir (Məmmədov, 2013). Bu cəm göstəricilərinin təxminən 60%-i iyun və avqust ayları arasında baş verir, belə ki, bu vaxt gün ərzində günəşli saatların sayının on bir saata qədər olması gözləniləndir, qışda isə bu göstərici azalaraq gündə üç saat təşkil edir (Eyubov, 1993).

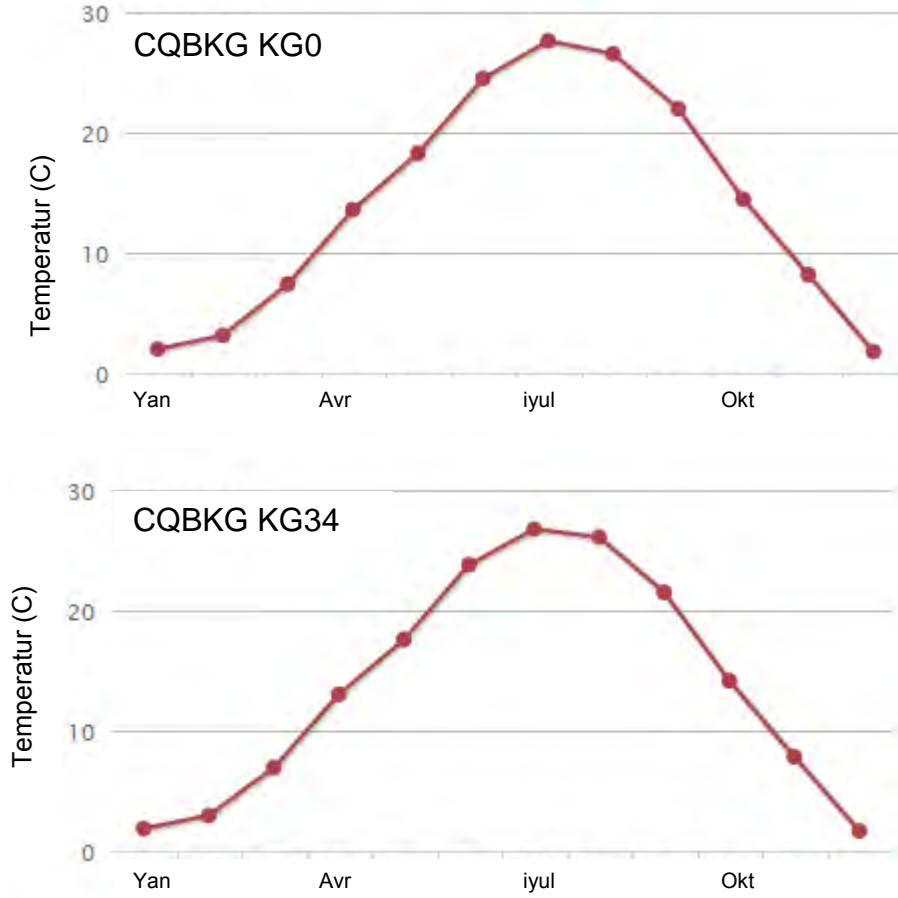
Orta illik günəş radiasiya axınları nəzərdə tutulan boru kəməri marşrutu boyunca azca dəyişir və boru kəmərinin əlavə hissəsinin keçəcəyi ərazidə 128 - 132 kkal sm<sup>-2</sup> arasındadır. Qış müddətində (oktyabr və mart ayları arasında) bütün kəmərlər marşrutunda qəbul edilən günəş radiasiya axınları sadəcə 36 - 40 kkal sm<sup>-2</sup> təşkil edir.

#### **7.8.3.2 Havanın temperaturu**

Günəş radiasiyasının çox olması və sərinlik törədici bitki örtüyünün çatışmalığı səbəbindən, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin keçəcəyi ərazidə yüksək hava və torpaq temperatur olan şərait müşahidə edilir. Bu, CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında təsvir edilən temperatur şəraiti ilə uyğundur. Boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu orta illik temperatur təxminən 14.8°C təşkil edir (Dünya Bankı, 2013).

Havanın temperaturundakı mövsümi dəyişikliklər əsas etibarilə CQBKG marşrutunun qalan hissəsi ilə uyğundur (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.8.3.2-ci bölməsi). CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu hava temperaturunun modelləşdirilmiş orta aylıq göstəriciləri Şəkil 7-10-də öz əksini tapıb. Qış aylarında 2°C-dən düşən temperaturlar müşahidə edilir, yayda isə temperatur orta hesabla 27°C-yə qədər qalxır.





**Şəkil 7-10: CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu hava temperaturunun modelləşdirilmiş orta aylıq göstəriciləri, 1990-2009 (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013)**

Qonşuluqda yerləşən meteoroloji stansiyalarda əvvəlki dövrlərdə qeydə alınmış ekstremal temperatur göstəriciləri -24°C və 43°C arasında dəyişir (bax: aşağıdakı Cədvəl 7-21).

**Cədvəl 7-21: Nəzərdə tutulan boru kəməri boyunca meteoroloji stansiyalar üzrə havanın temperaturunun statistik göstəriciləri (°C) (Mənbə: Eyubov, 1996)**

Stansiya	Yanvar					Aprel				
	Orta	Orta maksimum	Orta minimum	Mütləq maksimum	Mütləq minimum	Orta	Orta maksimum	Orta minimum	Mütləq maksimum	Mütləq minimum
Putu	3.4	6.6	0.7	21	-17	10.9	15.3	7.5	34	-2
Ələt	3.4	7.2	0.0	22	-16	11.7	16.7	7.5	36	-1
Kürdəmir	1.4	6.2	-2.1	20	-24	12.6	19.2	7.1	34	-2

Stansiya	İyul					Oktyabr				
	Orta	Orta maksimum	Orta minimum	Mütləq maksimum	Mütləq minimum	Orta	Orta maksimum	Orta minimum	Mütləq maksimum	Mütləq minimum
Putu	25.8	30.4	21.5	41	12	16.3	20.0	12.7	35	-2
Ələt	26.4	31.2	21.9	40	12	10.6	20.9	12.7	34	1
Kürdəmir	27.3	34.6	20.6	43	14	15.9	22.3	11.2	35	-4

### 7.8.3.3 Torpağın temperaturu

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu torpağın səthində orta illik temperaturlar CQBKG boru kəmərinin qalan hissəsində olan temperaturlarla uyğundur və 16°C - 18°C arasındadır (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatı, Şəkil 7-32). Torpağın mövsümi orta temperaturları qışda 0°C-3°C, yayda isə 30°C və 35°C arasında dəyişir. Ekstremal temperatur qonşu Sabirabadda müşahidə edilmiş 70°C-dən artıq olub.

### 7.8.4 Atmosfer rütubəti

#### 7.8.4.1 Evapotranspirasiya (cəmi buxarlanma)

Azərbaycanın şərq hissəsində apreldən oktyabra qədər davam edən dövrdə potensial evapotranspirasiya (PE) 800 mm-ə çatır (Eyubov, 1993). Bu cür yüksək PE göstəricisi bir sıra amillərdən irəli gəlir və CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.8.4.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi, bitki örtüyünün seyrek olmasının əsas səbəblərindən biridir.

#### 7.8.4.2 Rütubət

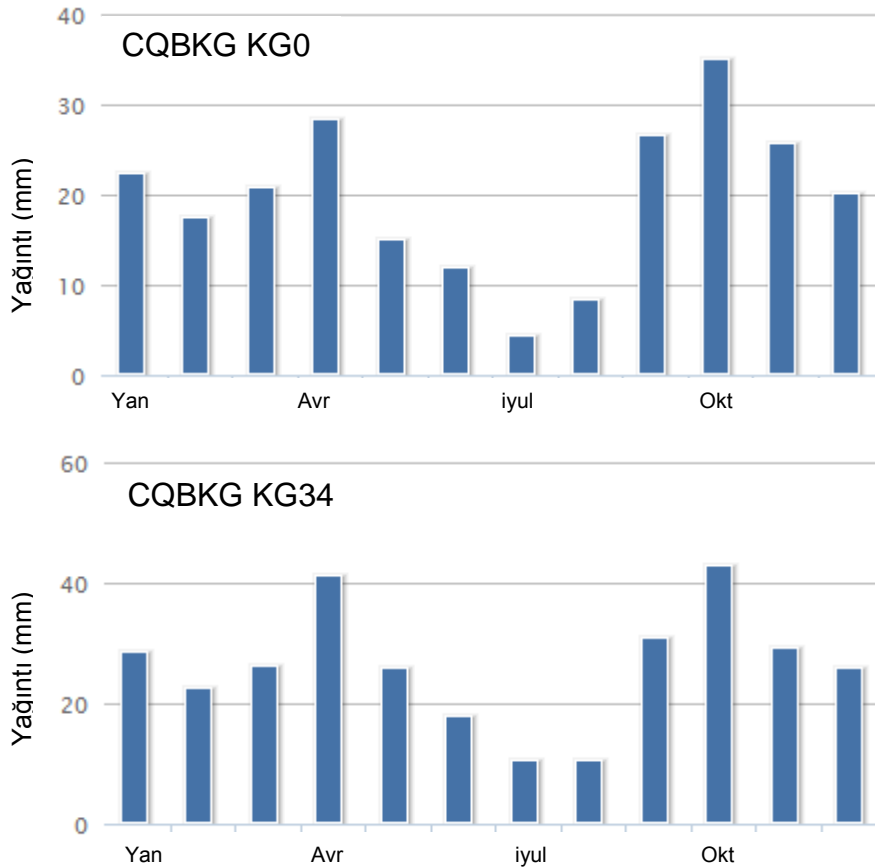
Nəzərdə tutulan marşrut boyu rütubət CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.8.4.2-ci bölməsində Kürdəmir və Şirvan düzü üçün təsvir edildiyi kimidir. Nəzərdə tutulan marşrutun keçdiyi ərazidə orta illik mütləq rütubət 13qsm<sup>-3</sup> civarındadır. Mövsümi dəyişikliklər yanvarda 4.0 - 7.2qsm<sup>-3</sup>, avqustda isə 14.3 - 22.2qsm<sup>-3</sup> arasında olur. Kürdəmirdə orta illik nisbi rütubət 72% təşkil edir. Yay mövsümləri isti və quraq keçir və ən yüksək nisbi rütubətlik göstəriciləri qışda müşahidə olunur. Ən yüksək orta rütubət qış mövsümündə Kürdəmirdə qeydə alınmaqla 87% təşkil edib və bu göstərici iyul ayında 72 %-ə enir.

### 7.8.5 Yağıntı

#### 7.8.5.1 İllik və mövsümi yağıntılar

Boru kəmərinin əlavə hissəsi yarımquraq iqlimli əraziyə düşür (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatı, Şəkil 7-33). Orta ümumi illik yağıntı miqdarı 236mm (CQBKG KG0) və 312mm (CQBKG KG34) arasındadır (Dünya Bankı, 2013). Lakin, CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında təsvir edildiyi kimi, ildən ilə bu göstəricilər xeyli fərqlənir.

Müəyyən mövsümi dəyişənlik müşahidə olunur. Boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu yay mövsümü çox quraq olur. Orta aylıq yağıntı miqdarı 5-18 mm arasında dəyişir. Yağıntıların əksər hissəsi yaz və payız-qış aylarına təsadüf edir. Ən yağıntılı aylar aprel və oktyabrdir. Şəkil 7-11-də həmin mövsümi dəyişənlik, eləcə də boru kəmərinin sözügedən hissəsinin şərq və qərbi arasındakı cüzi fərq, həmçinin yağıntıların şərqə doğru azaldığı öz əksini tapıb.



**Şəkil 7-11: CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu orta aylıq yağıntı miqdarı, 1990-2009 (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013)**

#### 7.8.5.2 Yağıntıların miqdarı və tezlikləri

Orta hesabla, yağıntı Ələtdə ildə təxminən 25 gün, Hacıqabulda isə ildə 39 gün müşahidə edilir. Yağışlar adətən nisbətən yüngül olur. 1961-1990-cı illər üzrə sutkalıq yağıntı qeydləri göstərir ki, Hacıqabulda yağıntı miqdarının 24 saat ərzində 50mm-dən çox olduğu hal orta hesabla dörd dəfə baş verir, Ələtdə isə bu cür hallar heç qeydə olunmayıb (NCDC, 2013). Yaz və payız mövsümlərində yağıntılar daha intensivdir.

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin keçəcəyi ərazi yamaclı relyefə və zəif bitki örtüyünə malik olduğuna görə, olduqca intensiv yağıntı halları güclü daşqınlara gətirib çıxara bilər ki, bu da ilin əksər vaxtı quru və ya zəif axınlı olan çay yataqlarının şəbəkəsində baş verən eroziya prosesləri və əhəmiyyətli miqdarda çöküntülərin yığılması ilə bağlıdır (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.5-ci bölməsi). Lakin, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, sözügedən regionda olduqca intensiv yağıntı hallarının baş verəcəyi ehtimal olunmur, yəni daşqın ehtimalı azdır. Bununla belə, intensiv yağıntı nəticəsində baş verən daşqın əvvəllər boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyu yerləşən məskun ərazilərə mənfi təsir göstərib. Məsələn, 2009-cu ilin sentyabrında intensiv yağışlar Rəncbərdəki tikililərə ziyan vurub (Hüseynbala, 2009).

#### 7.8.5.3 Qarın yağması və qarın əriməsi

Bakı və Kürdəmir arasındakı bölgədə yağıntılar demək olar ki, əsasən yağış şəklində yağır və yalnız ildə orta hesabla altı gün qar yağıntısı müşahidə olunur (Eyubov, 1993).

### **7.8.6 Küləyin sürəti və istiqaməti**

Orta illik külək sürətləri boru kəmərinin nəzərdə tutulan hissəsinin şərq kənarı yaxınlığında nisbətən yüksəkdir (ən yaxın Puta stansiyasında 6.7 metr/saniyə ölçülüb), amma qərbə doğru azalır (Kürdəmirdə 2.3 metr/saniyə). CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin əksəriyyəti boyu il ərzində külək sürətinin 15 metr/saniyədən çox olduğu günlərin sayı 10-25 arasında dəyişir. Boru kəmərinin şərq kənarına doğru küləkli günlərin sayı nisbətən çoxdur (ildə 25-50). Torpaqlar narın tərkibli olduğuna görə, quraqlıq dövrlərində yüksək sürətli küləklər tozun əmələ gəlməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir (bax: aşağıdakı bölmə 7.8.8).

Sözgedən ərazinin küləklər rejmində şimal, şimal-qərb və şimal şərq küləkləri üstünlük təşkil edir (müddətin 55%-i). Xüsusən də, yerli əhali arasında "Xəzri" adlanan güclü şimal küləyi qışıda temperaturun qəflətən azalmasına və qar yağmasına səbəb ola bilər. Burada, "Gilavar" adlanan cənub küləkləri də güclü ola bilər.

### **7.8.7 Havanın keyfiyyəti**

#### **7.8.7.1 Havanın keyfiyyətinə dair mövcud məlumatlar**

Azərbaycanda havanın keyfiyyətinin ümumi xülasəsi, həmçinin PSA2 stansiyasında BP şirkəti tərəfindən havanın keyfiyyətinə dair aparılmış monitorinq proqramına əsaslanan müşahidələr CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatında (Bölmə 7.8.7.1) təqdim edilir. Boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu havanın keyfiyyətinin analoji olacağı gözlənilir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, marşrut palçıq vulkanları ərazidindən (CQBKG KG0 - KP6) keçir. Bu da, təbii metal emissiyalarının əlavə mənbəyi ola bilər (Planke və başqaları, 2003).

#### **7.8.7.2 Havanın keyfiyyətinin həssaslığı**

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi əsas etibarilə kəndlərin və kənd tipli yaşayış məntəqələrinin olduğu ərazidə yerləşir. Burada hava keyfiyyətinin yaxşı olacağı ehtimal edilir. Lakin, yerli icmaların və Bakı-Gəncə şosesinin boru kəmərinin əlavə hissəsinə yaxın olduğu yerlərdə yaxınlıqdakı yollardan keçən avtomobillərin atmosfərə tullantıları, məişətdə ağ neftlə yandırılan qızdırıcı sobaların və lampaların yaratdığı uçucu üzvi birləşmələrin (UÜB) emissiyaları və məişət və kənd təsərrüfatı fəaliyyətlərinin formalaşdırdığı azot oksidləri, karbon monoksidi, kükürd dioksidi və bərk hissəciklər kimi emissiyalar ətraf havanın keyfiyyətinə təsir göstərə bilər.

### **7.8.8 Toz**

CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsi boyu torpaqlar əsas etibarilə xırda qranulometrik tərkibli çox narın lillərdən ibarətdir. Buna görə də həmin torpaqlar quraqlıq şəraitində küləyin təsirinə həssasdır və hətta intensiv olmayan nəqliyyat axını xeyli miqdarda tozun əmələ gəlməsinə səbəb ola bilər. Həmçinin, sözgedən ərazidə külək sürətlərinin nisbətən yüksək və bitki örtüyünün əsas etibarilə seyrək olması tozlu qasırğaların konsentrasiyasının yüksək olması ilə nəticələnir.

Yüksək toz səviyyələrinə ən həssas reseptorlara Layihə işlərinin bilavasitə yaxınlığındakı yaşayış eləri aid olacaq. Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinə münasibətdə ən yaxın yaşayış məntəqələrinə qədər olan məsafələr aşağıda sadalanıb.

- Qoltuq ferması (CQBKG KG0, kəmə sahəsindən və nəzərdə tutulan ərsin stansiyasından təxminən 625m şimal-şərqdə (və nasos stansiyasına nəzərdə tutulan giriş-çıkış yolundan 230m (ən yaxın nöqtədə))
- Ferma (CQBKG KG6, kəmə sahəsindən 310m şimal-qərbdə)
- Rəncbər (CQBKG KG17, kəmə sahəsindən 500m şimalda)
- Mövsümi olaraq istifadə edilən ferma (CQBKG KG19, kəmə sahəsindən 80m şimalda)
- Pirsaat (CQBKG KG20, kəmə sahəsindən 2km cənubda)
- Ferma (CQBKG KG27, kəmə sahəsindən 350m cənubda)

- Hacıqabul (CQBKG KG29, kəmərsahəsindən 580m cənubda).

Kəmərsahəsinin və ya giriş-çixış yollarının 200 metrliyində yerləşən yaşayış məntəqələri potensial toz təsirlərinə həssas obyektlər hesab edilməlidir. Qoltuq ferması ərsin stansiyasına nəzərdə tutulan giriş-çixış yolundan təxminən 230m (ən yaxın nöqtədə) məsafədədir. Kəmərsahəsinə digər giriş-çixış yollarının yeri hələ dəqiqləşdirilməyib. CQBKG KG19-dəki mövsümi istifadə edilən ferma (Fotosəkil 7-15) kəmərsahəsindən təxminən 80m məsafədə yerləşir və güman ki, yalnız qış aylarında məskun olacaq.

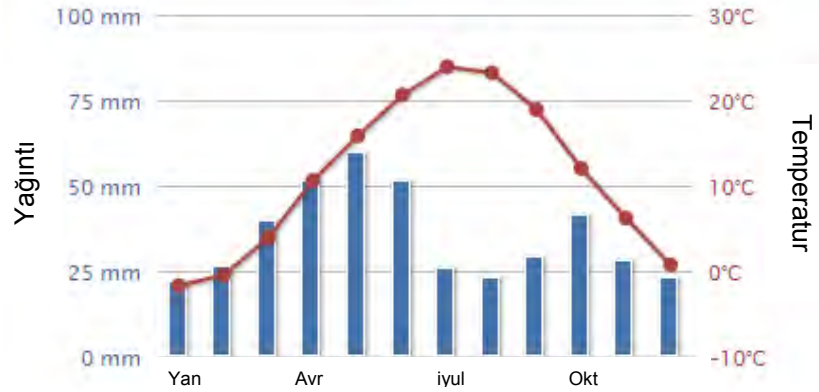


**Fotosəkil 7-15: CQBKG KG19-də mövsümi istifadə edilən ferma**

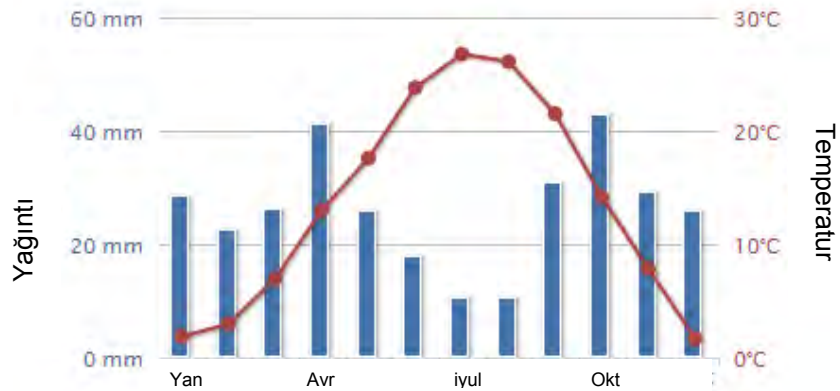
### **7.8.9 İqlim dəyişikliyi**

CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.8.9-cu bölməsində boru kəmərinin marşrutu boyu müşahidə olunan və gələcək iqlim dəyişikliyi barədə mövcud məlumatların xülasəsi verilib. Şəkil 7-12-də 20-ci əsrin ikinci yarısı ərzində Rəncbər yaşayış məntəqəsində (CQBKG KG17) temperatur və yağıntı göstəricilərindəki dəyişiklik öz əksini tapıb. Ümumiyyətlə, iqlim getdikcə istiləşir və quraqlaşır.

**1960-1990**  
Temperatur, °C  
Min -1.7 Max 24  
Yağıntı, mm  
Min 23 Max 60



**1990-2009**  
Temperatur, °C  
Min 1.7 Max 27  
Yağıntı, mm  
Min 10 Max 43



**Şəkil 7-12: Rəncbər yaşayış məntəqəsində (CQBKG KG17) əvvəlki dövrlərə aid hava temperaturu və yağıntının modelləşdirilmiş orta aylıq göstəriciləri, 1960-1990 və 1990-2009-cu illər üzrə (Mənbə: Dünya Bankının İqlim Dəyişikliyi haqqında Məlumat Portalı, 2013)**

İqlim dəyişikliyi modelləri onu söyləməyə imkan verir ki, yay mövsümünün daha quraq və havanın daha isti olması tendensiyası CQBKG boru kəmərinin istismarda olduğu müddət ərzində davam edəcək (Dünya Bankı, 2013). 1961-1990-cu illəri əhatə edən dövr ilə müqayisədə illik orta temperaturun orta hesabla 2-2.5°C artacağı proqnozlaşdırılır (iqlim dəyişikliyi modellərinə əsasən, həmin göstərici 0°C-dən 4°C-dək dəyişir). Yağıntı qışda bir qədər çoxalacaq, amma yayda azalacaq. Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif modellər arasında yağıntıların azalması/çoxalmasına münasibətdə uyğunluq azdır, bu da böyük qeyri-müəyyənlik yaradır.

Yağıntıların azalması tendensiyasına baxmayaraq, olduqca intensiv yağıntı hallarının daha tez-tez baş verəcəyi ehtimal olunur. Uzunmüddətli perspektivdə bunu nəzərə almaq üçün, nəzərdə tutulan Layihə üzrə sutkalıq intensiv yağıntıların hesablanması meyarı +10% çoxaldılıb (bax: CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatı, Bölmə 7.8.5.2).

#### **7.8.10 Həssaslıqlar**

Boru kəmərinin əlavə hissəsi ilə bağlı havanın keyfiyyətinə və iqlimə dair əsas problemlər aşağıdakılardır:

- CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin marşrutu boyu mövcud olan konkret torpaq növləri tikinti dövründə quralıq şəraitində böyük miqdarda toz əmələ gətirməyə meylli ola bilər
- Nəzərdə tutulan CQBKG marşrutu CQBKG KG19-da mövsümi olaraq istifadə edilən fermanın yaxınlığından keçir, ərsin stansiyasına giriş yolu isə Qoltuqdakı fermanın 230 m məsafədə yerləşir (ən yaxın nöqtədə). Hesab edilir ki, həmin reseptorlar əsas



etibarilə boru kəmərinin tikintisi ərzində Layihə çərşivəsində nəqliyyat vasitələrinin hərəkətindən əmələ gələn xeyli miqdarda tozun təsirinə qarşı həssas olacaq

- Başqa yerlərdə boru kəməri marşrutu əsasən otlaq kimi və dənli bitkilərin yetişdirilməsi üçün istifadə edilən kənd təsərrüfatı ərazilərindən keçir ki, bunlar da havanın keyfiyyətinə münasibətdə az həssaslığa malik olacaq.

## **7.9 Səs-küy**

### **7.9.1 Giriş**

Bu bölmənin məqsədi marşrutun nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin səs-küy mühitinin ilkin vəziyyətini təsvir etməkdir. O, əsasən mövcud məlumatların kameral təhlilinə, eləcə də uzadılmış marşrut boyu əlavə potensial reseptorların nəzərdən keçirilməsinə əsaslanır. Səs-küyün ilkin vəziyyətinə dair əlavə tədqiqatlar aparılmamışdır, çünki səs-küy tikinti fazası ilə məhdudlaşacaq; boru kəməri və ərsinləmə stansiyası istismar fazasında hər hansı əhəmiyyətli səs-küy yaratmayacaqdır.

### **7.9.2 Metodologiya**

#### **7.9.2.1 Masa-arkası (kameral) təhlil**

Bu bölmə CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.9.2-ci bölməsində sadalanmış informasiya mənbələrinin nəzərdən keçirilməsi nəticələrinə əsasən tərtib edilib.

#### **7.9.2.2 Səs-küyün əhəmiyyətinin və həssaslığının qiymətləndirilməsi**

CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi boyunca səs-küyün əhəmiyyəti və dəyişikliyə qarşı potensial həssaslığı qiymətləndirilib. Nəticədə, səs-küyün əhəmiyyəti və həssaslığı təsnif edilərək çox aşağı səviyyədən çox yüksək səviyyəyə qədər dəyişən kateqoriyalara bölünür. Həmin proses barədə informasiya və istifadə edilmiş qiymətləndirmə cədvəlləri 3-cü fəsildə təqdim edilir.

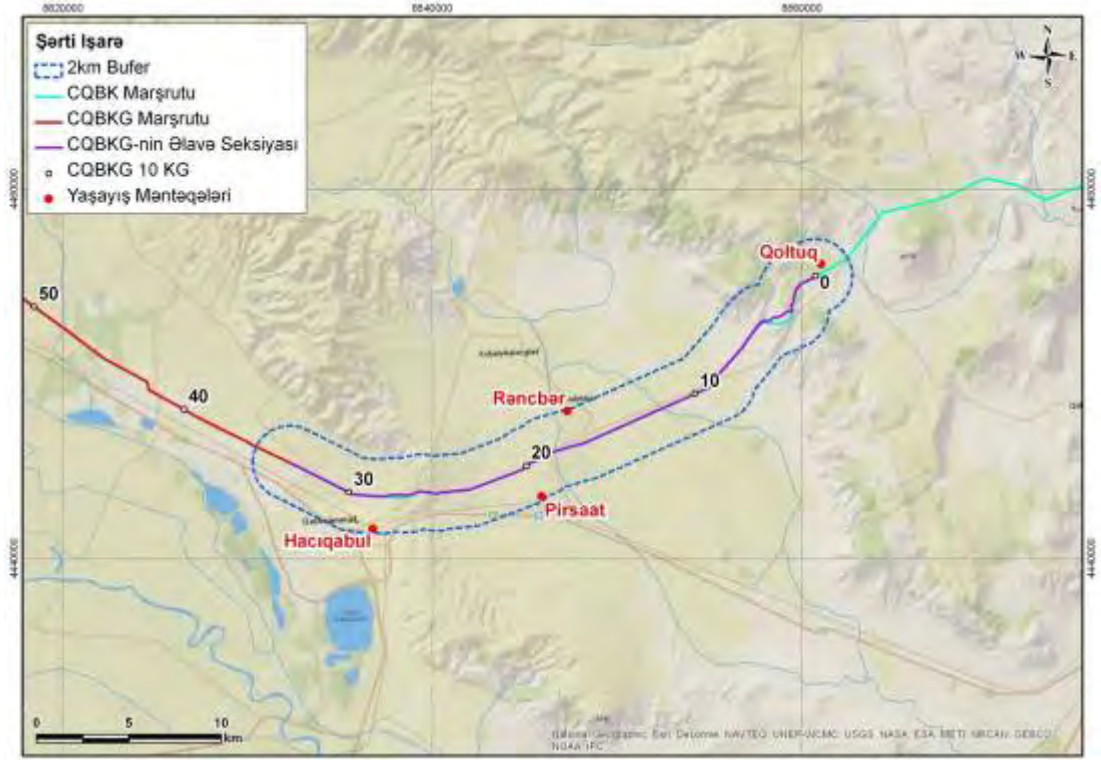
#### **7.9.2.3 Texniki çətinliklər və ya qeyri-müəyyənliklər**

Təqdim olunmuş ilkin məlumatlar on il bundan əvvəl CQBK/BTC layihələri üçün əldə olunub. Lakin BP şirkəti tərəfindən aparılan səs-küyün davamlı monitorinq qurğuların, o cümlədən hər hansı əhəmiyyətli səs-küy yaratmayan qurğuların (məsələn bağlayıcı siyirtmə sahələri kimi) ətrafında cari səs-küy səviyyələri üzrə yaxşı göstərici təmin edir ki, bunların da nəticələri səs-küyün fon səviyyələrini əks etdirən tipik göstəricilər kimi qəbul edilə bilər.

### **7.9.3 Səs-küy mühiti və reseptorlar**

Boru kəməri marşrutu boyu baxış zamanı müəyyən edilib ki, CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi qismən kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün və otlaq kimi istifadə edilən yarım-səhra, kənd və kənd tipli ərazilərdən keçəcək. CQBK boru kəməri üzrə ilkin vəziyyətin tədqiqatı zamanı müəyyən edilib ki, bu cür şəraitdə ətrafdakı səs-küy səviyyələri (xüsusən də gecə saatlarında) ümumilikdə aşağıdır və gecələr adətən 20dB(A)-dan aşağıdır (RSK, 2002). Lakin, fon səs-küy səviyyələri güclü küləklər zamanı əhəmiyyətli dərəcədə daha yüksək ola bilər, bu da sözügedən regionda nadir hallarda müşahidə edilir. Burada səs-küy səviyyələri adətən 45-55dB(A) civarındadır (RSK, 2002).

Nəzərdə tutulan əlavə hissə boyu potensial səs-küyün bir sıra reseptorları var. Şəkil 7-13-də (aşağıda) boru kəməri marşrutunun 2 kilometrliyindəki yaşayış məntəqələri əks etdirilir. Hacıqabul şəhərdir, digər yaşayış məntəqələri isə kənddir və ya kənd tiplidir, ona görə də səs-küyə qarşı daha həssas olacağı ehtimal edilir. Bunlardan əlavə, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığında üç ferma var.



**Şəkil 7-13: CQBKG boru kəmərinin əlavə hissəsinin yaxınlığındakı yaşayış məntəqələri.**

CQBKG 0-da (CQBK KG 23) yeni boru kəməri dövrəsinin başlanğıcında nəzərdə tutulan ərsinləmə stansiyası Qoltuq kiçik fermer icmasından təxminən 625 m məsafədə yerləşir (Şəkil 7-14). Lakin, nəzərdə tutulur ki, ərsinləmə stansiyasının tikintisi ərzində giriş yolu kimi Qoltuqdan (ən yaxın nöqtəsində) təxminən 230 m məsafədən keçən mövcud yoldan istifadə ediləcək. Hazırda bu, nəqliyyat intensivliyi minimum səviyyədə olan sakit bir kənd yoludur.

Bundan əlavə, CQBKG KG6, 19 və 27-yə yaxın olan üç ferma KS-nin 450 metrliyində yerləşir (bax: Bölmə 7.8.8), və səs-küyə qarşı həssas olacağı güman edilir. CQBKG KG19-dəki ferma mövsümi qaydada istifadə edilir və güman ki, yalnız qış aylarında məskun olacaq.



**Şəkil 7-14: Nəzərdə tutulan ərsinləmə stansiyasından təxminən 625m məsafədə yerləşən Qoltuq yaşayış məntəqəsi**

#### **7.9.4 Həssaslıqlar**

Boru kəməri dövrəsinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsi kontekstində səs-küylə bağlı əsas həssaslıqlar aşağıdakılardır:

- CQBKG boru kəmərinin nəzərdə tutulan marşrutu CQBKG KG6 (310m), KG19 (80m) və KG27-də (345m) yerləşən üç ayrıca fermadakı yaşayış evlərinin bilavasitə yaxınlığından keçir. Burada tikinti dövründə artan səs-küyə qarşı həssaslığın ola biləcəyi ehtial edilir
- Digər yerlərdə nəzərdə tutulan əlavə hissə səs-küyün fon səviyyələrinin (xüsusən də gecələr) az və ya çox az olacağı gözlənilən kənd ərazilərindən keçir. Bu, gecə boyunca tikinti işləri (məsələn: boru kəmərinin sınağı və ya üfüqi maili qazma (ÜMQ)) həyata keçirilməli olduğunda şikayətlərə səbəb ola bilər
- Nəzərdə tutulan giriş yolları qismində hazırkı sakit kənd yollarından istifadə ediləcəyi güman edilir. Giriş yollarının yerləri hələ dəqiqləşdirilməyib. Bu baxımdan, CQBKG KG0-dakı ərsinləmə stansiyasına giriş yolu istisna təşkil edir (Qoltuq fermasından 230m məsafədə yerləşir). Hazırda həmin yolda nəqliyyat axını azdır
- Yeni ərsinləmə stansiyasından təxminən 625 m məsafədə yerləşən Qoltuq fermasının sakinləri tikinti müddətində ərsinləmə stansiyasında yaranan səs-küyə qarşı (xüsusən də gecə saatlarında) həssas ola bilərlər.

## **7.10 Arxeologiya və mədəni irs**

### **7.10.1 Giriş**

Bu bölmənin məqsədi boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsində ilkin arxeoloji və mədəni irs vəziyyətini dəqiq müəyyən etməkdən ibarətdir. Bu bölmədə ilkin vəziyyətə dair aparılmış tədqiqatların nəticələri təsvir edilir və nəzərdə tutulan boru kəməri dəhlizinin yaxınlığında mədəni irs sahələrinin siyahısı verilir. Əlavə tədqiqatlar tələb edən sahələr nəzərdən keçirilib və ilkin sınaq qazıntı işlərinin tələb olunduğu ərazilər təqdim olunub.

Bu bölmə çərçivəsində əsas diqqət Layihənin arxeoloji materiallara təsirinə yönəldilib. Lakin, daha geniş, o cümlədən qeyri-maddi mədəni irsin aspektləri, misal üçün qəbiristanlar, dini tikililər və ziyarətqahlar da bu bölmədə öz əksini tapıb.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığındakı mədəni irs obyektləri Layihə çərçivəsində işlərin yerinə yetirildiyi sahə ətrafında eni təxminən 500 m olan ərazi üçün müəyyən edilib və narahatlıq doğuran sahələr ön plana çəkilib.

İşlərin həcmi və ümumi yanaşma barədə daha ətraflı məlumat CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.10.1-ci bölməsində təqdim edilib.

### **7.10.2 Kameral ədəbi icmal**

Azərbaycan üzrə və daha geniş Qafqaz regionu barədə geniş arxeoloji ədəbiyyat mövcuddur, lakin son vaxtlara qədər arxeoloji tədqiqat axtarırlara əsaslanırdı və əsas diqqət yaxşı xarakterizə olunan və asan aşkar edilən sahələrə cəmlənmişdi. Ümumilikdə yaxşı xəritə və ya yerləşmə barədə məlumatların olmaması dəqiq kameral qiymətləndirmələr üzrə aparılan əvvəlki işlərin çoxunun əhəmiyyətinə müəyyən qədər kölgə salırdı. Buna baxmayaraq, Mədəniyyət Nazirliyinin tərtib etdiyi Abidələrin Qeydi Azərbaycanda məlum sahələrin geniş regional miqyasda paylanmasına dair ümumi təsvir verir.

Sonuncu inkişaf yönümlü araşdırmalar arxeoloji qalıqların landşaft boyunca paylanmasına dair ümumi təsvir verir və yerlərinin daha yaxşı dəqiqliklə göstərilməsini təmin edir. Nəzərdə tutulan marşrut 2006-cı ildə tamamlanmış BTC və CQBK boru kəmərlərini çox yaxından izlədiyinə görə bu layihələr üçün həyata keçirilmiş arxeoloji araşdırmalar marşrutun potensial mədəni irsə aid aspektlərinin qiymətləndirilməsi üçün əla mənbə rolunu oynayır.

Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, BTC və CQBK marşrutundakı konkret bir sahədə aşkar edilən arxeoloji qalıqların mövcudluğu və ya yoxluğu oxşar qalıqların həm də boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin əlaqədar sahəsində mövcud olub və ya olmayacağını göstərmir. Əvvəlki layihələrdə aşkar edilmiş əhəmiyyətli qalıqların bir çoxu öz fiziki miqyasına görə məhdud idi və ümumi dəhlizin tam eni ilə hökmən kəsişmirdi.

### **7.10.3 Azərbaycanın Mədəni İrs Ehtiyatlarının İcmalı və Konteksti**

Mədəni irs ehtiyatlarının tam müzakirəsi CQBKG üzrə Yekun ƏMSSTQ hesabatının 7.10.3-cü bölməsində təqdim edilib.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinə aid olan mədəni irs resurslarına münasibətdə, boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsində regionun ən nəzərəçarpan obyektlərindən biri YUNESKO-nun Ümumdünya Mədəni İrs Siyahısına daxil edilmiş Qobustan Milli Tarix-Bədii Qoruğudur. Həmin sahə CQBKG boru kəmərinin başlanğıcında nəzərdə tutulan ərsinləmə stansiyasından şərqə doğru təxminən 12 km məsafədə yerləşir, 537ha ərazini əhatə edir və 6000-dən çox qayaüstü rəsmdən ibarətdir. Sözügedən sahə və nəzərdə tutulan CQBKG marşrutu arasındakı məsafə böyük olduğuna görə, Qobustan Milli Tarix-Bədii Qoruğuna heç bir təsir gözlənilmir, ona görə də həmin sahə ilkin vəziyyətin qiymətləndirilməsinə daxil edilməyib.

### **7.10.4 Metodologiya və məlumat çatışmazlıqları**

Bu tədqiqat üçün istifadə edilmiş məlumatlar əsasən aşağıdakılar olmaqla bir sıra mənbələrdən əldə olunub:

- Əvvəlki tədqiqatlardan və əvvəlki layihə qeydlərindən götürülmüş məlumatlar
- Dərc edilmiş mənbələr üzrə ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi
- Layihə ərazisinin peyk təsvirləri və aerofotoşekilləri
- Layihənin xüsusi sahələri üzrə tədqiqat
- Ərazidə işləyən digər qruplar ilə məsləhətləşmə.

Tikinti işlərinin monitorinqi nəticəsində BTC və CQBK layihələrindən əldə olunmuş arxeoloji dəlillər yaxşı əhatə olunub və yeni arxeoloji dəlil mənbələri davamlı olaraq əlavə edilir.

BTC/CQBK üzrə aparılmış tikinti işlərindən bəri, yeni tədqiqatlar həyata keçirilməklə əraziyə dair biliklər və Layihənin yaxınlığındakı bəzi spesifik məntəqələrə dair məlumatlar artırılıb.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin marşrutu əsasən mövcud BTC və CQBK KS-ə paralel inşa edilir; ona görə də, bu layihələr ərzində əldə olunmuş faktlar ilkin vəziyyətə dair məlumat üçün əlverişli mənbə təşkil edir. Lakin, marşrutunun mövcud marşrutdan kənara çıxdığı bir sıra ərazilər mövcuddur və bu ərazilər, köməkçi infrastruktur sahələri ilə yanaşı əlavə tədqiqat tələb edir.

Yüksək dəqiqlikli (rezolyusiyalı) peyk təsvirləri çox dəyərli bir vasitədir, lakin BTC və CQBK layihələri zamanı mövcud deyildi. Bu mənbədən istifadə etməklə məlumat bazasına bir sıra əlavə xüsusiyyətlər əlavə edilib. Bunlara xüsusən də qəbiristanlıqların və köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskənlərinin yerləri və əhatə dairələri daxil idi.

Mövcud məlumatları əlavə informasiya ilə təmin etmək üçün 2013-cü ilin noyabrında mədəni irs üzrə sahə tədqiqatı həyata keçirilib və aşağıdakı Layihə komponentləri əhatə edilib:

- Boru kəmərinin əlavə hissəsinin nəzərdə tutulan marşrutunun təsir göstərə biləcəyi proqnozlaşdırılan məlum arxeoloji sahələrin yerləri
- BTC və CQBK boru kəmərlərinin dəhlizlərindən kənara çıxan marşrut seksiyaları
- KG0-da köçürülmüş ərsin stansiyasının yeri.

Tədqiqatın məqsədi nəzərdə tutulan iş sahələri daxilində hər hansı həssas mədəni irs məsələlərini müəyyən etmək, yəni mədəni irsə dair ilkin məlumatları müəyyənləşdirmək idi.

#### **7.10.5 İlk arxeoloji vəziyyət**

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin marşrutu erkən məskən salma üçün münasib olmayan çox quraq və boş landşaftdan keçir. BTC və CQBK boru kəmərləri ilə bağlı layihələr çərçivəsində aparılan arxeoloji monitorinq zamanı bu ərazidə arxeoloji obyektlər aşkar edilməyib. Bu ərazi adətən illik olaraq yeni örüşə köç zamanı dağlardan alçaq ərazilərə endirilən iri buynuzlu və xırda buynuzlu malqara sürülərinin qışlaması üçün istifadə edilib. Bu ərazinin şərq hissəsində aşkar edilən ən geniş yayılmış arxeoloji sahələr müxtəlif formalı geniş torpaq tikililərinin qalıqlarıdır ki, onlar da birlikdə köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəninin mövcudluğunu göstərir (Sahələr CH133, 135, 136, 138 və 139).

Çöl tədqiqatı zamanı potensial arxeoloji obyektlər olan ərazi (sahə CH137) aşkar edilib. Həmin ərazidə hərbi mənşəli ola bilən bir sıra az dərinlikli oyuqlar/çalalar və ilkin olaraq dövlət toporqrafiya markeri funksiyasını yerinə yetirən düzbucaq şəkilli qazıntı müşahidə edilib. Çalaların bəziləri layihə ərazisinin eni boyu yerləşmiş olacaq, əksəriyyəti isə, eləcə də düzbucaq şəkilli obyekt layihə sahəsindən kənarda qalacaq.

Boru kəmərinin əlavə hissəsinin marşrutu üzərində hər hansı arxeoloji sahənin mövcud olduğu məkum deyil və daha geniş regionda bu cür sahələr aşkar deyil. Daha erkən dövrdə məskunlaşmaya dair sübutlar həm sərt iqlim şəraitinə, həm də daha erkən dövrə aid bəzi mühit elementləri yamaclardan gələn axınların çöküntüləri altında qaldığına görə məhdudlaşa bilər.

#### **7.10.6 Həssaslıqlar**

Əvvəlki BTC və CQBK marşrutunu izləyən nəzərdə tutulmuş marşrutun üstünlüklərindən biri ondan ibarətdir ki, potensial çətinliklər olan ərazilərin yeri bilinir və layihələndirmənin ilkin mərhələsində onlardan kənarlaşmaq mümkündür.

Boru kəmərinin nəzərdə tutulan əlavə hissəsinin yaxınlığında az sayda arxeoloji obyektlərin yerüstü əlamətlərinin olduğu məlumdur və BTC və CQBK boru kəmərlərinin tikintisi zamanı heç nə müşahidə edilməyib, belə görünür ki, bu, arxeoloji obyektlərin mövcudluğunun az ehtimal edildiyi ərazidir. Lakin ehtimal edilir ki, dərinə basdırılmış obyektlər tikinti işləri ərzində üzə çıxıb bilər. Aşağıdakı Cədvəl 7-22-də ərazidə aşkar edilmiş sahələrin siyahısı, onların həssaslığı və boru kəməri ilə bağlı işlərin proqnozlaşdırılan təsiri sadalanır.

**Cədvəl 7-22: Nəzərdə tutulan CQBKG layihəsi ərazisində mədəni irs sahələri**

№	Adı (o cümlədən CQBKG KG)	CQBKG KG	Tipi	Həssaslıq*	Təsir	Rayon	Koordinatlar
CH133	Rəncbər, ərsin stansiyasına giriş yolunun yaxınlığı	0	Köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəni (Arxeologiya)	D	Yoxdur	Abşeron	8861144 4455879
CH134	Rəncbər	16	Müasir dövrə aid qəbiristan (qeyri-maddi mədəni irs)	A	Yoxdur	Hacıqabul	8847889 4448103
CH135	Rəncbər	21.5	Köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəni (Arxeologiya)	D	Az	Hacıqabul	8843875 4444294
CH136	Hacıqabul	25	Köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəni (Arxeologiya)	D	Yoxdur	Hacıqabul	8840456 4443399
CH137	Hacıqabul	26.3	Mümkün obyektlər (son zamanlara aid)	D	Az	Hacıqabul	8839138 4443657
CH138	Hacıqabul	27.6	Köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəni (Arxeologiya)	D	Az	Hacıqabul	8837902 4443552
CH139	Hacıqabul	30.5	Köçəri maldarlıqla bağlı istifadə olunan yaşayış məskəni (Arxeologiya)	D	Az	Hacıqabul	8835235 4443754
CH001	Hacıqabul	32.5	Müasir dövrə aid qəbiristan (qeyri-maddi mədəni irs)	A	Yoxdur	Hacıqabul	8833169 4444289

\*Həssaslıq reytingləri əlavə olaraq 3-cü fəsilə təsvir edilib.