

AECOM



Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi

**Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə
Təsirin Qiymətləndirilməsi**

**Əlavə: Bibiheybət (BHEX01) kəşfiyyat
quyusu**

İyun 2021-ci il

Mündəricat

1	Giriş	1-1
2	BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi.....	2-1
2.1	Giriş	2-1
2.2	BHEX01 qazma proqramı	2-1
2.3	Logistika, təchizat və avadanlıq	2-1
2.4	Qazma əməliyyatları və atqılar.....	2-2
2.4.1	Qyunun konstruksiyası	2-3
2.4.2	Qazma məhlulu və şamlara dair məlumatların xülasəsi	2-5
2.4.3	Qoruyucu kəmərin quraşdırılması və sementləmə	2-6
2.4.4	Qazma ərzində mürəkkəbləşmələr və ehtiyat kimyəvi maddələr.....	2-6
2.5	Quyudakı mayenin sıxışdırılıb çıxarılması	2-7
2.6	Atqıya Qarşı Preventor (AQP).....	2-7
2.7	Quyuda karotaj işləri və qyunun ləğv edilməsi	2-7
2.8	Emissiyalar, atqılar və tullantılara dair məlumatların xülasəsi	2-8
2.8.1	Atmosfer emissiyalarına dair məlumatların xülasəsi	2-8
2.8.2	Dənizə atqılara dair məlumatların xülasəsi	2-9
2.8.3	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantılara dair xülasə	2-9
2.9	Dəyişikliyin idarə olunması prosesi	2-10
3	Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahənin Təsviri	3-11
3.1	Giriş	3-11
3.2	Məlumat mənbələri	3-11
3.3	Sahilyanı və qurudakı ətraf mühit.....	3-13
3.3.1	Ətraf şərait.....	3-13
3.3.2	Havanın keyfiyyəti	3-16
3.3.3	Quruda səs-küy	3-16
3.4	Dəniz mühiti.....	3-18
3.4.1	Dəniz mühitinin tədqiqatına dair məlumatlar.....	3-18
3.4.2	Dəniz dibində fiziki və kimyəvi mühit.....	3-20
3.4.3	Dəniz dibində bioloji mühit	3-23
3.4.4	Su sütununun fiziki və kimyəvi mühiti	3-1
3.4.5	Su sütununun bioloji mühiti	3-3
3.5	Quşlar	3-6
3.6	Sosial-iqtisadi sahənin təsviri	3-7
3.6.1	Giriş	3-7
3.6.2	Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmə	3-7
3.6.3	Gəmiçilik, limanlar və mövcud dəniz infrastrukturu.....	3-9
3.6.4	Dənizdə mədəni irs	3-9
4	Təsirin qiymətləndirilməsi	4-1
4.1	Giriş	4-1
4.2	Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi.....	4-1
4.3	Atmosferə təsirlər	4-5
4.3.1	Təsirin azaldılması	4-5
4.3.2	Özünə qazma qurğusunda elektrik generatorlarının fəaliyyətindən və köməkçi gəminin mühərrikindən atılan emissiyalar	4-5
4.4	Dəniz mühitinə təsirlər.....	4-8
4.4.1	Təsirin azaldılması	4-8
4.4.2	Sualtı səs.....	4-9
4.4.3	Soyuducu suyun götürülməsi və atılması	4-12
4.4.4	Dənizə digər atqıları	4-14
4.4.5	Dəniz dibinin pozulması (narahatlıq).....	4-15
4.5	Layihə fəaliyyətləri ilə əlaqədar qalıq ekoloji təsirlərin xülasəsi	4-17
5	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları	5-1
5.1	Giriş	5-1
5.2	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər	5-1

5.2.1	Kumulyativ qiymətləndirmə üzrə metod	5-1
5.2.2	Layihənin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsir	5-1
5.2.3	Digər layihələrlə kumulyativ təsirlər	5-2
5.2.4	Atmosferə atılan istixana qazı emissiyaları ilə bağlı transsərhəd təsirlər	5-2
5.3	Qəza halları	5-3
5.3.1	Gəmilərin toqquşması	5-3
5.3.2	Kimyəvi maddələrin / tullantıların dağılması	5-3
5.3.3	Karbohidrogenin dağılması və axıdılması	5-4
5.3.4	Dağılmanın qarşısının alınması və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması	5-29
6	Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması	6-1
6.1	Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunmasına dair icmal	6-1
7	Qalıq təsirlər və yekunlar	7-1
7.1	Giriş	7-1
7.2	Qalıq təsirlər	7-1
7.3	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları	7-2
7.4	Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması	7-4
7.5	Yekunlar	7-5
	İstinadlar	7-1

Şəkillərin siyahısı

Şəkil 1.1:	BHEX01 kəşfiyyat quyusunun yeri	1-1
Şəkil 2.1	BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması üzrə qrafik (Əsas variant)	2-1
Şəkil 2.2	Tipik özüqalxan qazma qurğusu	2-2
Şəkil 2.3	BHEX01 quyusunun qoruyucu kəmərinin ümumi konstruksiyası	2-3
Şəkil 3.1	Bakı buxtasında torpaqdan ticarət təyinatlı istifadəyə dair nümunələr	3-14
Şəkil 3.2	Bakı buxtası ətrafında torpaqdan yaşayış və rekreasiya təyinatlı istifadəyə dair nümunələr 3-15	
Şəkil 3.3	İstirahət (rekreasiya) ərazilərinə dair nümunələr	3-16
Şəkil 3.4	Səs-küyün monitorinqi aparılan yerlər	3-17
Şəkil 3.5	2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT və 2018-ci ildə aparılmış BBEX01 üzrə ƏMİVT sahələrində nümunələr toplanılmış məntəqələrin yerləri	3-19
Şəkil 5.1:	2020-ci ildə Azərbaycanda bp-nin əməliyyatlarından formalaşmış illik İQ emissiyaları ilə müqayisədə Layihə üzrə kəşfiyyat qazma işlərindən formalaşacağı hesablanmış ümumi İQ emissiyaları 5-2	
Şəkil 5.2:	Dağılmanın modelləşdirilməsində istifadə edilmiş regionların əhatə zonası	5-7
Şəkil 5.3:	Gəminin dizel ehtiyatının dağılmasının modelləşdirilmiş əqibəti (qış)	5-9
Şəkil 5.4:	Dəniz səthində (yayda) dizel təbəqəsinin olduğu modelləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahə 5-10	
Şəkil 5.5:	Dəniz səthində (qışda) dizel təbəqəsinin olduğu modelləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahə 5-10	
Şəkil 5.6:	Su sütunu daxilində (yayda) dizelin modelləşdirilmiş (determinik) konsentrasiyası	5-11
Şəkil 5.7:	Su sütunu daxilində (qışda) dizelin modelləşdirilmiş (determinik) konsentrasiyası	5-12
Şəkil 5.8:	Dizelin dağılması ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş (stoxastik) 0.1 litr/m ² -dən artıq həcmdə neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı	5-12
Şəkil 5.9:	Qışda dizelin dağılması ssenarisi nəticəsində dizelin modelləşdirilmiş (determinik) sahil xəttinə çıxması	5-13
Şəkil 5.10:	Quyudan fontan vurmaları ssenarisi (qışda) nəticəsində neftin modelləşdirilmiş əqibəti. 5-15	
Şəkil 5.11:	Quyudan fontan vurmaları ssenarisi üzrə su səthində 0.04µm həddindən artıq qalınlıqda neftin formalaşması ehtimalının modelləşdirilməsi (stoxastik)	5-15
Şəkil 5.12:	Quyudan fonan vurmaları ssenarisi üzrə dəniz səthində neft təbəqəsinin modelləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahəsi	5-16
Şəkil 5.13:	Quyudan fontan vurmaları ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş (determinik) su sütunun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi	5-17
Şəkil 5.14:	Quyudan fontan vurmaları ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş (stoxastik) 0.1 litr/m ² səviyyəsindən artıq həcmdə neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı	5-18
Şəkil 5.15:	Quyudan fontan vurmaları ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş sahil xəttinə çıxan kütlə ...	5-19

Cədvəllər

Cədvəl 2.1	BHEX01 üzrə özüqalxan qazma qurğusu və köməkçi gəmilər	2-1
Cədvəl 2.2:	BHEX01 kəşfiyyat quyusunun konstruksiyası	2-3
Cədvəl 2.3:	SƏQM ilə qazma zamanı kimyəvi maddələrin təqribi istifadəsi – BHEX01 quyusunun 30" konduktor intervalı	2-4
Cədvəl 2.4:	28" lülə intervalında SƏQM üçün kimyəvi komponentlərin təqribi istifadəsi	2-4
Cədvəl 2.5:	SinƏQM/ATMNƏQM ilə qazma zamanı istifadə ediləcək kimyəvi reagentlərin təqribi həcmi – BHEX01 quyusunun aşağı lülə intervalları	2-5
Cədvəl 2.6:	Hər lülə intervalı üçün hesablanmış qazma şlamlarının və məhlullarının həcmliəri	2-5
Cədvəl 2.7:	BHEX01 quyusu üzrə qazma zamanı gözlənilməyən hallar üçün istifadə edilməsi nəzərdə tutulmuş kimyəvi maddələrin təqribi miqdarı	2-6
Cədvəl 2.8:	BHEX01 quyusundakı həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması üçün istifadə ediləcək kimyəvi maddələrin təqribi həcmi	2-7
Cədvəl 2.9:	BHEX01 quyusunun qazılması fəaliyyətləri ilə əlaqədar hesablanmış İQ və qeyri-İQ emissiyalarının həcmi	2-8
Cədvəl 2.10:	BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazma proqramı ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların ümumi təqribi həcmliəri	2-9
Cədvəl 3.1	Səs-küyün monitorinqi aparılan yerlərin koordinatları	3-17
Cədvəl 3.2	Qeydə alınmış səs-küy səviyyələrinin xülasəsi	3-17
Cədvəl 3.3:	BHEX01 sahəsi yaxınlığında ekoloji tədqiqatlarda qeydə alınmış çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri	3-20
Cədvəl 3.4:	Layihə sahəsində ümumi karbohidrogen konsentrasiyalarının minimum, maksimum və orta göstəriciləri	3-21
Cədvəl 3.5:	Layihə sahəsinin yaxınlığında aparılmış ekoloji tədqiqatlarda qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalarının minimum, maksimum və orta göstəriciləri	3-22
Cədvəl 3.6:	BHEX01 sahəsi daxilində və yaxınlığında aparılmış bentik tədqiqatlarda qeydə alınmış onurğasızların növlərinin (S) sayı və ümumi bolluq faizi (%)	3-24
Cədvəl 3.7:	BHEX01 sahəsi daxilində və yaxınlığında aparılmış tədqiqatlarda bentik növlərin mövcudluğu	3-24
Cədvəl 3.8:	Əsas takson qruplarının bentik takson sayı və bolluğu (hər kvadrat metrə düşən say (n/m ²)) – 2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT	3-27
Cədvəl 3.9:	BHEX01 və BBEX01 sahələrində aparılan su sütunu tədqiqatlarında qeydə alınmış kimyəvi analizlər və bəsləyici maddələrin səviyyəsi	3-1
Cədvəl 3.10:	BHEX01 və BBEX01 sahələrində aparılan su sütunu tədqiqatlarında qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalar	3-2
Cədvəl 3.11:	BHEX01 və BBEX01 tədqiqat sahəsinin yaxınlığında fitoplankton birliyinin tərkibinin xülasəsi	3-3
Cədvəl 3.12	BHEX01 üzrə ƏMİVT zamanı qeydə alınmış fitoplankton növləri	3-3
Cədvəl 3.13	BHEX01 sahəsinin yaxınlığında 200µm və 53µm ölçülü tor nümunələrində qeydə alınmış zooplankton növləri	3-5
Cədvəl 4.1:	"Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri	4-1
Cədvəl 4.2:	"Qiymətləndirilmiş" BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazma işlər	4-4
Cədvəl 4.3:	Hadisənin miqyası	4-7
Cədvəl 4.4:	Reseptorun həssaslığı	4-7
Cədvəl 4.5:	Təsirin əhəmiyyəti	4-7
Cədvəl 4.6:	Hadisənin miqyası	4-10
Cədvəl 4.7:	Reseptorun həssaslığı (suitilər və balıqlar)	4-11
Cədvəl 4.8:	Təsirin əhəmiyyəti	4-11
Cədvəl 4.9:	Hadisənin miqyası	4-12
Cədvəl 4.10:	Reseptorun həssaslığı (balıqlar və plankton)	4-13
Cədvəl 4.11:	Reseptorun həssaslığı (bentik birliklər)	4-13
Cədvəl 4.12:	Təsirin əhəmiyyəti	4-13
Cədvəl 4.13:	Hadisənin miqyası	4-14
Cədvəl 4.14:	Reseptorun həssaslığı (bütün reseptorlar)	4-15
Cədvəl 4.15:	Təsirin əhəmiyyəti	4-15
Cədvəl 4.16:	Hadisənin miqyası	4-15
Cədvəl 4.17:	Reseptorun həssaslığı	4-16

Cədvəl 4.18:	Təsirin əhəmiyyəti (bentik orqanizmlərin birlikləri)	4-17
Cədvəl 4.19:	BHEX01 quyusunun qazılması fəaliyyətləri ilə bağlı ətraf mühitə qalıq təsirlərin xülasəsi	4-17
Cədvəl 5.1:	BHEX01 quyusu üçün analoji neft xüsusiyyətləri	5-5
Cədvəl 5.2:	Neft dağılması üzrə modelləşdirilmiş ssenarilər	5-6
Cədvəl 5.3:	Gəminin dizel ehtiyatının itkisi üzrə dağılmanın modelləşdirilməsinin nəticələrinə dair xülasə	5-8
Cədvəl 5.4:	Quyudan fontan vurma ssenarisində karbohidrogenin dağılması üzrə determinik nəticələrin xülasəsi	5-13
Cədvəl 5.5:	Abşeron – Qobustan sahil xətti boyunca xüsusi təyinatlı ərazilərdə sahil xəttinin neftlə çirklənməsi ehtimalları	5-25
Cədvəl 6.1:	Ekoloji idarəetmə və çirklənmənin qarşısının alınması üçün əsas layihə nəzarət vasitələrinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi	6-2
Cədvəl 6.2:	Tullantının idarə edilməsi üçün əsas layihə nəzarət tədbirlərinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi	6-6
Cədvəl 6.3:	Əlaqə üçün əsas layihə nəzarət vasitələrinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi	6-9
Cədvəl 7.1	Layihənin Kəşfiyyat Qazma fəaliyyətləri üzrə ətraf mühitə qalıq təsirləri barədə xülasə	7-1

Əlavələr

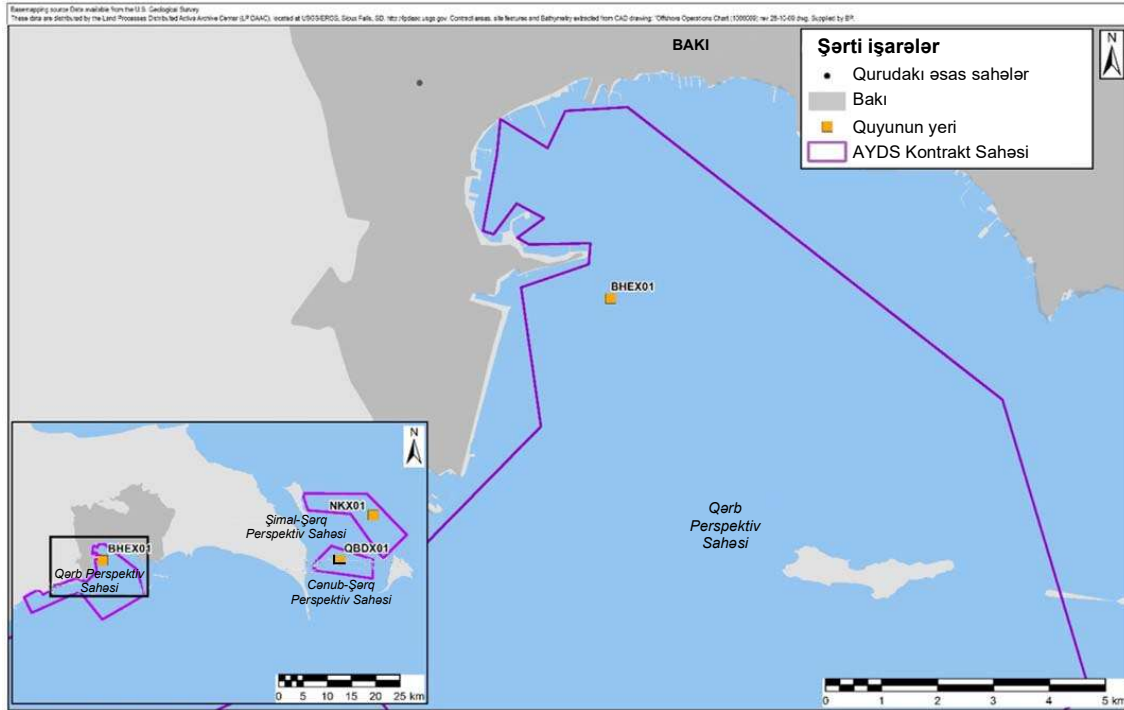
Əlavə 2A	Sementin kimyəvi komponentləri
Əlavə 4A	Atmosferə atılan emissiyaların hesablaması
Əlavə 4B	Dənizə atqının və neft dağılmasının modelləşdirilməsi barədə hesabat

1 Giriş

Bu sənəd Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsinin (AYDS) Qərb Perspektiv Sahəsində yerləşəcəyi nəzərdə tutulan Bibiheybət (BHEX01) kəşfiyyat quyusu üzrə qazma fəaliyyətləri ilə bağlı potensial təsirləri təsvir etmək və qiymətləndirmək üçün hazırlanıb. Bu, AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi çərçivəsindəki fəaliyyətlərin növbəti mərhələsini əks etdirir; həmin layihə çərçivəsində üç quyudan birincisinin (NKX01) qazılması ilə bağlı fəaliyyətlər 2020-ci ilin avqust ayında Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə (ETSN) təqdim edilmiş [AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi \(ƏMSSTQ\)](#) (İstinad 1) daxilində təsvir edilib və qiymətləndirilib.

Ona görə də, bu sənəd ilkin AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinə Əlavədir. Qərb Perspektiv Sahəsinin yeri və BHEX01 kəşfiyyat quyusunun təxmini yeri Şəkil 1.1-də göstərilir.

Şəkil 1.1: BHEX01 kəşfiyyat quyusunun yeri



Cənub-Şərq Perspektiv Sahəsində nəzərdə tutulan QBDX01 quyu sahəsində kəşfiyyat qazma fəaliyyətləri ayrıca əlavə sənədinə əhatə olunacaq.

Planlaşdırılan BHEX01 kəşfiyyat quyusu Bakı buxtası yaxınlığında Azərbaycan sahil xəttindən təxminən 1.5km məsafədə suyun təxminən 7m dərinlikdə olduğu ərazidə yerləşir. Bu quyu NKX01 quyusu üçün istifadə olunacaq özüqalxan qazma qurğusundan istifadə edilməklə qazılacaq. Qazma işlərinin 2021-ci ilin noyabr ayında başlaması planlaşdırılır, lakin vaxt qrafiki 2021-ci ilin avqust ayında başlanılması planlaşdırılan NKX01 quyusunun qazma proqramının başa çatmasından asılı olacaq. Üçüncü quyunun (QBFX01) qazılması işlərinin isə BHEX01 qazma proqramı başa çatdıqdan sonra başlaması planlaşdırılır.

BHEX01 kəşfiyyat quyusunun dəniz dibinin səthindən təxminən 4000m aşağıda yerləşən karbohidrogen ehtiyatlarını hədəf götürməsi planlaşdırılır və qazma işlərinin 90 günə qədər davam edəcəyi gözlənilir. Bu müddət ərzində köməkçi gəmilər özüqalxan qazma qurğusuna dəstək verəcək. Kəşfiyyat quyusunun qazma işləri qüvvədə olan müvafiq milli qanunvericiliyin və beynəlxalq hüququn tələbləri nəzərə alınmaqla və AYDS HPBS-in tələblərinə uyğun olaraq həyata keçiriləcək. Kəşfiyyat quyusunun qazılmasında əsas məqsəd Kontrakt sahəsinin gələcəkdə potensial işlənməsi aparılmazdan əvvəl karbohidrogenlərin olmasını təsdiqləməkdir.

ETSN-ə təqdim edilmək üçün hazırlanmış bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin məqsədi:

- Nəzərdə tutulan BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması fəaliyyətlərini təsvir etmək (Fəsil 2);
- BHEX01 sahəsinə aid olan ətraf mühitin və sosial-iqtisadi sahənin ilkin vəziyyətini təsvir etmək (Fəsil 3);
- Qazma fəaliyyətləri ilə bağlı ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə potensial təsirləri və eləcə də həmin potensial təsirlərin minimuma endirilməsi üçün qəbul edilən tədbirləri müəyyənləşdirmək və qiymətləndirmək¹ (Fəsil 4);
- Potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlərin və eləcə də BHEX01 qazma proqramı ilə bağlı mümkün qəza hallarından irəli gələn təsirlərin qiymətləndirməsini təqdim etmək (Fəsil 5);
- BHEX01 qazma proqramı ilə bağlı ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması sistemini xülasə şəklində təqdim etmək (Bölmə 6).

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 1.1.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi, BHEX01 quyusunun yeri seysmik tədqiqatlar, geoloji təhlükələr üzrə tədqiqatlar və geotexniki tədqiqatlar əsasında müəyyənləşdirilmişdir.

¹ Təsirlər qanunvericiliyə və siyasi bazaya istinadən və AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin (İstinad 1) müvafiq qaydada 2-ci və 3-cü fəsillərində müəyyənləşdirilmiş qiymətləndirmə metodologiyasına uyğun qaydada qiymətləndiriləcək.

2 BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi

2.1 Giriş

Özüqalxan qazma qurğusundan istifadə etməklə AYDS üzrə NKX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması fəaliyyətləri [AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ](#) sənədinin (İstinad 1) 4-cü fəslində təsvir edilir. Baxmayaraq ki, BHEX01 quyusu üçün planlaşdırılan ümumi qazma fəaliyyətlərinin əksər hissəsi, o cümlədən gəmi və özüqalxan qazma qurğusunun spesifikasiyaları AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təqdim edilənlərə uyğun olacaq, qazma proqramı, quyunun konstruksiyası, qazma və sementləmə işlərində istifadə ediləcək kimyəvi komponentlər kimi bir sıra fərqlər var. AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təsvir edilənlərdən fərqlənən BHEX01 quyusunun aspektləri aşağıda daha təfərrüatlı müzakirə edilir.

2.2 BHEX01 qazma proqramı

Şəkil 2.1-də göstərilirdiyi kimi BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılmasına 2021-ci ilin 4-cü rübündə başlanılması planlaşdırılır və onun təxminən 3 ay ərzində tamamlanacağı gözlənilir. Əlavə 1 ay müddətində də qiymətləndirmə məqsədli yan lülənin qazılması planlaşdırılır ki, bu da BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılmasının uğurla tamamlanmasından sonra bir sıra hədəflər əldə edildiyi təqdirdə qazılacaq. Əsas variantda ehtimal edilir ki, qazma fəaliyyətləri 2021-ci ilin noyabr ayında başlayacaq, lakin ehtiyat üçün nəzərdə tutulur ki, logistika yaxud əməliyyatlar səbəbindən gecikmə olduğu təqdirdə və əvvəlki təcrübəyə və ən yaxşı hesablamalara əsasən 2 ayadək gecikmə baş verə bilər.

Quyunun üst intervalını qazarkən problemlər meydana çıxdığı təqdirdə, quyu dəniz dibindəki ilkin yerindən 500m məsafə daxilində təkrar qazıla bilər.

Şəkil 2.1 BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması üzrə qrafik (Əsas variant)

Layihə fəaliyyətləri	2021				2022
	I rüb	II rüb	III rüb	IV rüb	I rüb
Özüqalxan qazma qurğusunun mobilizasiyası					
BHEX01 quyusunun qazılması					
Yan lülənin qazılması (əlavə variant)					

2.3 Logistika, təchizat və avadanlıq

BHEX01 quyusunun qazılması ilə bağlı materialların, avadanlıqların və sərfiyyat mallarının təchizatı AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4-cü fəslinin 4.5-ci bölməsində qeyd edildiyi kimi qalacaq. Eyni şəkildə, özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi və funksiyası və qazma proqramını dəstəkləmək üçün istifadə ediləcək gəmilərin sayı, funksiyası, spesifikasiyası və istifadə tezliyi olduğu kimi qalır, lakin aşağıdakılar üzrə orta yanacaq sərfiyyatı istisnadır:

Cədvəl 2.1 BHEX01 üzrə özüqalxan qazma qurğusu və köməkçi gəmilər

Gəmi	No.	İstifadə müddəti/tezliyi	Funksiya	Göyertədəki maksimum heyət sayı	Orta yanacaq sərfiyyatı (ton/gün)
Özüqalxan qazma qurğusu	1	120 gün	BHEX01 quyusunun (90 gün) və qiymətləndirici yan lülənin (30 gün) qazılması (bunun tamamlandığını ehtimal etməklə)	120	16
Helikopter	1	Həftədə 3 səfər	Heyətin daşınması	21	Hər uçuş üzrə 0.6
Yedək gəmisi	3	4 gün	Özüqalxan qazma qurğusunun yedəklə dərtilməsi və mövqeyinə yerləşdirilməsi	15 (gəmi heyəti)	11 (1 əsas yedək gəmisi) 6 (2 köməkçi yedək gəmisi)
		4 gün	Özüqalxan qazma qurğusunun demobilizasiya edilməsi		
Yük təchizat gəmisi	2	Qazma əməliyyatı aparılan bütün müddət ərzində	Özüqalxan qazma qurğusuna tarasız quru və maye yüklərin, konteynerləşdirilmiş göyertə yüklərinin, boruların və qazma əməliyyatlarını dəstəkləyəcək digər sərfiyyat materiallarının təchiz edilməsi.	18 (gəmi heyəti)	10 (hər gəmi üzrə)

Gəmi	No.	İstifadə müddəti/tezliyi	Funksiya	Göyertədəki maksimum heyət sayı	Orta yanacaq sərfiyyatı (ton/gün)
		hər növbəti gün.	Təmizlənməsi/utilizasiya edilməsi üçün bərk və maye tullantıların (o cümlədən qazma şlamlarının) sahiləki obyektlərə daşınması.		
Növbətçi gəmi	2	120 gün	Qazma proqramı ərzində növbədə gözləmə.	18 (gəmi heyəti)	5 (gözləmə/növbətçi rejimində dayanan hər gəmi üzrə)

Özüqalxan qazma qurğusunun və gəmilərin köməkçi vasitələri AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4-cü fəslindəki 4.2 və 4.3 sayılı cədvəllərdə təsvir edildiyi kimidir.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.5.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi, qazma qurğusu öz yerinə çatdıqdan və ayaqlar sabitləşdikdən sonra, konstruksiyasının əsası dəniz səthindən 10m yuxarı qalxanadək korpus sudan qaldırılacaq. Qazma qurğusunun ayaqları dəniz səthindən yuxarı təxminən 110m hündürlüyə uzanacaq. Qazma işləri aparılarkən qazma qurğusunun ətrafında 500m-lik icbari qadağa zonası yaradılacaq. Şəkil 2.2-də tipik özüqalxan qazma qurğusu göstərilir.

Şəkil 2.2 Tipik özüqalxan qazma qurğusu



2.4 Qazma əməliyyatları və atqılar

Yuxarıdakı 2.1-ci bölmədə qeyd edildiyi kimi, ümumilikdə qazma əməliyyatları AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.6-cı bölməsində təsvir edildiyi şəkildə qalacaq, daha dəqiq desək, qazma məhlulları ƏMSSTQ sənədinin 4.6.3-cü bölməsində təsvir edilmiş qaydada hazırlanacaq və təchiz ediləcək, qazma məhlulları və qazma şlamları qapalı dövrə sistemindən istifadə etməklə qazma qurğusuna geri qaytarılacaq. Geri qaytarılan qazma məhlulu və şlamlar bir-birində ayrılacaq və bərpa edilmiş qazma şlamları kiçik qazma şlamı konteynerlərinə toplanılacaq. Şlam konteynerləri dolduqdan sonra gəmilərə boşaldılacaq və istifadə edilmiş və separasiya olunmuş qazma məhlulu da təchizat gəmilərinə yüklənməklə sahilə qaytarılacaq.

ƏMSSTQ sənədinin 4.6.3-cü bölməsində təsvir edildiyi kimi, quyu konduktor və aşağı lülə intervallarından ibarət olacaq və yan lülə də qazıla bilər. BHEX01 quyusunun konstruksiyası və qazma proqramında istifadə edilməsi planlaşdırılan kimyəvi maddələr NKX01 kəşfiyyat quyusundakılara oxşar olacaq, lakin kəmiyyət baxımından fərqlənəcək. Əlavə təfərrüatlar aşağıda təqdim edilib.

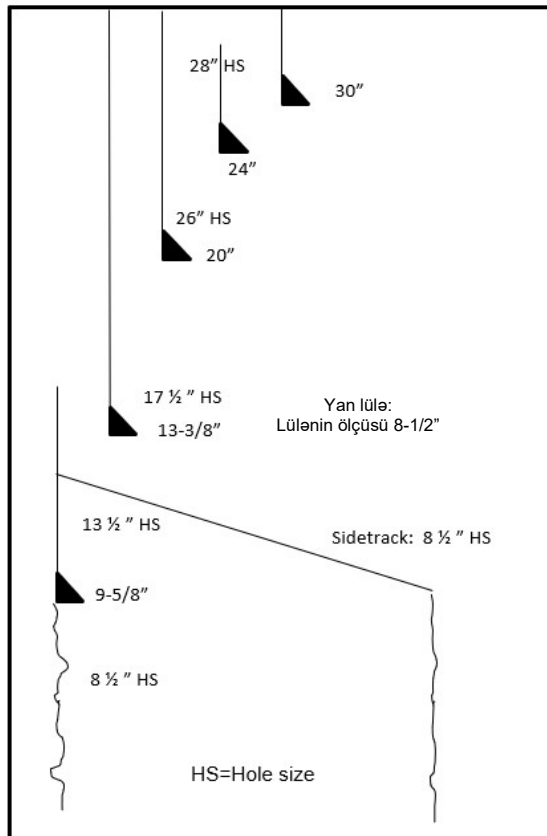
2.4.1 Quyunun konstruksiyası

BHEX01 quyusu üçün nəzərdə tutulmuş konstruksiya Cədvəl 2.2-də təqdim edilmiş və Şəkil 2.3-də təsvir olunmuşdur.

Cədvəl 2.2: BHEX01 kəşfiyyat quyusunun konstruksiyası

Lülənin ölçüsü (düym)	Qoruyucu kəmərin ölçüsü (düym)	İntervalın uzunluğu (m)	ÖD	Qazma sistemi	məhlulu	Qazma məhlullarının/şlamlarının utilizasiya marşrutu
BHEX01 kəşfiyyat quyusu						
30	30	118		SƏQM		Məhlul və şlamlar özünəqalxan qazma qurğusuna qaytarılacaq. Məhlullar qazma qurğusunun göyertəsində şlamlardan ayrılacaq. Toplanmış məhlullar və şlamlar BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun qaydada konteynerlərə yerləşdiriləcək və utilizasiya üçün sahələ dəşinəcək.
28	24	62				
26	20	812				
17 1/2	13 3/8	2397		SinƏQM/ATMNƏQM		
13 1/2	9 5/8	565				
8 1/2	N/A	486				
BHEX01 – qiymətləndirmə məqsədli yan lülə (tələb olunarsa)						
8 1/2	N/A	1141		SinƏQM/ATMNƏQM		

Şəkil 2.3 BHEX01 quyusunun qoruyucu kəmərinin ümumi konstruksiyası



2.4.1.1 Konduktor və üst lülə intervalı

30" konduktorun quraşdırılması ƏMSSTQ sənədinin 4.6.3.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi kəmərvurma və qazma sistemindən istifadə etməklə həyata keçiriləcək. Quyuya konduktorun vurulması

əməliyyatları fasiləli şəkildə olacaq və ümumilikdə təxminən 10 saatlıq çəkilə vurma əməliyyatı aparılacaq və hər bir konduktor-vurma prosesi 60 dəqiqə davam edəcək.

BHEX01 quyusunun 30" konduktor intervalının qazılması zamanı istifadə ediləcək su əsaslı qazma məhlulunun tərkibi və həcmi NKX01 quyusundan fərqlənəcək. Konduktor intervalının qazılması zamanı istifadə ediləcək kimyəvi maddələrin gözlənilən kimyəvi tərkibi Cədvəl 2.3-də təqdim edilib.

Cədvəl 2.3: SƏQM ilə qazma zamanı kimyəvi maddələrin təqribi istifadəsi – BHEX01 quyusunun 30" konduktor intervalı

Kimyəvi maddə	Ticarət adı	Təyinatı	Təqribi istifadə (ton) ¹	Təhlükə kateqoriyası ²
Barit	Barit	Ağırlaşdırıcı reagent	50	E
Bentonit	Bentonit	Qatılaşdırıcı	25	E
Natrium karbonat	Natrium karbonat	Qələviliyə nəzarət	1	E
Ksantan qatranı	Duovis	Qatılaşdırıcı	1	E
Qoz qabıqları	Udulumaya qarşı komponent	Udulumaya qarşı material (UQM)/borunun təmizlənməsi	0,7	E

Qeydlər:

- Həcmi rast gəlinən faktiki geoloji şəraitdən asılı olacağına görə əvvəlki təcrübənin əsasında hesablanmış ən münasib göstəricilər götürülmüşdür.
- Beynəlxalq səviyyədə təsdiqlənmiş praktikaya müvafiq olaraq təhlükənin qiymətləndirilməsi üçün iki metoddan istifadə edilir – KTRQIO və qeyri-KTRQIO. KTRQIO modelindən təsirsiz konsentrasiya ilə proqnozlaşdırılan təsir konsentrasiyasının nisbətini (PTK:TK) hesablamaq üçün istifadə edilir və təhlükə göstəricisi əmsali kimi ifadə edilir. 1-dən 6-ya qədər kateqoriya üçün təhlükə göstəricisi əmsali təyin edilir və "GOLD" ən təhlükəsiz kateqoriyadır. Toksikliyin qiymətləndirilməsinə, biodegradasiyaya və bioakkumulyasiya potensialına əsasən KTRQIO əsasında modelləşdirilməsi mümkün olmayan kimyəvi maddələr (A - E) kateqoriyalarına aid edilir. E kateqoriyası ən zərərli kateqoriyadır. Mənbə: CEFAS, Dənizdə kimyəvi maddələrə dair bildiriş sxemi – Bildiriş verilən kimyəvi maddələrin dərəcələnmə siyahıları, 2021-ci ilin may ayında yenilənib.

30" konduktor intervalının qazılmasından və onduktorun vurulmasından sonra 28" lülə intervalı SƏQM-dən istifadə edilərək qazılacaq və 24" qoruyucu kəmə quraşdırılacaqdır. 28" lülə intervalı üçün SƏQM-in tərkibi aşağıdakı Cədvəl 2.4-də təsvir edilmişdir.

Cədvəl 2.4: 28" lülə intervalında SƏQM üçün kimyəvi komponentlərin təqribi istifadəsi

Kimyəvi reagent	Ticarət markası	Funksiyası	Lülə intervalı üçün təqribi istifadəsi (ton) ¹ 28"	Risk kateqoriyası ²
Barit	Barit	Ağırlaşdırıcı reagent	100	E
Natrium karbonat	Natrium karbonat	Qələviliyə nəzarət	1	E
Polianion sellüloz	Polypac UL	Məhlulun udulmasına nəzarət üçün aiyələndirilmə suda həll olunan polimer	7	E
Poliefiramin / Poliefiramin asetat qarışığı	Ultrahib	Stabilizədirici / gilli şistlər üçün ləngidici	36	Qızıl
Alifatik terpolimer	Ultracap	Genişlənməyə qarşı əlavə	6	Qızıl
Efir / alken C15-C18 qarışığı	Ultrafree	Gil inkapsulyatoru	36	M/D
Flo-Trol	Sellüloz polimer / dəyişdirilmiş nişasta	Məhlulun udulmasına nəzarət və qazma kəmərinin işləmə riskinin azaldılması	2.2	E
Ksantan qatranı	Duovis	Qatılaşdırıcı	1	E
Qoz qabıqları	Udulumaya qarşı komponent	Udulumaya qarşı material (UQM)/borunun təmizlənməsi	1.5	E

Qeydlər:

- Burada göstərilmiş həcmi əvvəlki təcrübəyə əsasən ən münasib hesablamalar olduğu üçün həcmi qarşıya çıxacaq faktiki geoloji şəraitdən asılı olacaqdır.
- Beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş təcrübəyə uyğun olaraq, təhlükələrin qiymətləndirilməsi üzrə iki metoddan istifadə olunur - CHARM (Kimyəvi Maddələrin Təhlükələrinin Qiymətləndirilməsi və Riskinin İdarə Olunması) və Qeyri-CHARM. CHARM (KMTQRIO) Modeli proqnozlaşdırılan effektiv konsentrasiya ilə təsirsiz konsentrasiyanın (PEK:TK) nisbətini hesablamaq üçün istifadə olunur və təhlükə əmsali ifadə edilir. Təhlükə əmsalları 6 kateqoriyadan 1-nə aid edilir, "GOLD" ən aşağı (az) təhlükə kateqoriyasıdır. CHARM vasitəsilə modelləşdirilə bilməyən kimyəvi maddələrin kateqoriyası (A - E) toksiklik qiymətləndirməsinə, bioloji parçalanma xüsusiyyətinə və bioakkumulyasiya potensialına əsaslanaraq müəyyənləşdirilir. E kateqoriyası ən az zərərli kateqoriyadır. Mənbə: CEFAS, Dənizdə kimyəvi maddələrə dair bildiriş sxemi – Məlumat verilən kimyəvi maddələrin kateqoriyalarının siyahısı, may 2021-ci ildə yenilənib.

2.4.1.2 Aşağı lülə intervalları

NKX01 quyusunda olduğu kimi, aşağı lülə intervalları sintetik yağ əsaslı qazma məhlulundan (SinƏQM) və ya az toksikliyə malik mineral yağ əsaslı qazma məhlulundan (ATMNƏQM) istifadə etməklə qazılacaq. Aşağı lülə intervallarının qazılması ilə əlaqədar qazma məhlulu və şamlar özünəməxsus qazma qurğusuna qaytarılacaq, yuxarıda bölmə 2.6.3-də təsvir edildiyi kimi separasiya olunacaq, BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantıların idarə olunması planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq konteynerdə yerləşdiriləcək və sahələrdən daşınacaqdır. Aşağı lülə intervalının qazılması zamanı istifadə edilən kimyəvi maddələrin gözlənilən tərkibi və BHEX01 quyusu üçün istifadə ediləcəyi gözlənilən həcm Cədvəl 2.5-də təqdim edilir.

Cədvəl 2.5: SinƏQM/ATMNƏQM ilə qazma zamanı istifadə ediləcək kimyəvi reagentlərin təqribi həcmi – BHEX01 quyusunun aşağı lülə intervalları

Kimyəvi maddə	Ticarət adı	Təyinatı	Təqribi istifadə (ton) ¹	Təhlükə kateqoriyası ²
Barit	Barium sulfat filizi	Ağırlaşdırıcı	1000	E
Kalsium xlorid	Kalsium xlorid	Quyu lüləsinin möhkəmləndirən vasitə	75	E
Ecotrol	Polimer	Mayenin udulmasına nəzarət edir və qazma kəmərinin ilişmə riskini azaldır	2.5	E
Əhəng	Kalsium hidroksid	Qələvilik, kalsium ionunun təmizlənməsi	12	E
Suremul EH	Emulqator		35	C
Surewet	Səthi aktiv maddə	Qazılmış süxurlar və barit üçün nəmləndirici reagent	8	D
Rheflat Plus	Alkenlər/yağlı turşu	Reoloji xassələrin dəyişdiricisi	1.5	D
Rhethik	Oksibizetanol/Dietilenetriamin	Qatılaşdırıcı	4	*
Rhebuild	Propilen karbonat	Müvəqqəti özlülük tənzimləyicisi	0.1	C
Escaid 110 karbohidrogen əsası	Karohidrogen əsası	Mineral yağ üçün əsas maye	2000	D
Versatrol	Qilsonit/liqnit	Süzülməni azaldan əlavə	18	D
VG Plus/VG Supreme	Orqanofillik gil	Qatılaşdırıcı/şlam təmizləyicisi	22	E
G-Seal Plus	Qrafit	Sirkulyasiyanın udulmasına / filtrasiya itkisinə nəzarət	16	E
Durcal-130	Kalsium karbonat	Sirkulyasiyanın udulmasına / filtrasiya itkisinə nəzarət	16	E
Walnut	Qoz qabıqları	Sirkulyasiyanın udulmasına / filtrasiya itkisinə nəzarət	5	E
Safe-Carb	Kalsium karbonat	Sirkulyasiyanın udulmasına / filtrasiya itkisinə nəzarət	20	E

Qeydlər Cədvəl 2.4-ə uyğundur.
 * Hal-hazırda Birləşmiş Krallığın Dənizdə kimyəvi maddələrə dair bildiriş sxemi – Bildiriş verilən və təsnif edilmiş kimyəvi maddələrin siyahılarına daxil deyil

2.4.2 Qazma məhlulu və şamlara dair məlumatların xülasəsi

Quyu lüləsi intervallarından hər biri üçün tullantı qazma flüidinin və şamlarının təqribi miqdarları (layihə mühəndislərinin təcrübəsinə və quyu lüləsinin hər intervalının diametrinin və uzunluğuna əsasən) və planlaşdırılan utilizasiya marşrutu Cədvəl 2.6-da təqdim edilir.

Cədvəl 2.6: Hər lülə intervalı üçün hesablanmış qazma şamlarının və məhlullarının həcmi

Lülənin ölçüsü (Qazma baltasının diametri)	Təsviri	Şamların miqdarı (ton)	təqribi tullantı flüidlərinin miqdarı (ton) ¹	qazma təqribi	Qazma flüidi/məhlul I sistemi	Şamlar və məhlulun utilizasiyası
BHEX01 kəşfiyyat quyusu						Məhlul və şamlar özünəməxsus qazma qurğusuna qaytarılacaq. Məhlullar qazma qurğusunun göyərtəsində şamlardan ayrılacaq. Toplanmış məhlullar və şamlar BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantı
30"	30" konduktor	130	47	SƏQM		
28"	24" kəmə qurruğu	80	27			
25"	20" qoruyucu kəmə	830	153			
17 ½"	13 3/8" qoruyucu kəmə	1013	223	SinƏQM/ATMNƏQM		
13 1/2"	9 5/8" kəmə qurruğu	116	43			
8 1/2"	M/D	48	31			
BHEX01 qiymətləndirmə məqsədli yan lülə						

8 1/2"	M/D	100		SinƏQM/ ATMNƏQM	idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun qaydada konteynerlərə yerləşdiriləcək və utilizasiya üçün sahilə daşınacaq.
Qeydlər: 1. SƏQM üçün kimyəvi maddələrin istifadəsinə su daxildir. Hazırda SƏQM təkrar istifadə üçün anbarda saxlanılır. Qatılaşdırıcı və biosid əlavə olunmadan təmizlənməmiş SƏQM uzun müddət stabil qalmır. 2. Nəzərə almaq lazımdır ki, SƏQM tullantısının həcmi istifadə edilmiş kimyəvi maddələrin təqribi həcminə bərabər deyil. Bu qoruyucu kəmərin arxasında qalmış məhlul həcmələrinin nəzərə alınmasına görədir. 3. Qoruyucu kəmərlə möhkəmləndirildikdən sonra quyuda qalan, sahilə daşınan şlamlara yapışmış məhlulun və növbəti quyularda təkrar istifadə üçün sahilə qaytarılmış SinƏQM/ATMNƏQM-nin həcmi daxil olmadığından sahilə daşınan SinƏQM/ATMNƏQM-nin təqribi həcmi ehtiyatla götürülmüşdür. 4. 8½ lülə intervalı qoruyucu kəmərlə bərkidilməyəcəkdir (quyu yalnız məlumat toplamaq məqsədi daşıyır), lülə intervalının uzunluğu 486m olacaq.					

2.4.3 Qoruyucu kəmərin quraşdırılması və sementləmə

BHEX01 quyusu üçün qoruyucu kəmərlərin quraşdırılması və sonra isə sementlənməsi işləri AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.6.5-ci bölməsində təsvir edilmiş qaydada həyata keçiriləcək.

Sementləmə fəaliyyətləri ərzində əmələ gələn hər hansı izafi sement sirkulyasiya yolu ilə quyudan çıxarılacaq, özünəqalxan qazma qurğusuna qaytarılacaq və BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantıların idarə olunması planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya olunması məqsədilə sahilə daşınması üçün qazma şlamı konteynerlərində (QŞK) yerləşdiriləcək. Qoruyucu kəmərsəksiyalarından hər birinin sementlənməsinin sonunda özünəqalxan qazma qurğusunun sementləmə qurğusunda qalan artıq sement həcmi dəniz suyu ilə qarışdırılacaq, qazma qurğusu ətrafındakı maneələr daxilində lokallaşdırılacaq və sahilə daşınmaq üçün özünəqalxan qazma qurğusunun göyertəsindəki QŞK-lərə doldurulacaq.

Sementləmə və ya sement qurğusunun yuyulması ilə bağlı dəniz mühitinə heç bir atqı planlaşdırılmayıb. BHEX01 quyusunun sementlənməsi fəaliyyətləri zamanı istifadə olunan sementin hər bir kimyəvi komponentinin hesablanmış həcmi və əlaqədar təhlükə kateqoriyaları Əlavə A-da təqdim edilib və bununla yanaşı, AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.10-cü bölməsində təsvir edilmiş qaydada potensial sement sistemindəki avadanlığın istismaravermə işlərində qarışıq sınaq və sement tıxacları ilə bağlı həcmələr göstərilib.

2.4.4 Qazma ərzində mürəkkəbləşmələr və ehtiyat kimyəvi maddələr

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.6.6-cı bölməsində təsvir edildiyi kimi, qazma ərzində quyudibi məhlul udulmaları ilə əlaqədar yayılmış risklər baş verdiyi təqdirdə istifadə edilməsi üçün bir neçə ehtiyat kimyəvi maddə saxlanılacaqdır. Özünəqalxan qazma qurğusunun göyertəsində saxlanması və SinƏQM/ATMNƏQM ilə qazma zamanı gözlənilməyən hallar baş verdiyi təqdirdə BHEX01 quyusu üçün istifadə edilməsi nəzərdə tutulan kimyəvi maddələrin təqribi həcmi Cədvəl 2.7-də təqdim edilir. Gözlənilməyən hallar üçün nəzərdə tutulmuş kimyəvi maddələrin istifadəsini onların tərfi əsasında dəqiq proqnozlaşdırmaq mümkün deyil. Bununla belə, əməliyyat ərzində yaranan ehtiyaclar əsasında onların istifadəsi praktiki cəhətdən mümkün olan ən aşağı səviyyəyə endiriləcəkdir. SinƏQM/ATMNƏQM və şlamlar ilə birlikdə məhlul sistemində qalan istifadə edilməmiş ehtiyat (gözlənilməyən hallar üçün nəzərdə tutulmuş) kimyəvi maddələr özünəqalxan qazma qurğusuna qaytarılacaq və BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantıların idarə olunması planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya olunması məqsədilə sahilə daşınacaqdır. Gözlənilməyən hallar üçün nəzərdə tutulmuş kimyəvi maddələrin dəniz mühitinə atılması planlaşdırılmır.

Cədvəl 2.7: BHEX01 quyusu üzrə qazma zamanı gözlənilməyən hallar üçün istifadə edilməsi nəzərdə tutulmuş kimyəvi maddələrin təqribi miqdarı

Kimyəvi maddə	Təyinat	İstifadə ediləcək təqribi həcm (ton) ¹	Təhlükə kateqoriyası ²
G-Seal Plus	Həlqəvi sıxılma gərginlikləri zonasında tətbiq edilir	13	E
Durcal 130	Həlqəvi sıxılma gərginlikləri zonasında tətbiq edilir	13	E

Kimyəvi maddə	Təyinat	İstifadə ediləcək təqribi həcm (ton) ¹	Təhlükə kateqoriyası ²
Safecarb	Həlqəvi sıxılma gərginlikləri zonasında tətbiq edilir	28	E
Walnut	Həlqəvi sıxılma gərginlikləri zonasında tətbiq edilir	5	E
Sand-Seal	UQAM	2	E
NutSHELL	UQAM / sement təmizləyici tampon	2	E
M-I-X II	UQAM lif	4	E
Qeydlər Cədvəl 2.4-ə uyğundur			

2.5 Quyudakı mayenin sıxışdırılıb çıxarılması

Qazma qurğusunun göyertəsində saxlanması və BHEX01 quyusundakı həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması üçün istifadə edilməsi planlaşdırılan kimyəvi maddələr və flüidlər Cədvəl 2.8-də təqdim edilir.

Cədvəl 2.8: BHEX01 quyusundakı həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması üçün istifadə ediləcək kimyəvi maddələrin təqribi həcmi

Kimyəvi maddə/flüid	Təyinat	Təqribi istifadə (ton) ¹	Təhlükə kateqoriyası ²
Duzlu su	Ağırlaşdırılmış yuyucu maye	12.5	N/A
SAFE-VIS LE (7 milyardda hissədə)	Qatılaşdırıcı	0.2	E
Deepcelan	Səthi aktiv maddə	5	GOLD
<i>Keçid tamponu</i>			
Duzlu su	Ağırlaşdırılmış yuyucu maye	35	N/A
Qazma məhlulu üçün su	Yuyucu maye	6	N/A
SAFE-VIS LE (7 milyardda hissədə)	Qatılaşdırıcı	0.8	E
FLOVIS PLUS	Qatılaşdırıcı	0.1	GOLD
<i>Yuma tamponu</i>			
Duzlu su	Ağırlaşdırılmış yuyucu maye	22	N/A
Deepclean	Detergent	4	D
<i>Doldurucu / yuyucu maye</i>			
Brine	Ağırlaşdırılmış yuyucu maye	7	N/A
Qazma məhlulu üçün su	Yuyucu maye	4	N/A
FLOVIS PLUS	Qatılaşdırıcı	0.05	GOLD
Qeydlər Cədvəl 2.4-ə uyğundur			

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.7-ci bölməsində qeyd edildiyi kimi, quyudakı həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması üçün nəzərdə tutulmuş kimyəvi maddələrin qazma məhlulları ilə geri özülqalxan qazma qurğusuna sirkulyasiya edilməsi və təkrar istifadə olunması/resirkulyasiya edilməsi planlaşdırılır. Normal şəraitdə quyunun həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması üçün istifadə edilən kimyəvi maddələrin və ya flüidlərin dəniz mühitinə atılması planlaşdırılmır. Quyunun həcmnin sıxışdırılıb çıxarılması ərzində özülqalxan qazma qurğusunun separatorunda toplanan bərk hissəciklər toplanacaq və BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantıların idarə olunması planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya olunması məqsədilə sahələşdiriləcəkdir.

2.6 Atqıya Qarşı Preventor (AQP)

Səthdə atqıya qarşı preventor (quru AQP) özülqalxan qazma qurğusunda yerləşəcək və quyuda təzyiqə nəzarət etmək üçün 20" qoruyucu kəmərin yerində sementlənməsindən sonra quraşdırılacaqdır. AQP-nin siyirtmələrini hərəkətə gətirmək üçün qapalı idarəetmə sistemində AQP-nin idarəetmə sistemi hidravlik flüidlərdən istifadə edəcək və buna görə də, AQP-nin siyirtmələrinin işi nəticəsində dənizə planlı atqılar olması gözlənilmir.

2.7 Quyuda karotaj işləri və quyunun ləğv edilməsi

Kəşfiyyat quyusunun qazılması ərzində quyuda bir neçə karotaj əməliyyatı aparılacaqdır. Bu əməliyyatlara həmçinin, aşağıdakılar daxil olacaqdır:

- Qaz karotajı;

- Lülə parametrlərinin monitorinqi;
- Karotaj alətlərinə bərkidilən datçiklər vasitəsilə layların fiziki parametrləri, təzyiqlər və flüidlər barədə məlumat almaq üçün kabel karotajı;
- Xüsusi olaraq uyğunlaşdırılaraq ağırlaşdırılmış qazma borularına bərkidilmiş datçiklərin vasitəsilə layların fiziki xüsusiyyətləri və flüidlər barədə məlumat əldə etmək üçün qazma zamanı karotaj (QZK); və
- Yerüstü seysmik tədqiqat məlumatları ilə korrelyasiya üçün şaquli seysmik profillemə (ŞSP). ŞSP ilə ölçmələr quyu lüləsinin daxilində yerləşdirilmiş seysmik qəbuledicilərdən və quyunun yaxınlığında səthdə yerləşən seysmik mənbədən (pnevmotopdan) istifadə edilərək aparılacaqdır.

ŞSP ilə bağlı olaraq, BHEX01 quyusu üçün aşağıdakılar gözlənilir: Ənənəvi ŞSP gələcəkdə potensial yatağın işlənməsi seysmik məlumatlar təmin etmək məqsədilə bütün qazma fəaliyyətləri tamamlandıqdan sonra həyata keçiriləcək.

Ənənəvi ŞSP fəaliyyəti yalnız quyunun göstəriciləri uğurlu olduğu təqdirdə həyata keçiriləcək və qazma qrafikinə sonuna doğru yerinə yetiriləcək.

ŞSP dörd pnevmotopdan (çox güman ki, 2000 psi təzyiqli pnevmotoplar olacaq) və bir mənbədən ibarət olacaq və ümumi klaster həcmi 500 kub düymədək olacaq (amplitudası sıfırdan maksimum 1.01MPa-dək dəyişəcək). Mənbələr özünəməxsus qazma qurğusunun yan tərəfindən asılacaq və kranlardan biri asılı qalmaqla su səthindən təxminən 5m aşağı mövqedə saxlanılacaq. Pnevmtoplar sinxron şəkildə işləyəcək. ŞSP tədqiqatının ümumi müddətinin maksimum 16 saatadək davam edəcəyi gözlənilir, lakin məlumat yığımı prosesi çox güman ki 6-8 saat ərzində başa çatacaq. ŞSP tədqiqatı qurtaran kimi, səs mənbəyinin fəaliyyəti dayanacaq.

2.8 Emissiyalar, atqılar və tullantılara dair məlumatların xülasəsi

2.8.1 Atmosfer emissiyalarına dair məlumatların xülasəsi

Layihə ilə əlaqədar İQ (yəni, CO₂ və CH₄) və qeyri-İQ emissiyalarının xülasəsi Cədvəl 2.9-da təqdim edilir.

Cədvəl 2.9: BHEX01 quyusunun qazılması fəaliyyətləri ilə əlaqədar hesablanmış İQ və qeyri-İQ emissiyalarının həcmi

Ton	Qazma qurğusuna ötürülmə və qazma fəaliyyətləri üçün hesablanmış ümumi emissiyalar
CO ₂ (k ton)	15
CO (ton)	51
NO _x (ton)	267
SO ₂ (ton)	0
CH ₄ (ton)	1
QMUÜB (ton)	10
İQ (k ton)	15
Hesablamanın əsası: 1. BHEX01 quyusunun qazma proqramının ümumi müddətinin 4 ay davam edəcəyi gözlənilir (BHEX01 quyusunun qazılması üçün 3 ay və qiymətləndirici yan lülənin qazılması üçün 1 ay); 2. Qazma qurğusu, gəmi və helikopterlərdən ehtimal edilən istifadə miqdarı və yanacaq istehlakı AYDS üzrə ƏMSSTQ sənədinə və Cədvəl 2.1-ə uyğun qaydada olacaq. 3. KvəH Forumunun 2.59/197 sayılı hesabatına əsasən qazma qurğusundakı mühərriklər üçün emissiya əmsalları. CO₂ - 3.2; CO - 0.0157; NO_x; 0.0594; CH₄ - 0.000018; UÜB - 0.002; 4. Ekoloji Elektron Monitorinq Sistemi (EEMS) üzrə Atmosfərə Atılan Emissiyaların Hesablamaları barədə Məlumat İcmalının 1.8 sayılı buraxılışına (UKOOA 2004) əsasən gəmilər və helikopterlər üçün emissiya əmsalları: Gəmilər: CO₂ - 3.2; CO - 0.008; NO_x; 0.059; CH₄ - 0.00027; UÜB - 0.0024; Helikopterlər: CO₂ - 3.2; CO - 0.0052; NO_x; 0.0125; CH₄ - 0.000087; UÜB - 0.0008; 5. Kükürd dioksidi üzrə emissiya əmsalı = 2 x dizeldə kükürdün kütlə payı (0.05wt%) 6. İQ= CO₂ + 25 * CH₄	

2.8.2 Dənizə atqılara dair məlumatların xülasəsi

Dəniz mühitinə atqılar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədindəki 4.3 sayılı cədvəldə təsvir edilən köməkçi gəminin köməkçi vasitələrinin atqıları ilə və ƏMSSTQ sənədindəki 4.2 sayılı cədvəldə qeyd edilmiş özüqalxan qazma qurğusunda formalaşan neftlə/yağla çirklənməmiş drenaj suları (göyertənin drenaj və yuyuntu suları) və soyuducu su ilə məhdudlaşacaqdır.

BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması ərzində qazma məhlullarının və şlamların, AQP flüidlərinin, kimyəvi maddələrin (o cümlədən, boru üçün sürtkü yağının) və ya sementin dənizə atılması planlaşdırılmır.

2.8.3 Təhlükəli və təhlükəsiz tullantılara dair xülasə

BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazma proqramı ərzində əmələ gələcəyi gözlənilən təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarları Cədvəl 2.10-da təqdim edilir.

Tullantıların həcmi İstiqlal SDQQ-dan istifadə etməklə aparılan ŞD Kontrakt Sahəsindəki quyuların qazılması işlərinin əməliyyat məlumatları və BHEX01 qazma proqramının təqribi müddəti əsasında hesablanmışdır.

Qazma fəaliyyətləri ərzində əmələ gələn bütün tullantılar BP-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantıların idarə olunması prosedurlarına müvafiq olaraq sahilə daşınacaq idarə ediləcəkdir. Tullantıların idarə olunması prosedurları (o cümlədən saxlanılma və rəftar proseduru) barədə əlavə məlumat AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4-cü fəslində 4.3 sayılı cədvəldə təqdim edilib. Əsas tullantı növlərindən hər biri üçün planlaşdırılan çatdırılma sahəsi də Cədvəl 2. 10-da təqdim edilir.

Cədvəl 2.10: BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazma proqramı ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların ümumi təqribi həcmliəri

Təsnifat	Fiziki forma	Əsas tullantının növü	Təqribi həcmi (ton)	Təyinat məntəqəsi
Təhlükəsiz	Bərk tullantılar	Metallar – qırıntılar	36	BP-nin əməliyyatları üçün xüsusi ayrılmış təhlükəsiz tullantılar poliqonu – hazırkı obyekt Aİ-nin standartlarına uyğun olaraq layihələndirilmiş və inşa edilmişdir.
		Kağız və karton	<1	
		Ağac	25	
		Sement	105	
		Məişət/ofis tullantıları	50	
	Təhlükəsiz tullantıların ümumi miqdarı		209	
Təhlükəli	Bərk tullantılar	Batareyalar – quru element	<1	Təmizləmə/utilizasiya lisenziyalı podratçı tərəfindən həyata keçiriləcək və ya saxlama üçün müvafiq podratçının olması gözlənilir.
		Batareyalar – maye element	<1	
		Tibbi tullantılar	<1	
		Yağlı əskilər	9	
		Konteyner – plastik	<1	
		Filtr korpusları	<1	
		Toner və ya printer kartricləri	<1	
		Konteyner – metal	15	
		Lampalar/borucuqlar – civə buxar	<1	
		Partlayıcılar	<1	
	Maye tullantılar	Çirkab suları – təmizlənməmiş	4	Təmizləmə/utilizasiya işləri dövlət tərəfindən lisenziya verilmiş və BP tərəfindən təsdiqlənmiş podratçı tərəfindən həyata keçiriləcək (və ya müvafiq podratçının olmasını gözləyərək saxlanılma).
		Quyunun konservasiyası üçün flüidlər	4	
		Qazma məhlulları – SinƏQM/ATMNƏQM	1289	
		Qazma şlamları - SinƏQM/ATMNƏQM		
		Boyalər və örtüklər	<1	
		Su – neftli	500	
		Həllədicilər, yağ təmizləyici və durulducu vasitələr	1	
		Yağlar – sürtkü yağı	40	
		Bentonit	24	
		Qazma məhlulları, SƏQM – çirklənib	2310	
		Qazma şlamları, SƏQM – çirklənib		

Təsnifat	Fiziki forma	Əsas tullantının növü	Təqribi həcmi (ton)	Təyinat məntəqəsi
		Laboratoriyada və sınaq zamanı istifadə olunan kimyəvi reagentlər	3	
		Qazma zamanı istifadə olunan kimyəvi reagentlər	79	
		Təhlükəli tullantıların ümumi miqdarı	4184	

2.9 Dəyişikliyin idarə olunması prosesi

Layihə üzrə qazma proqramının ətraflı planlaşdırılma və icra mərhələləri ərzində layihə elementinin və ya prosesin dəyişdirilməsinə ehtiyac yarana bilər. Hər hansı belə dəyişiklikləri idarə etmək və nəzarətdə saxlamaq və:

- ətraf mühitə və sosial sahəyə təsir ilə əlaqədar potensial nəticələrini qiymətləndirmək; və
- yeni və əhəmiyyətli dərəcədə artmış təsirin gözləndiyi hallarda praktiki cəhətdən ən aşağı təsir ilə hər hansı mühüm dəyişikliklərin aparıldığına əmin olmaq məqsədilə ETSN-i məlumatlandırmaq və onunla məsləhətləşmək üçün rəsmi proses həyata keçiriləcəkdir.

ƏMSSTQ üzrə Dəyişikliklərin İdarə Olunması prosesinin əlavə təfərrüatları AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 4.12-ci bölməsində təqdim edilib. Hazırkı BHEX01 üzrə Əlavə sənədində təsvir edilmiş BHEX01 quyusu üzrə qazma fəaliyyətlərinə hər hansı dəyişikliklərin qiymətləndirilməsi ƏMSSTQ sənədində təsvir olunmuş Dəyişikliklərin İdarə Olunması prosesinə uyğun aparılacaq.

3 Ətraf Mühit və Sosial-iqtisadi Sahənin Təsviri

3.1 Giriş

Bu fəsildə AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi çərçivəsindəki BHEX01 kəşfiyyat quyusuna müvafiq olan ətraf mühitin və sosial-iqtisadi sahənin ilkin vəziyyəti təsvir edilir. Bu fəsilin məqsədi nəzərdə tutulan BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazılması ilə bağlı bütün potensial təsirlərin [AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ](#) sənədinin (İstinad 1) 3-cü fəslində müəyyənləşdirilmiş qiymətləndirmə metodologiyasına müvafiq olaraq qiymətləndirilməsinə şərait yaratmaq üçün kifayət qədər məlumat təqdim etməkdir.

Bu fəsildə AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədindən əlavə, müvafiq informasiya, xüsusən də aşağıdakılar barədə məlumatlar təqdim edilir:

- Layihənin yerinə səciyyəvi olan sahilyanı şərait və mühit;
- Layihə sahəsinin və onun bilavasitə yaxınlığındakı ərazinin fiziki şəraiti; və
- BHEX01 kəşfiyyat quyusunun yerləşəcəyi Perspektiv Sahə də daxil olmaqla dəniz mühiti və bu yerdə, o cümlədən Bakı buxtası daxilində öncədən mövcud olan çirklənmə barədə ümumi məlumat və balıqlar üçün əhəmiyyətli olduğu məlum olan yerlərdə dəniz dibinin və su sütununun fiziki, kimyəvi və bioloji/ekoloji vəziyyəti barədə xülasə.

İlkin sosial-iqtisadi vəziyyət ilə bağlı olaraq, aşağıdakılara dair məlumat təqdim edilir:

- Yerli obyektləri və idarəetmə şirkətləri barədə xülasə;
- Hazırda Azərbaycanın sahilyanı sularında və xüsusən də Layihə sahəsinin yaxınlığında həyata keçirilən kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq, turizm və rekreasiya (əyləncə və istirahət) fəaliyyətləri barədə xülasə;
- Layihə sahəsinin yerləşdiyi ərazinin yaxınlığında yerləşən regional dəniz yollarının (gəmiçilik marşrutları), əlaqədar liman infrastrukturunun və hər hansı sualtı maneələrin məlum olduğu yerlərin təsviri;
- Bakı buxtasının daxilindəki və ətrafındakı sulara mövcud olduğu bilinən dəniz arxeoloji və mədəni irs sahələrinin xülasəsindən ibarət olmaqla mədəni irs haqqında məlumat..

Təqdim edilmiş məlumatların coğrafi əhatə dairəsi Layihənin yerləşdiyi sahə üzrə mövcud olan məlumatlara əsaslanır, verilmiş yerli, milli və regional məlumatlar isə (müvafiq olduqda) təsirlərin qiymətləndirilməsi üçün əsas təmin edir. İlkin vəziyyətə dair əlavə məlumatların mövcud olmadığı hallarda, əvvəlki ƏMSSTQ hesabatının nəticələri bu Əlavə sənədində təkrar verilməyib, lakin müvafiq yerlərdə əvvəlki ƏMSSTQ hesabatına istinadlar edilib.

3.2 Məlumat mənbələri

Bu fəsil aşağıdakılar əsasında hazırlanmışdır:

- Xəzər dənizinin Abşeron regionunda və Azərbaycan sektorunda və ələlxüsus, Layihə sahəsinin daxilində və ya ona yaxın məsafədə aparılmış layihələr üçün tamamlanmış bp-nin mövcud ƏMSSTQ və üçüncü tərəfin ƏMSSTQ sənədlərinin nəzərdən keçirilməsi. Əsas sənədlərə daxildir:
 - AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ (2020) (İstinad 1). ƏMSSTQ sənədi NKX01 quyusu ilə bağlı qazma fəaliyyətlərini həyata keçirmək üçün icazənin əldə edilməsi məqsədilə hazırlanmışdı;
 - AYDS üzrə 3D Seysmik Tədqiqat üçün ƏMSSTQ (2015) (İstinad 2). ƏMSSTQ sənədi AYDS Kontrakt Sahəsi (quruda və dənizdə) boyunca və yaxınlığında 3D seysmik tədqiqat işləri aparmaq üçün icazə əldə etmək məqsədilə hazırlanıb. Ətraf mühitə dair əlavə məlumatlar toplamaq üçün bir sıra xüsusi tədqiqatlar, o cümlədən dənizdə dayazsulu ərazidə ekoloji tədqiqatlar, qurudakı ekologiya üzrə tədqiqatlar, səs-küy üzrə tədqiqatlar və quruda mədəni irs üzrə tədqiqatlar həyata keçirilib. 2015-ci ilin noyabr ayında 3D seysmik Tədqiqat Sahəsinin qurudakı ərazilərində sosial-iqtisadi sahə üzrə də tədqiqat aparılıb. Tədqiqata 3D Seysmik Tədqiqat Sahəsi daxilində və ya bilavasitə yaxınlığındakı yaşayış ərazilərinin

- müəyyənləşdirilməsi, dənizdən istifadə edən şəxslərin limanla və yanalma körpüləri vasitəsilə suya daxil olduğu yerlərdə sahilyanı obyektlərin fiziki mövcudluğunun müəyyən edilməsi, 3D Seysmik Tədqiqat Sahəsi yaxınlığında və ya daxilində yerləşən sənaye və sahilyanı balıq ovu fəaliyyətləri üçün istifadə edilən vətəgə sahələri və sahilyanı istirahət-əyləncə obyektlərinin müəyyənləşdirilməsi daxil olub;
- AYDS üzrə 3D Seysmik Tədqiqatın Ekoloji Risk Qiymətləndirməsi (ERQ) (2016) (İstinad 3). Bu sənəd AYDS üzrə 3D Seysmik Tədqiqatın planına edilmiş bir sıra dəyişiklikləri, o cümlədən 3D Seysmik Tədqiqat Sahəsinə və qrafikə edilmiş dəyişiklikləri qiymətləndirmək məqsədilə ETSN-ə təqdim edilmək üçün hazırlanıb; and
 - Azəri, Çıraq və Günəşli (AÇG) və Şahdəniz (ŞD) Kontrakt Sahələri daxilində yataqların mərhələli işlənməsi, o cümlədən qurudakı Səngəçal terminalına uzanan əlaqədar sualtı ixrac boru kəmərləri üçün AÇG üzrə ƏMSSTQ sənədləri və Ekoloji Texniki Sənədlər (ETS) (İstinadlar 4-11) və ŞD üzrə ƏMSSTQ-lər.
- bp-nin yuxarıda sadalanan ƏMSSTQ sənədlərinə dəstək üçün aparılmış araşdırmalar və tədqiqatlar və Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP) çərçivəsində toplanmış cari əməliyyatlar üzrə monitoring göstəriciləri ilə bağlı bp-nin sahib olduğu əsas məlumatlar. Bunlara aşağıdakılar daxil idi: kəşfiyyat qazma işləri üçün potensial yerlərin seçilməsinə imkan yaratmaq məqsədilə torpağın sabitliyini qiymətləndirmək və geoloji təhlükələri müəyyən etmək üçün BHEX01 quyusunun nəzərdə tutulan yerində həyata keçirilmiş peyk təsvirləri üzrə məsafədən əldə edilmiş göstəricilər, geofiziki/geotexniki tədqiqatlar və dəniz dibindəki təhlükələr üzrə tədqiqatlar.
 - 2012-ci ildə Fövqəladə Hallar Nazirliyində (FHN) Bakı buxtası üzrə aparılmış ilkin vəziyyətə dair tədqiqat ilə bağlı ilkin məlumatlar. “Royal Haskoning DHV” tərəfindən hazırlanmış Ətraf Mühitin İlkin Vəziyyətinə dair Tədqiqat (ƏMİVT) üzrə hesabat (İstinad 12) buxtada və onun bilavasitə ətrafında aparılmış çöküntülər və suyun keyfiyyəti üzrə geniş tədqiqatın nəticələri daxil idi.
 - Yerli ticarət obyektləri və idarəetmə şirkətləri, yerli istirahət və əyləncə klubları/qrupları və liman rəhbərliyi ilə məsləhətləşmək üçün Bakı bulvarından Bibiheybətədek sahilyanı ərazini əhatə etməklə 2021-ci ilin mart ayında aparılmış sosial-iqtisadi tədqiqatlar. Aşağıdakı əsas maraqlı tərəflərlə əlaqə saxlanılmışdır:
 - Liman (İdarə) və Limanın kapitanı;
 - Bakı Yaxt Klubu;
 - Gəzinti gəmilərinin operatorları;
 - Bakı Kristal Zalı;
 - YARAT Müasir İncəsənət Mərkəzi;
 - Daş Salnamə Muzeyi;
 - Su İdman Sarayı;
 - Avropa Oyunları Parkı;
 - Bulvar rəhbərliyi;
 - Milli Xalça Muzeyi;
 - Bakı İdman Sarayı;
 - Dəniz Mallı;
 - “Bakı Scuba Diving and Freediving Center” dayvinq mərkəzi; and
 - Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu.
 - Yerli dövlət və digər təşkilatlarla məsləhətləşərək toplanılmış ikinci dərəcəli məlumatlar, o cümlədən:
 - Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN);
 - Xəzər Dəniz Gəmiçiliyi;
 - Mədəniyyət Nazirliyi (MdN);
 - Azərbaycan Elmi-tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (ETBTİ); və
 - Azərbaycan Respublikasının Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR).
 - İkinci dərəcəli məlumatlar və internetdə ictimaiyyətin açıq istifadə edə biləcəyi ədəbiyyat, o cümlədən, Azərbaycan Respublikası Dövlət Torpaq və Xəritəçəkmə Komitəsi, BMT-nin Təhsil, Elm və Mədəniyyət Təşkilatı (UNESCO), Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyi (IUCN); Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ekologiya Proqramı Qlobal Beynəlxalq Suların Qiymətləndirilməsi (UNEP / GIWA) və Dünya Bankı tərəfindən nəşr edilmiş hesabatlar. Bundan

əlavə, Bakı buxtasında çirklənmiş çöküntülərin balıqların sağlamlığına təsirləri üzrə tədqiqatdan məlumatlar əldə edilmişdir (İstinad 13).

BHEX01 üzrə Əlavə sənədi üçün ətraf mühitə dair əlavə məlumatların toplanılması məqsədilə bir sıra xüsusi tədqiqatlar aparılmışdır. Bu tədqiqatlara aşağıdakılar daxildir:

Dənizdə Ətraf Mühitin İlk Vəziyyətinə dair Tədqiqat (ƏMİVT): 2019-cu ilin oktyabr ayında aparılmış bu tədqiqat çərçivəsində təxminən 4 – 8 metr (m) su dərinliklərində nəzərdə tutulan BHEX01 quyu sahəsi ətrafında su sütunundan və çöküntülərdən nümunələr toplanılmışdır. Ümumilikdə su sütununda 4 nümunə və çöküntülərdən isə 38 nümunə götürülmüşdür və fiziki, kimyəvi və bioloji analizlər aparılmışdır. Bundan əlavə, hər bir çöküntü nümunələrinin sahəsində sualtı video-müşahidəli tədqiqat aparılıb və dəniz dibindəki şəraiti təhlil edə bilmək üçün video məlumatlar toplanılıb; və

- **Səs-küy:** Ətraf mühitdə səs-küyün fon səviyyələrinin xüsusiyyətini müəyyənləşdirə bilmək üçün 2021-ci ilin fevral ayında Bakı buxtası ətrafında beş yerdə səs-küy üzrə tədqiqatlar aparılıb.

Tədqiqatların nəticələri aşağıdakı müvafiq bölmələrə daxil edilib.

3.3 Sahilyanı və qurudakı ətraf mühit

3.3.1 Ətraf şərait

2021-ci ilin mart ayında aparılmış kameral tədqiqatlar, ikinci dərəcəli məlumatların təhlili və qrunzun yoxlanılması tədqiqatları əsasında sahilyanı mühitin şəraiti müəyyənləşdirilmişdir.

Layihə Şəkil 1.1-də göstərilirdi kimi dəniz sahəsində yerləşir. Landşaft baxımından, Layihənin görünməsi sahil xəttindəki düzən relyeflə məhdudlaşacaq, Bakının ş.ərq hissəsindəki nisbətən yüksək yerlərdə (>100m) isə bütün Bakı buxtasını və ondan kənar sahələrə yüksəkdən baxan bəzi ərazilər var. Gecə vaxtı, landşaftın xeyli hissəsi güclü dərəcədə işıqlandırılır və parlaq işıqlanma effekti yaradır və bu da dənizdə əks olunur.

Bakı buxtası ətrafındakı ərazidə torpaqdan istifadə növlərini (təyinatı) başa düşmək üçün 2015-ci ildə bp torpağın təyinatı üzrə təsnifatlaşdırma prosesinin aparılmasını tapşırıb. Bu proses çərçivəsində orta rezolyusiyalı (çoxspektrli 30m) məsafədən ölçülən məlumatlar mənbəyi kimi Landsat peyk təsvirlərinin təhlili aparılmışdır. Bu aparılmış məsafədən ölçmə prosesi göstərir ki, Bakı ətrafındakı ərazi əsasən şəhər (sıxlığı az olan və alçaq tikililərlə səciyyəvi olan ərazilər də daxildir) və ticarət / sənaye (çoxmərtəbəli tikililərin olduğu sahələr və qarışıq sənaye/ticarət sahələri daxil olmaqla) kateqoriyasına aid edilir. Bundan əlavə, xüsusən də Bakı buxtasının sahilyanı hüduqlarında çılpaq torpaq (hər hansı bitki örtüyü olmayan torpaq) və seyrək / stressə məruz qalmış bitki örtüyü (kolluq ərazilərə nisbətən sıx / daha sağlam olan bitki örtüyü) kimi təsnifləşdirilən sahələr mövcuddur.

Bakı buxtası ətrafında Layihənin potensial olaraq görünəcəyi ərazilər ticarət, yaşayış və istirahət (rekreasiya) təyinatlı sahələrin üstünlük təşkil etdiyi şəhər landşaftı kimi xarakterizə olunur.

Məsafədən ölçmə prosesinin nəticələri aşağıda təsvir edildiyi kimi yerüstü müşahidələr (əraziyə baxışlar) aparmaqla yoxlanılmışdır.

Ticarət / Sənaye: Ticarət təyinatlı istifadə sənaye/istehsalat obyektlərinin, o cümlədən limanın və liman infrastrukturunun, habelə neft və qaz infrastrukturunun (istismar edilən və ya ləğv olunmuş) fəaliyyəti ilə bağlıdır. Torpaqdan sənaye təyinatlı istifadənin Bibiheybət ərazisinin qərbindəki sahilyanı ərazidə xüsusilə sıxlıq təşkil etdiyi müşahidə olunub. Yerüstü baxışlar aparılan zaman bulvar boyunca bir sıra yerlərdə yeni binaların tikintisi müşahidə edilib (baxın: Şəkil 3.1).

Şəkil 3.1 Bakı buxtasında torpaqdan ticarət təyinatlı istifadəyə dair nümunələr



Yaşayış və istirahət (rekreasiya): Layihə sahəsinə ən yaxın yerləşən əsas yaşayış təyinatlı ərazilər Bayıl və Bibiheybət adlanan iki qəsəbədən, habelə Bakı buxtasının sahil xətti boyunca uzanan sahiləni yaşayış obyektlərindən ibarətdir. Şəkil 3.2-də əsasən Bakının mərkəzində və Bayıl istiqamətində yerləşən bəzi binaların və tikintilərin tipik növü göstərilir. Bakı buxtasının sahil xətti boyunca torpaqdan rekreasiya təyinatlı istifadəyə bir sıra restoranlar, mehmanxanalar, muzeylər və mədəniyyət obyektləri (xüsusən də bulvar boyu) daxildir. Kafelər, restoranlar və mehmanxanaların il boyu işlək olduğu bildirilib və onlar bulvar boyunca səpələnmiş şəkildə müxtəlif yerlərdə yerləşir.

3.3.1.1 Estetik (vizual) görünüş

Planlaşdırılan BHEX01 kəşfiyyat quyusu Bakı buxtasının girişində, Azərbaycanın əsas quru ərazisindən təxminən 1,5km məsafədə yerləşir. Bakı buxtasının şəhər tipli xüsusiyyətə malik olması səbəbindən, Layihə üçün potensial vizual reseptor qruplarının sayı kifayət qədər yüksəkdir və bu reseptorlardan bəzilərinin Bakı buxtasına aydın maneəsiz görünüş sahəsi var. Yaşayış reseptorlarına Bakı buxtası yaxınlığında yaşayan, işləyən və ya qalan insanlar (və yaxud Bakının daha hündür yerlərində yerləşən və Bakı buxtasına açıq mənzərəsi olan yerlərdə yerləşən) daxildir (baxın: Şəkil 3.2). Rekreasiya reseptorları Bakı buxtasında fəaliyyət göstərən gəzinti və turist gəmiləri və dəniz sahilinə, o cümlədən bulvara (baxın: Şəkil 3.3), Kristal Zalına və Xalça Muzeyinə gələn ziyarətçilərdən ibarətdir. Vizual reseptorların sayı çox güman ki, mövsümdən asılı olaraq dəyişir və yay aylarında səfər edən turistlərin daimi sakinlərə nisbətən bu mənzərələrlə rastlaşma müddəti daha qısa olacaq.

Şəkil 3.2 Bakı buxtası ətrafında torpaqdan yaşayış və rekreasiya təyinatlı istifadəyə dair nümunələr



(i) Arxa fonda Bakı şəhərinin mərkəzinə doğru şəhərin mənzərəsi və ön tərəfdə isə bulvar ərazisi və Dəniz Mall.



(ii) “Baku Eye” şeytan çarxı, Bayıl qəsri, Kristal Zalı, Bayraq Meydanı və yaşayış binaları.



(iii) Bayılda yerləşən yaşayış binalarının nümunəsi

Şəkil 3.3 İstirahət (rekreasiya) ərazilərinə dair nümunələr



3.3.2 Havanın keyfiyyəti

Ölkə miqyasında havanın keyfiyyəti Azərbaycan ərazisi boyunca dəyişir və kənd yerlərinə nisbətən şəhərlərdə (məsələn Bakıda) çirkləndiricilərin konsentrasiyaları daha yüksəkdir və buna səbəb isə sənayeden və nəqliyyat vasitələrindən daha çox emissiyaların atılmasıdır. Azərbaycanda atmosfer havasının çirklənməsinin monitorinqi 2005-ci ildən etibarən ölkənin müxtəlif şəhərlərində yerləşən 26 məntəqədə (Bakı şəhərində doqquz məntəqə daxil olmaqla) (İstinad 15) olmaqla Ətraf Mühitə üzrə Milli Monitorinq Departamenti tərəfindən həyata keçirilir və illik olaraq bu barədə hesabat hazırlanır. Belə başa düşülür ki, Bakıdan kənarda Abşeron regionunun sahilə yaxın ərazilərində havanın keyfiyyəti (Bakıdan cənub qərb istiqamətində təxminən 40km məsafədə yerləşən Səngəçal terminalı yaxınlığındakı ərazi istisna olmaqla) müntəzəm olaraq monitorinq edilmir.

Mövcud tədqiqat məlumatlarına əsasən Abşeron regionunun sahil xətti boyunca havanın keyfiyyətinin dəyişkən olduğu məlumdur. Bibiheybət ərazisi yaxınlığında 2005 və 2013-cü illər arasında qeydə alınmış NO_2 konsentrasiyaları təxminən $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ və $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ arasında dəyişib və 2013-cü ildə qeydə alınmış konsentrasiya $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ səviyyəsində olub; Bakının özündə qeydə alınmış NO_2 konsentrasiyaları xeyli daha yüksək olub ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$ -dək) (İstinad 16).

Səngəçal terminalı ətrafında və Bakı daxilində tozun və bərk hissəciklərin səviyyəsinin monitorinqi göstərir ki, bərk hissəciklərin orta konsentrasiyası (PM_{10}^2) 24.3 və $240\mu\text{g}/\text{m}^3$ arasındadır və bu da Al-nin illik orta hədd göstəricisindən ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) 6 dəfə çoxdur. Küləyin sovurduğu tozun region boyunca və Bakıda narahatlıq doğurduğu məlumdur və bu cür ətraf mühit üçün səciyyəvi hesab edilir.

3.3.3 Quruda səs-küy

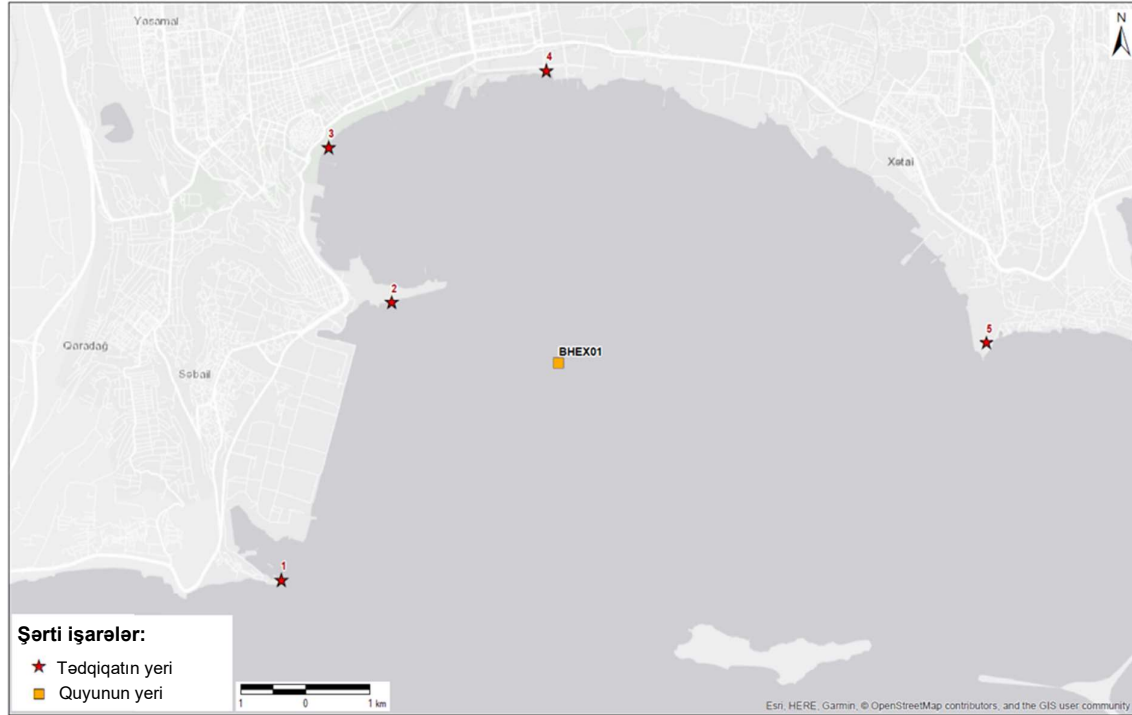
Ətraf mühitdə səs-küyün mövcud səviyyələrini müəyyənləşdirmək üçün 27 fevral 2021-ci il tarixində Bakı buxtasının ətrafında beş yerdə ətraf mühitdəki səs-küyün monitorinqi üzrə tədqiqat aparılıb. Torpaqdan şəhər, rekreasiya və yaşayış təyinatlı istifadə növlərini əks etdirmək üçün monitorinq yerləri buxtanın ətrafındakı ərazilərdə seçilib. Tədqiqat yerləri aşağıda Cədvəl 3.1-də təqdim edilir və Şəkil 3.4-də göstərilir. Gündüz vaxtı ətraf mühitdəki tipik səs-küyün vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün hər bir tədqiqat yerində üç 5-dəqiqəlik ölçmələr aparılıb.

² Atmosfer havasında olan toz <10 um diametrlili aerodinamik fraksiya ölçülülü bərk hissəciklərə malikdir.

Cədvəl 3.1 Səs-küyün monitorinqi aparılan yerlərin koordinatları

No.	Yer	Koordinatlar	
		X	Y
1	Bibiheybət	400655.6948	4464035.8755
2	Kristal Zalı	402363.1751	4468312.7072
3	Bakı bulvarı	401387.4721	4470703.1797
4	Ağ Şəhər Bulvarı	404753.6476	4471890.285
5	Həzi Aslanov Parkı	411551.0455	4467694.7619

Şəkil 3.4 Səs-küyün monitorinqi aparılan yerlər



Cədvəl 3.2-də monitorinq yerlərində gündüz vaxtlarında qeydə alınmış səs-küy səviyyələri ($L_{Aeq,5d\text{eq}}^3$ kimi) təqdim edilir. Hər bir tədqiqat zamanı hava şəraiti yaxşı olub, yağıntı qeydə alınmayıb və küləyin sürəti ümumilikdə 5m/s-dən kiçik olub. Hər bir yerdə səs-küy mənbələrini qeydə almaq və dominant mənbələri müəyyənləşdirmək üçün tədqiqatlar boyunca müşahidələr aparılıb.

Cədvəl 3.2 Qeydə alınmış səs-küy səviyyələrinin xülasəsi

Monitorinq yeri	Yer	Torpaqdan istifadə təyinatı	Ölçülmüş səviyyələrin diapazonu dB $L_{Aeq,5min}$	Qeydlər – əsas səs-küy mənbələri
1	Bibiheybət	Sənaye/sahilyanı	59-63	Tərsanələrdən, həyəcan siqnallarından, kiçik tonnajlı yük maşınlarından (KTYM), insanlardan və quşlardan gələn səs-küy

³ 5 dəqiqəlik vaxt intervalında adətən bir çox yaxın və uzaq mənbələrdən (məsələn, nəqliyyatın hərəkəti, tikinti işləri, heyvanlar) gələn səslərdən ibarət olan müəyyən bir vəziyyətdə tam əhatəli bir səs üçün A-şkalası üzrə ölçülmüş ekvivalent fasiləsiz səs təzyiqi səviyyəsi.

Monitoring yeri	Yer	Torpaqdan istifadə təyinatı	Ölçülmüş səviyyələrin diapazonu dB L _{Aeq,5min}	Qeydlər – əsas səs-küy mənbələri
2	Kristal Zalı	Rekreasiya/sahilyanı	51-54	KTYM, quşlar və təyyarə
3	Bakı bulvarı	Rekreasiya/şəhər/sahilyanı	56-58	İnsanlar, quşlar, Neftçilər prospektində nəqliyyatın hərəkəti
4	Ağ Şəhər Bulvarı	Rekreasiya/şəhər	50-51	KTYM-lər, quşlar, insanlar
5	Həzi Aslanov Parkı	Sənaye/sahilyanı	64-65	KTYM-lər, quşlar

Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, əsas səs-küy mənbələri nəqliyyatın hərəkəti və quşlardır. Səs-küy səviyyələri ümumilikdə hər bir tədqiqat yerində qeydə alınmış L_{Aeq,5dəq.} qiymətləri üzrə kiçik fərqlər olmaqla uyğun idi, lakin 5 saylı tədqiqat yeri istisna təşkil edir, belə ki, burada göstərici aşağı olmaqla 26LA_{dəq.} təşkil edirdi. Qeydə alınmış ən yüksək səs-küy səviyyələri 1 saylı tədqiqat yerində qeydə alınıb və bu da yaxınlıqdakı tərsanədə aparılan fəaliyyətlərlə bağlı ola bilər. 2, 3 və 4 saylı tədqiqat yerləri şəhər tədqiqat yerləridir və hamısı nəticələr baxımından çox oxşar idi və əsas səs-küy mənbələri insanlar, nəqliyyatın hərəkəti və quşlar idi. Neftçilər prospektindəki nəqliyyatın hərəkətinin şəhər yerləri üçün əlavə səs mənbəyi təşkil etdiyi müşahidə olunub.

Səs-küyün tədqiqatı aparılan müddətdə Cədvəl 3.1-də göstərilmiş yerlərdə nəqliyyat vasitələrinin sayılması həyata keçirilib. Ən çox sayda nəqliyyat vasitəsi (səs-küy tədqiqatı aparılan müddətdə (KTYM)) sənaye ərazisində 5 saylı tədqiqat yerində qeydə alınıb, burada nəqliyyatın hərəkətinin sıx olduğu müddətdə beş dəqiqə ərzində (16:21 – 16:26) təxminən 26 ədəd kiçik tonnalı yük maşını (KTYM) qeydə alınıb.

3.4 Dəniz mühiti

3.4.1 Dəniz mühitinin tədqiqatına dair məlumatlar

Nəzərdə tutulan Layihə sahəsinin yaxınlığında dəniz dibi mühitinin və su sütununun gözlənilən fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün bölmə 3.2-də sadalanmış məlumat mənbələri nəzərdən keçirilib. Buraya aşağıdakılar daxildir:

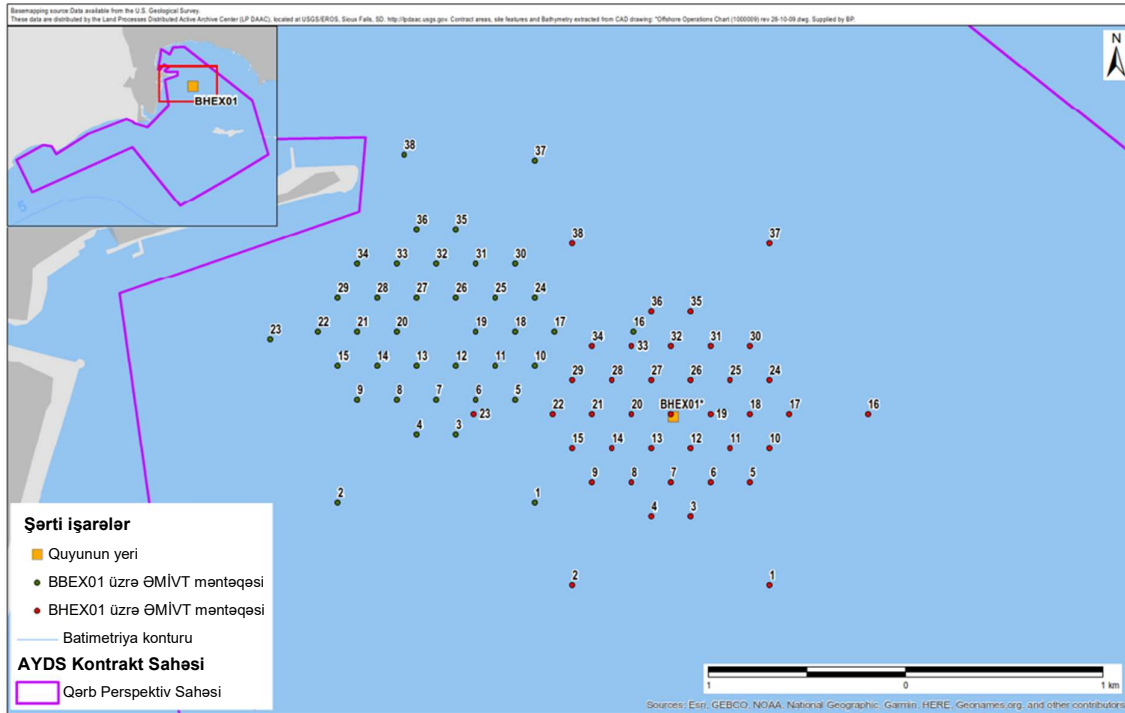
- 2018-ci ildə BBEX01 sahəsində aparılmış Ətraf Mühitin İlk Vəziyyətinə dair Tədqiqat (ƏMİVT);
- 2018 və 2019-cu illərdə Qərb Perspektiv Sahəsində (QPS) aparılmış dəniz dibi təhlükələr üzrə tədqiqatlar;
- 2019-cu ildə BHEX01 sahəsində aparılmış ƏMİVT.

2018-ci ildə Bakı buxtasında BBEX01 adlandırılmış ilkin quyu sahəsində ƏMİVT aparılıb, lakin quyunun yeri yeni sahəyə köçürülüb və adı dəyişdirilərək BHEX01 təyin edilib. BBEX01 sahəsi BHEX01 sahəsinin qərb-şimali qərb tərəfində təxminən 1260m məsafədə yerləşir.

Şəkil 3.5-də BBEX01 və BHEX01 üzrə ƏMİVT-lər üçün nümunə götürülmüş məntəqələrin yerləri göstərilir. Bundan əlavə, BBEX01 və BHEX01 üzrə ƏMİVT-lərin nəticələri bp tərəfindən aparılmış digər iki ƏMİVT-in (2004-cü ildə aparılmış Dibi dərindənləşdirmə işlərindən formalaşan çöküntülərin boşaldılması sahəsinin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqat (BHEX01 tədqiqat sahəsindən cənubi şərq istiqamətində təxminən 8km məsafədə yerləşir) və 2018-ci ildə Səngəçal buxtasında aparılmış ƏMİVT) nəticələri ilə müqayisə edilmişdir. Səngəçal buxtası üzrə ƏMİVT-in nəticələri ilə müqayisənin aparılması imkan yaradır ki, keçmiş vaxtlardan sənayeləşmiş Bakı buxta sahəsindən (BHEX01 və BBEX01) əldə edilən nəticələri və daha az antropogen stress amillərinin təsirinə məruz qalmış sahilyanı ərazidən əldə edilən nəticələrlə müqayisə olunsun.

Yuxarıda qeyd edilən bp-nin sifarişi ilə aparılmış tədqiqatların nəticələrindən əlavə (3.4.2 – 3.4.5 saylı bölmələrdə təsvir edilir) 2012-ci ildə “Royal Haskoning DHV” tərəfindən aparılmış Bakı buxtasında ətraf mühitin ilkin vəziyyəti üzrə geniş tədqiqatın (İstinad 12) nəticələrinin icmalı bölmə 3.4.1.1-də təqdim edilir. Bu, Bakı buxtasında keçmiş çirklənmənin nəticələri də daxil olmaqla, buxta boyunca bütövlükdə ətraf mühitin vəziyyətinə dair ümumi məlumat təqdim edir.

Şəkil 3.5 2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT və 2018-ci ildə aparılmış BBEX01 üzrə ƏMİVT sahələrində nümunələr toplanılmış məntəqələrin yerləri



3.4.1.1 Bakı buxtasında ətraf mühitin keyfiyyəti və çirklənmə vəziyyəti

2012-ci ildə Fövqəladə Hallar Nazirliyinin (FHN) sifarişli ilə Bakı buxtasında ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat aparılmışdır. Tədqiqatın məqsədi Bakı buxtasında dəniz suyunun və çöküntülərin keyfiyyətinə təsir göstərən həm qurudakı, həm də dənizdəki keçmiş və cari çirklənmə mənbələrini aşkar etmək və beynəlxalq standartlara uyğun olaraq tədqiqat sahəsində suyun və çöküntülərin keyfiyyətini müəyyənləşdirmək idi. Bu tədqiqat (İstinad 12) çərçivəsində Bibiheybət neft yatağı, müxtəlif çirkab su atqı boruları, ləğv edilmiş sənaye sahələri, dənizdə yerləşən neft estakadaları və gəmi qalıqları, gəmilərdən neftli/yağlı tullantı atqıları da daxil olmaqla buxta ətrafında bir sıra əsas keçmiş çirklənmə mənbələri müəyyənləşdirilmişdir. Başa düşülür ki, bu çirklənmə mənbələrindən bəziləri 1999 – 2012-ci illər ərzində ləğv edilmiş və ya fəaliyyətini dayandırmışdır.

300 nümunəgötürmə məntəqəsində üç çöküntü dərinliyindən götürülmüş nümunələrin daxil olduğu nəticələr göstərdi ki, buxta boyunca çöküntülər əsas etibarilə mineral yağ (neft karbohidrogenlərin ümumi miqdarı (NKÜM) və politsiklik aromatik karbohidrogenlər (PAK)) ilə çirklənib. Çirklənmə əsasən sahillərin yaxınlığında, xüsusən də şəhərin mərkəzində və sənaye sahələrində aşkar edilib və ümumilikdə çirklənmə səviyyəsi dərinliklə birgə əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Şərq sahilində çöküntülərin çirklənməsi üst təbəqələrlə (çöküntülərin 0.5m-lik üst qatında) məhdudlaşdı, qərb sahilinə (mövcud neft emal zavodunun yanı) doğru getdikcə isə çirklənmə xeyli daha dərin qatlarda (2.5m dərinliyədək) müşahidə edilirdi.

Tədqiqat müəyyən etdi ki, buxtanın böyük hissələrində dəniz dibindəki çöküntülərdə biota məhduddur və ya mövcud deyil və bentik orqanizmlər yalnız bir nümunəgötürmə məntəqəsində aşkar edilib. Hesabatda qeyd edilib ki, neftlə bağlı birləşmələrin yüksək dərəcədə mövcudluğu orqanizmlər üçün yüksək ekoloji risklər təşkil etmək potensialına malikdir. Hesabat müəllifləri proqnozlaşdırıb ki, çöküntülərdə olan bəzi mineral yağlar zaman ərzində qarışmaqla (yəni, küləyin təsiri, cərəyanlar, gəmilərin hərəkəti və s. səbəbindən) suya nüfuz edə bilər; lakin, zaman ərzində çirklənmə səviyyələrində əhəmiyyətli azalmanın olacağı ehtimal edilmir, çünki buxtadakı çöküntü təbəqəsinin əsasən anoksik (canlı orqanizm yoxdur) olduğu hesab edilir və bu da o deməkdir ki, təbii proseslər nəticəsində buxtadakı çirkləndiricilərin bioloji parçalanmaya məruz qalacağı ehtimal edilmir.

2012-ci ildə aparılmış Bakı buxtası üzrə ƏMİVT-in nəticələri göstərir ki, suyun keyfiyyətində ağır metalların yüksək konsentrasiyaları və lokal yerlərdə karbohidrogen çirklənməsi müşahidə edilib, lakin buna baxmayaraq, buxta daxilində əksər hallarda nümunələr aşkarlanma həddindən yüksək olmayıb. Suyun keyfiyyətinə təsir edən əsas çirklənmə mənbəyi məişət/sənaye çirkab sularının Bakı buxtasına axıdılması ilə bağlıdır ki, bu atqıların da hesabat hazırlanan zaman 550000 m³/gün civarında olduğu hesablanıb. Lokal miqyasda yüksək konsentrasiyalarda koliform bakteriyaları, asılı bərk hissəciklər, OBT (oksigenə bioloji tələbat) və OKT (oksigenə kimyəvi tələbat) qeydə alınıb; bu, əsasən də çirkab suların atqı borularına yaxın yerlərdə müşahidə edilib.

Bu tədqiqatın nəticələri Çöküntülərin mineral yağlarla çirklənməsi baxımından 1990-cı illərdə Bakı buxtasında aparılmış əvvəlki ekoloji tədqiqatların nəticələri ilə uyğundur. Bakı buxtasında çöküntülərin rus nərsinə (*Acipenser guildensteidti*) kəskin və genotoksik təsirlərini öyrənən tədqiqat çöküntülərin PAK-lar ilə çirklənmə səviyyəsinin çox yüksək olduğunu göstərdi (İstinad 13), digər tədqiqatlar isə güclü çirklənmiş dib çöküntülərinin bentik flora və faunanın (İstinad 17) tamamilə məhv olmasına səbəb olduğunu göstərdi və hesablamalara əsasən bəzi ərazilərdə Bakı buxtasının dibində neft çirklənməsinin 2m dərinlikdə olduğu hesab edilir (İstinad 18).

3.4.2 Dəniz dibində fiziki və kimyəvi mühit

3.4.2.1 Çöküntünün fiziki xüsusiyyətləri

Cədvəl 3.3-də nəzərdə tutulan BHEX01 sahəsində və bu sahə yaxınlığında mövcud olan çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri barədə xülasə təqdim edilib.

Cədvəl 3.3: BHEX01 sahəsi yaxınlığında ekoloji tədqiqatlarda qeydə alınmış çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri

Parametr	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019			BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018			Səngəçal buxtası - 2018			Dibdərinləşdirmə sahəsi - 2004		
	Min.	Maks.	Orta	Min.	Maks.	Orta	Min.	Maks.	Orta	Min.	Maks.	Orta
Orta diametr (µm)	8	573	45	15	636	195	7	615	183	20	1019	355
Nümunəgötürmə məntəqəsi	25	38	-									
Karbonat (% w/w)	13	80	42	29	81	52	21	80	42	14	68	50
Nümunəgötürmə məntəqəsi	25	38	-			-						
Üzvi maddələr (% w/w)	1.61	30.4	8.97	0.42	21.8	3.64	0.91	6.6	3.03	1.16	13.5	5.63
Nümunəgötürmə məntəqəsi	38	25	-									
Lil/gil (% w/w)	3	95	69	1	77	26	4	98	39	7	71	31
Nümunəgötürmə məntəqəsi	38	25	-									

Layihə sahəsində 25 və 38 saylı məntəqələrdən götürülmüş nümunələr öz xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirdi. 25 saylı məntəqədən götürülmüş nümunə 95% lil/gil-dən ibarət idi və tərkibində diametri 1mm-dən böyük olan fraksiyalar yox idi, 38 saylı məntəqədən götürülmüş nümunə isə daha heterogen struktur nümayiş etdirib və orta ölçülü qum fraksiyaları daha yüksək nisbətlərdə, lil və gil miqdarı isə çox az səviyyədə idi. 25 və 38 saylı məntəqələr istisna olmaqla, çöküntülərin fiziki tərkibi BHEX01 nümunəgötürmə məntəqələrinin əksəriyyətində çox oxşar idi. Çöküntülərdə ən böyük çınqıl fraksiyalarına (bu, əsasən balıqqulağı qırıntılarından ibarət idi) nisbətən lil/gil fraksiyaları üstünlük təşkil edirdi və orta ölçülü qum fraksiyaları çox aşağı nisbətlərdə idi. Baxmayaraq ki, Bakı buxtasında BHEX01 və BBEX01 tədqiqat sahələri bir-birindən sadəcə təxminən 1200m məsafədə yerləşir, bu iki tədqiqat sahəsi daxilindəki çöküntülərin strukturu nəzərəcarpan dərəcədə fərqli idi. Baxmayaraq ki, hər iki sahə də oxşar çınqıl nisbətlərinə malik idi, BHEX01 sahəsində çöküntülərdə lil/gil fraksiyası üstünlük təşkil edirdi, BHEX01 sahəsində isə çöküntülərdə orta ölçülü qum fraksiyaları üstünlük təşkil edirdi. Qərb Perspektiv Sahəsində dəniz dibindəki təhlükələr üzrə tədqiqat (İstinad 26) çərçivəsində 2019-cu ildə əldə edilmiş məlumatlar göstərir ki, nəzərdə tutulan BHEX01 quyu sahəsinin dayaz qatlardakı geoloji xüsusiyyətləri aşağıdakılardan ibarətdir: təxminən 1m qalınlıqda çox yumşaq gil/səthdə qazla və ya neftlə dolmuş qatlara malik çox boş qum; dəniz dibinin altından və bu qatın altından təxminən 1 – 5.7 m dərinlikdən başlayan möhkəm - sərt gil/lil/qum çöküntüləri, tədqiqat məlumatları gil/lil/qum

qatlarından ibarət mümkün ana süxur kimi təfsir olunub. Dəniz dibindəki təhlükələr üzrə tədqiqat zamanı BHEX01 quyu sahəsinin yaxınlığında qırılmalar aşkar edilməyib.

Üzvi maddələr Bakı buxtası daxilində üç tədqiqat sahəsində daha böyük diapazonda mövcud idi. Üzvi maddələrin nisbətinin ən çox olduğu yer BHEX01 tədqiqat sahəsi idi və burada orta göstərici BBEX01 sahəsi (3.64%) və 2004-cü ildə aparılmış Dibdərnləşdirmə Sahəsinin Qiymətləndirilməsi üzrə Tədqiqat sahəsi (5.63%) ilə müqayisədə 8.97% idi.

BHEX01 sahəsində karbonat miqdarı üzrə nümunələrin nəticələri BBEX01 sahəsi və 2004-cü ildəki Dibdərnləşdirmə Sahəsinin Qiymətləndirilməsi üzrə Tədqiqat sahəsi daxilindəki nisbətlərdən bir qədər aşağı idi və orta göstərici müvafiq qaydada 52% və 50% ilə müqayisədə 42% təşkil edirdi. Karbonat miqdarının nisbətləri çox vaxt çöküntünün növü ilə bağlı olur və Səngəçal buxtasında qeydə alınan nisbətən yüksək karbonat göstəriciləri balıqçulağı qırıntıları olan materialdan əldə edilmiş xeyli iri ölçülü çınqıl fraksiyası ilə korrelyasiya olur.

Ümumilikdə 2004-cü ildə aparılmış Dibdərnləşdirmə Sahəsinin Qiymətləndirilməsi üzrə Tədqiqatda əldə edilmiş çöküntülər orta hesabla BBEX01 sahəsindəki çöküntülərə daha çox oxşarlıq nümayiş etdirib və BHEX01 tədqiqatında qeydə alınmış göstəricilərlə müqayisədə nisbətən yüksək orta hissəcik ölçüsü, bir qədər yüksək karbonat miqdarı və nisbətən az lil/gil miqdarı qeydə alınıb.

3.4.2.2 Çöküntülərin kimyəvi xüsusiyyətləri

Karbohidrogen konsentrasiyaları

Cədvəl 3.4-də 2019-cu ildə BHEX01 üzrə ƏMİVT və 2018-ci ildə BBEX01 üzrə ƏMİVT çərçivəsində toplanılmış çöküntü nümunələrində qeydə alınmış çöküntülərdəki karbohidrogen konsentrasiyaları barədə xülasə verilir.

Cədvəl 3.4: Layihə sahəsində ümumi karbohidrogen konsentrasiyalarının minimum, maksimum və orta göstəriciləri

	KÜM (µg/g)		UCM (µg/g)		%UCM		Ümumi 2-6 nüvəli PAK (ng/g)	
	2018 BBEX01	2019 BHEX01	2018 BBEX01	2019 BHEX01	2018 BBEX01	2019 BHEX01	2018 BBEX01	2019 BHEX01
Minimum	127	594	122	565	94	86	167	2,214
Maksimum	82,400	123,800	77,963	106,200	98	97	1,683,000	1,740,000
Orta	7,250	17,660	6,888	16,530	95	94	84,480	188,400
	NFD (ng/g)		%NFD		USEPA 16 PAK (ng/g)			
	2018 BBEX01	2019 BHEX01	2018 BBEX01	2019 BHEX01	2018 BBEX01	2019 BHEX01		
Minimum	65	783	16	10	33	276		
Maksimum	393,781	1,181,000	40	68	423,800	243,000		
Orta	19,051	75,260	28	23	19,770	28,190		

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, karbohidrogenlərin ümumi miqdarı (KÜM) bütün nümunəgötürmə sahələrində çox yüksək idi və 594 mikroqram/qram (µg/g) səviyyəsindən 123800µg/g səviyyəsində dəyişirdi; orta və median qiymətlər müvafiq qaydada 17660 və 7287 µg/g təşkil edirdi. 38 saylı məntəqədə qeydə alınmış ən aşağı konsentrasiya (594 µg/g) 2 saylı məntəqədə qeydə alınmış növbəti ən aşağı konsentrasiyadan (3188 µg/g) təxminən altı dəfə kiçik idi. 38 saylı məntəqənin fərqli çöküntü strukturu olduğu müəyyənləşdirilib, belə ki, burada orta ölçülü qum fraksiyaları üstünlük təşkil edirdi və lil/gil nisbəti çox aşağı idi, lakin bu göstərici tədqiqat sahəsinin qalan hissəsi boyunca yüksək idi. Ola bilsin ki, tədqiqatdan əvvəl 38 saylı məntəqədə müəyyən formada fiziki təsir baş verib və nəticədə bu yerdə çöküntülərin daha çox çirklənmiş olan səth qatını çıxarıb (kənarlaşdırıb). Ən yüksək konsentrasiyalar 35, 25 və 11 saylı məntəqələrdə qeydə alınıb.

Məntəqələr arasında karbohidrogen profilində müəyyən qədər dəyişkənlik var idi. Nümunələrin əksəriyyəti açıq dənizə doğru uzaqlaşdıqca rast gəlinən çöküntülərə oxşar profil nümayiş etdirib və bu

da göstərir ki, mövcud olan karbohidrogenlərin əsas mənbəyi Azərbaycanın sahiləyən ərazilərində müşahidə edilən aşınmış xam neft karbohidrogenləridir.

Müəyyənləşdirilməmiş mürəkkəb qarışıqların (UCM) faiz qiymətləri əksər məntəqələrdə yüksək (86%-dən çox) idi və bu da karbohidrogenlərin güclü dərəcədə aşındığını göstərirdi. 2-6 nüvəli politsiklik aromatik karbohidrogenlərin (PAK) konsentrasiyaları 2214ng/g-dən 1740000 ng/g-dək dəyişirdi, orta və median qiymətlər isə müvafiq qaydada 3480 və 188400 ng/g təşkil edirdi. Naftalin, fenantren və dibenzotiofen (NFD) konsentrasiyaları 783ng/g-dən 1181000 ng/g-dək dəyişirdi və ümumi PAK-ın 10-68%-i arasında idi.

Bütün nümunələrdə UCM və NFD nisbətləri tədqiqat sahəsi boyunca güclü dərəcədə aşınmış materialın mövcudluğunu göstərirdi. Yeganə istisna 11 sayılı məntəqə idi, belə ki, burada ən yüksək KÜM və PAK konsentrasiyaları qeydə alınıb; bu yerdə NFD nisbəti bir qədər yüksək idi və bu da nisbətən daha az aşınmış PAK birləşmələrinin mövcudluğunu göstərirdi. Bundan əlavə, tədqiqat sahəsi boyunca PAK səviyyələrinin yüksək olduğu hesab edilir və bu da onu göstərir ki, PAK-lar çöküntü hissəciklərinə hopmayıb və buna görə də, dəniz orqanizmləri (əsasən filtratorlu orqanizmlər) tərəfindən mənimsənilə/udula bilər (İstinad 12).

BHEX01 və BBEX01 sahələrindən əldə edilmiş nəticələrin müqayisəsi göstərir ki, Bakı buxtasının daha geniş ərazisində çöküntülərin tərkibində güclü dərəcədə aşınmış karbohidrogenlər yüksək konsentrasiyalardadır, lakin buna baxmayaraq, BHEX01 tədqiqat sahəsində mövcud olan konsentrasiyalar BBEX01 sahəsində qeydə alınmış səviyyələrdən nəzərəcarpan dərəcədə daha yüksək idi. Ehtimal edilir ki, ümumiyyətlə BHEX01 sahəsində nisbətən yüksək karbohidrogen konsentrasiyalarının olması BBEX01 sahəsində üstünlük təşkil edən nisbətən iri olan orta ölçülü qum fraksiyaları ilə müqayisədə kiçik lill/gil çöküntülərinin hopdurma qabiliyyətinin daha yüksək olmasından irəli gəlir.

İki tədqiqat sahəsi daxilində və arasında karbohidrogen profillərindəki dəyişənlik və ayrı-ayrı məntəqələrdə aşkar edilmiş fərqli fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlər onu göstərir ki, tədqiqat sahəsindəki çöküntülərə bir sıra fərqli mənbələrdən daxil olan konsentrasiyalar təsir göstərib. Potensial daxil olan konsentrasiyalara yaxınlıqdakı şəhər ərazisindən və sənaye mənbələrindən (gəmilərin fəaliyyəti və neft hasilatı kimi) irəli gələn həm son vaxtlarda, həm də keçmişdə baş vermiş atqılar və axıntılar daxildir. Bölmə 3.4.1.1-də müzakirə edildiyi kimi Bakı buxtasında ətraf mühitin vəziyyətini araşdıran əvvəlki tədqiqatlar da bu nəticələri təsdiqləyir. Əvvəlki tədqiqatlar göstərib ki, Bakı buxtası boyunca çöküntülər mineral yağ və əlaqədar birləşmələr ilə ciddi dərəcədə çirklənib və sahilin yaxınlığında (xüsusən də şəhər mərkəzinin və sənaye ərazilərinin yanında) dəniz dibinin üst qatında ən yüksək konsentrasiyalar aşkar edilib (İstinad 12).

Ağır metal konsentrasiyaları

Cədvəl 3.5-də 2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT, 2018-ci ildə aparılmış BBEX01 üzrə ƏMİVT, 2018-ci ildə aparılmış Səngəçal buxtası üzrə ƏMİVT zamanı toplanılmış və 2004-cü ildə dibdərinləşdirmə sahəsindən götürülmüş çöküntü nümunələrində qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalarının statistik xülasəsi təqdim edilir.

Cədvəl 3.5: Layihə sahəsinin yaxınlığında aparılmış ekoloji tədqiqatlarda qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalarının minimum, maksimum və orta göstəriciləri

Parametr		BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019		BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	Səngəçal buxtası - 2018	Dibdərinləşdirmə sahəsi - 2004
		Qiymət	Məntəqə	Qiymət	Qiymət	Qiymət
Arsen (µg/g)	Min.	7	13	5	9	4
	Maks.	17	38	19	29	13
	Orta	10	-	14	14	6
Barium (µg/g)	Min.	365	38	134	526	412
	Maks.	904	24	580	1,231	629
	Orta	620	-	368	587	412
Kadmium (µg/g)	Min.	0.175	38	0.116	0.205	0.110
	Maks.	0.928	27	0.9	0.443	0.490
	Orta	0.395	-	0.256	0.317	0.253
Xrom (µg/g)	Min.	12	38	8	11	10
	Maks.	122	27	105	76	94

Parametr		BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019		BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	Səngəçal buxtası - 2018	Dibdərinləşdirmə sahəsi - 2004
		Qiymət	Məntəqə	Qiymət	Qiymət	Qiymət
	Orta	75	-	31	39	45
Mis (µg/g)	Min.	7	38	4	8	8
	Maks.	254	18	82	41	47
	Orta	46	-	21	22	23
Dəmir (µg/g)	Min.	8614	38	6,288	9,813	6,661
	Maks.	33237	9	27,108	34,012	26,373
	Orta	27759	-	13,577	22,649	16,332
Civə (µg/g)	Min.	432	35	391	403	Ölçülməyib
	Maks.	644	23	1,991	932	
	Orta	542	-	676	566	
Qurğuşun (µg/g)	Min.	9	38	8	12	5
	Maks.	47	23	74	25	31
	Orta	30	-	23	18	20
Sink (µg/g)	Min.	20	38	13	28	19
	Maks.	154	24	125	96	104
	Orta	105	-	52	65	63

2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT nəticələri göstərdi ki, az sayda fərqlənən göstəricilər istisna olmaqla, tədqiqat sahəsi boyunca çöküntülərdəki metal konsentrasiyalarının dəyişkənliyi az olub. Bütün metallar qarşılıqlı korrelyasiya olub və çöküntüdəki lill miqdarı ilə əlaqəli olub; yeganə olaraq, civə istisna təşkil edib, belə ki, civə hər hansı digər metal ilə korrelyasiya olmayıb.

Arsen və manqan istisna olmaqla, bütün metalların ən aşağı konsentrasiyaları 38 sayılı məntəqədən götürülmüş nümunədə qeydə alınıb. 38 sayılı məntəqədə fərqli metal tərkibi çox güman ki, nisbətən iri ölçülü fraksiyaların üstünlük təşkil etməsi və bütün digər məntəqələrdə mövcud olan kiçik lill/gil çöküntülərinin demək olar ki, mövcud olmaması ilə bağlıdır.

Əvvəlki tədqiqatlarla müqayisə etsək, 2019-cu ildə BHEX01 üzrə tədqiqatda qeydə alınmış kadmium, xrom, mis, dəmir, qurğuşun və sink metallarının konsentrasiyaları 2018-ci ildəki BBEX01 və 2018-ci ildəki Səngəçal buxtası üzrə tədqiqatlarda qeydə alınmış analoji konsentrasiyalardan yüksək olub. Halbuki, barium və civə konsentrasiyaları Səngəçal buxtasında qeydə alınmış konsentrasiyalara analoji olub və arsen isə 2018-ci ildəki BBEX01 tədqiqatında qeydə alınmış nəticələrə analoji olub.

BHEX01 və BBEX01 tədqiqatlarında mövcud olan metal konsentrasiyaları arasındakı fərq çox güman ki, iki tədqiqat sahəsində fərqli çöküntü strukturunun mövcudluğundan irəli gəlir (xüsusən də, BHEX01 nümunələrində lill/gil miqdarının nisbətən yüksək olmasından).

2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsi üzrə tədqiqatdan götürülmüş nümunələrdə metal konsentrasiyaları ümumilikdə BBEX01 sahəsində qeydə alınmış konsentrasiyalara oxşar idi; bu, çox güman ki, hər iki tədqiqatda çöküntülərin fiziki xüsusiyyətlərinin oxşar olması ilə bağlıdır.

3.4.3 Dəniz dibində bioloji mühit

Bioloji bentik mühit aşağıda təsvir edilmiş dəniz florasından (yosun və dəniz otu) və bentik onurğasızlardan ibarətdir.

3.4.3.1 Dəniz florası

Dəniz florası ekosistemin əsas komponentidir və onurğasızlıq və cavan balıqlar üçün sığınacaq təmin edir, dayaz su mühitlərində dalğa enerjisini azaldır və çöküntüləri sabitləşdirir, su və bataqlıq quşları üçün qida mənbəyi təmin edir. Yosunlar (*Zostera noltii*⁴) adətən günəş işığının suya nüfuz edə bildiyi dayaz sularda bitir və bəsləyici maddələrin səviyyələrində və bulanıqlıqda baş verən dəyişikliklərə həssasdır, belə ki, bunların hər ikisi də bəzi növlər üçün ilkin məhsuldarlığa təsir göstərə bilər.

⁴ *Zostera noltii* Xəzər dənizində mövcud olan yeganə yosun növüdür.

BHEX01 quyu sahəsində aparılmış sualtı video-müşahidəli tədqiqatın təhlili göstərdi ki, tədqiqat sahəsi daxilində yosunların mövcudluğuna dair əlamətlər qeydə alınmayıb. Ərazinin çəkilişindən müşahidə edilib ki, dəniz dibi əsasən çöküntünün səthində mövcud olan balıqqulağı qırıntıları, gil çöküntüləri və tala şəklində makrofit yosunları ilə örtülüb.

3.4.3.2 Bentik onurğasızlar

2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT, 2018-ci ildə aparılmış BBEX01 üzrə ƏMİVT, 2018-ci ildə aparılmış Səngəçal buxtası üzrə ƏMİVT və 2004-cü ildə dibdərinləşdirmə sahəsində aparılmış ƏMİVT bağlı olaraq hər bir məntəqədə qeydə alınmış hər bentik takson qrupu üzrə bolluq və növ zənginliyi cədvəl 3.6-da təqdim edilib.

Cədvəl 3.6: BHEX01 sahəsi daxilində və yaxınlığında aparılmış bentik tədqiqatlarda qeydə alınmış onurğasızların növlərinin (S) sayı və ümumi bolluq faizi (%)

Takson qrupu	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019		BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018		Səngəçal buxtası - 2018		Dibdərinləşdirmə sahəsi üzrə ƏMİVT - 2004	
	S	N (%)	S	N (%)	S	N (%)	S	N (%)
Çoxqıllılar	3	22	4	49	4	21	4	64
Azqıllılar	1	1	1	6	3	2	3	1
Kumlar	1	<1	0	0	0	0	0	0
Yanüzənlər	1	<1	11	<1	140	4	0	0
Onayaqlılar	0	0	0	0	0	0	0	0
İkitaylılar	4	77	4	45	3	73	5	36
Qarınayaqlılar	2	<1	2	<1	2	<1	0	0
Cücülər	0	0	0	0	<1	<1	0	0
Briozoylar	0	0	0	0	0	0	0	0
Hər tədqiqat üzrə növlərin sayı	12		13		28		12	
Orta bolluq /m ²	4588		8087		3859		2297	

Qeydlər: S = müşahidə edilmiş növlərin sayı; N (%) = bolluq faizi

Hər bir tədqiqatda qeydə alınmış onurğasız növlərinin sayı 12 və 28 arasında dəyişib. Layihə sahəsində qeydə alınmış taksonlar 3 çoxqıllı (iki invaziv və bir yerli növ), 4 ikitaylı (3 invaziv və 1 yerli), 2 qarınayaqlı (hər ikisi də yerli növ) və 1 azqıllı (yerli növ) növlərindən ibarət olub. Kumların bir növü və yanüzənlərin bir növü (yerli) müvafiq qaydada 1 və 38 sayılı məntəqələrdən toplanılmış nümunədə qeydə alınıb, lakin bu növlər hər hansı digər məntəqələrdə mövcud olmayıb. BHEX01 tədqiqatı zamanı qeydə alınmış növlərin müxtəlifliyi BBEX01 və 2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsi üzrə tədqiqatlardakı nəticələrə analoji idi. Növlərin ən yüksək müxtəlifliyi 2018-ci ildəki Səngəçal tədqiqat sahəsində qeydə alınıb, lakin ən az bolluq 2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsində qeydə alınıb. Cədvəl 3.7-də müvafiq qaydada hər tədqiqat üzrə qeydə alınmış növlər və cədvəl 3.8-də 2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT məntəqəsi üzrə bolluq və hər takson üzrə növlər təqdim edilib.

Cədvəl 3.7: BHEX01 sahəsi daxilində və yaxınlığında aparılmış tədqiqatlarda bentik növlərin mövcudluğu

Növlər	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019	BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	Səngəçal buxtası - 2018	Dibdərinləşdirmə sahəsi - 2004
Azqıllılar				
<i>Isochaetides michaelsoni</i>				✓
<i>Psammoryctides deserticola</i>			✓	✓
<i>Stylodrilus cernosvitovi</i>			✓	✓
<i>Stylodrilus parvus</i>	✓	✓	✓	✓
Çoxqıllılar				
<i>Nereis diversicolor</i>	✓		✓	✓
<i>Nereis succinea</i>	✓	✓	✓	
<i>Hypaniola kowalewskii</i>				✓
<i>Manayunkia caspica</i>	✓	✓	✓	

Növlər	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019	BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	Səngəçal buxtası - 2018	Dibdərinləşdirmə sahəsi - 2004
<i>Fabricia sabella ssp.</i> <i>Caspica</i>				✓
Xərçəngkimilər – Kumlar				
<i>Stenocuma diastylodes</i>	✓			
Xərçəngkimilər – Yanüzənlər				
<i>Amathillina affinis</i>			✓	
<i>Dikerogammarus caspius</i>			✓	
<i>Dikerogammarus</i> <i>haemobaphes</i>			✓	
<i>Gammarus spp</i>			✓	
<i>Gammarus ischnus</i>		✓	✓	
<i>Gammarus pauxillus</i>			✓	
<i>Niphargoides carausui</i>			✓	
<i>Gmelina pusilla</i>	✓	✓	✓	
<i>Gmelina brachyura</i>			✓	
<i>Corophium spp.</i>		✓	✓	
<i>Corophium curvispinum</i>			✓	
<i>Corophium mucronatum</i>			✓	
<i>Corophium nobile</i>		✓	✓	
<i>Corophium monodon</i>		✓	✓	
<i>Corophium volutator</i>			✓	
Molyusklar - Qarınayaqlılar				
<i>Caspia gmelini</i>	✓	✓	✓	
✓ <i>Caspiohydrotia</i> <i>gemmata</i>	✓	✓	✓	
Molyusklar - İkitaylılar				
<i>Dreissena rostriformis</i> <i>distincta</i>				✓
<i>Dreissena caspia</i>	✓	✓		✓
<i>Mytilaster lineatus</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Cerastoderma lamarcki</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Abra ovata</i>	✓	✓	✓	✓

BHEX01 və BBEX01 tədqiqat sahələrindəki birliklər yüksək dərəcədə oxşarlıq (~81%) nümayiş etdirib və yeganə nəzərəçarpan fərq ondan ibarət idi ki, BBEX01 tədqiqatında çoxqıllıların *Manayunkia caspica* növünün və azqıllıların *Stylodrilus parvus* növünün nisbətən yüksək bolluqda olması və çoxqıllıların *Fabricia* növünün mövcud olması və nisbətən yüksək bolluqda olması idi.

2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsindəki birlik ilə BHEX01 və BBEX01 tədqiqatlarında mövcud olan birliklər arasında əsas fərqlər aşağıdakılardan ibarət idi: çoxqıllıların *Hypaniola caspica* növlərinin mövcudluğu və say baxımından üstünlüyü; çoxqıllıların *Manayunkia caspica* növünün çox az bolluğu; azqıllıların *Stylodrilus* növünün az bolluğu; 2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsi üzrə tədqiqatda birlikdə qarınayaqlıların mövcud olmaması. Qeyd etmək lazımdır ki, mövcud olmasına baxmayaraq, qarınayaqlılar BHEX01 və BBEX01 tədqiqatlarının hər ikisində də çox az bolluqda idi.

BHEX01, BBEX01 və 2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsi üzrə tədqiqatlarda ikitaylıların birliyinin strukturu çox oxşar idi; xüsusən də ikitaylıların *Dreissena caspia* növü həmçinin 2004-cü ildə Dibdərinləşdirmə Sahəsində aparılmış tədqiqatdakı makrobentik birlikdə də mövcud idi. Bakı buxtasında aparılmış üç tədqiqatın hamısında *D.caspia* növünün mövcud olması onu göstərir ki, bu növlər Bakı buxtasının daha geniş ərazisi boyunca makrobentik birliyin geniş yayılmış komponenti ola bilər. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, *D.caspia* növünün bolluğu üç tədqiqatın hamısında aşağı olub və BHEX01, BBEX01 və 2004-cü ildəki Dibdərinləşdirmə Sahəsi üzrə tədqiqatlarda qeydə alınmış orta bolluq göstəricisi müvafiq qaydada 50, 21 və 17 n/m² təşkil edib.

2019-cü ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT çərçivəsində makrofauna birliyi 12 taksondan ibarət idi və ikitaylı molyusklar say baxımından dominant olmaqla ümumi bolluğun 77%-ni təşkil edirdi. İkitaylıların *Mytilaster lineatus* növü bütün nümunəgötürmə məntəqələrində mövcud idi və tədqiqat daxilində ən çox bolluğa malik takson idi (ümumi bolluğun 61%-ni təşkil edirdi). Növbəti ən çox bolluğa malik takson

qrupu çoxqıllılar idi və onlar mövcud fərdlərin 22%-ni təşkil edirdi və onların 18%-i *Manayunkia caspica* növü ilə təmsil olunmuşdur; *Manayunkia* və nisbətən az bolluğa malik çoxqıllı cinsi *Nereis* bütün nümunəgötürmə məntəqələrində mövcud idi. Bütün digər taksonların bolluğu çox aşağı idi və ayrı-ayrılıqda ümumi bolluğun $\leq 1\%$ -ni təşkil edirdi.

Baxmayaraq ki, paylanma nisbətən dağınıq idi, ümumi bolluq tədqiqat sahəsinin şimal üçdəbir hissəsindəki məntəqələrdə ümumiyyətlə nisbətən yüksək idi. Ən aşağı bolluqlar ümumiyyətlə tədqiqat sahəsinin mərkəzindəki məntəqələrdə müşahidə edilib və burada takson zəğirliyi qeydə alınmış diapazonun aşağı həddində idi. Ümumilikdə məntəqələr arasında makrobentik birlikdə çox az dəyişkənlik var idi.

BHEX01 sahəsindəki birlikdə ikitaylıların *D. caspia* növünün mövcudluğu əhəmiyyətli xüsusiyyət idi, çünki o, Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) Qırmızı Siyahısına “*son həddə çatmışlar*” kimi daxil edilib. Baxmayaraq ki, BHEX01 sahəsindəki 38 məntəqədən 33-də *D. caspia* mövcud idi, o, ümumi bolluğun sadəcə $\sim 2\%$ təşkil edirdi. Qeyd etmək lazımdır ki, *D. caspia* növü həmçinin 2018-ci ildə BBEX01 üzrə tədqiqatda da qeydə alınıb: oxşar dərəcədə aşağı bolluqda olmaqla 38 məntəqədən 15-də mövcud idi. BP tərəfindən Xəzər dənizində aparılmış əvvəlki monitoring tədqiqatlarında bu növlərin yeganə qeydə alındığı hal, 2004-cü ildə aparılmış Dərinləşdirmə işlərindən formalaşan çöküntülərin boşaldılması sahəsinin qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatda (həmçinin Bakı buxtasında) müşahidə edilib, burada da həmin növlər oxşar dərəcədə az bolluqda mövcud olub (10 nümunəgötürmə məntəqəsindən 5-də). *D. caspia* növünün bolluğu Bakı buxtasında aparılmış üç tədqiqatın hamısında aşağı olub: orta bolluq səviyyəsi 17 - 50 n/m² arasında dəyişib.

Cədvəl 3.8: Əsas takson qruplarının bentik takson sayı və bolluğu (hər kvadrat metrə düşən say (n/m²)) – 2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT

Məntəqə	Çoxqıllılar		Azqıllılar		Bığayaqlılar		Kumlar		Yanüzənlər		Onayaqlılar		Cücülər		İkitaylılar		Qarınayaqlılar		Briozoylar	
	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²	Takson	n/m ²
1	3	1160	0	0	-	-	1	10	0	0	-	-	-	-	4	1640	0	0	-	-
2	3	1050	1	30	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	2060	0	0	-	-
3	3	1090	1	50	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	3000	0	0	-	-
4	3	160	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	2980	0	0	-	-
5	3	1200	1	100	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	1570	0	0	-	-
6	3	530	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	1190	0	0	-	-
7	3	620	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	2100	0	0	-	-
8	3	190	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	2230	0	0	-	-
9	3	490	1	40	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	1580	0	0	-	-
10	3	880	1	40	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	1910	0	0	-	-
11	3	1030	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	3290	0	0	-	-
12	2	1050	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	1170	0	0	-	-
13	2	390	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	4270	0	0	-	-
14	3	930	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	3280	2	20	-	-
15	3	1540	1	40	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	3940	0	0	-	-
16	3	3610	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	950	0	0	-	-
17	3	1200	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	2370	0	0	-	-
18	3	230	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	510	0	0	-	-
19	3	770	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	4650	0	0	-	-
20	1	300	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	360	0	0	-	-
21	2	670	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	4180	0	0	-	-
22	2	470	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	5540	0	0	-	-
23	2	900	1	10	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	7330	2	20	-	-
24	3	470	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	2330	0	0	-	-
25	2	190	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	600	2	110	-	-
26	2	120	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	1	820	0	0	-	-
27	3	1550	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	5720	2	20	-	-
28	2	850	1	40	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	1440	1	10	-	-
29	2	490	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	1	5720	1	10	-	-
30	3	2010	1	60	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	5420	0	0	-	-
31	3	980	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	4540	0	0	-	-
32	2	1700	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	5580	0	0	-	-
33	2	1950	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	2	6170	0	0	-	-
34	3	860	1	20	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	10920	0	0	-	-
35	3	4290	1	40	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	4	2050	0	0	-	-
36	3	730	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	8030	1	10	-	-
37	3	1340	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	3	7720	1	10	-	-
38	2	1020	1	920	-	-	0	0	1	30	-	-	-	-	4	4420	0	0	-	-

3.4.4 Su sütununun fiziki və kimyəvi mühiti

Tədqiqat sahəsi daxilində suyun dayaz olması onu göstərir ki, su sütununda dayanıqlı termik stratifikasiya yoxdur. Saat əqrəbi istiqamətində hərəkət edən səth axınları (cərəyanları) adətən il boyu istiqamət və sürət baxımından zəif olur. Bu sistem əsasən bu sığınacaqlı (ətrafı qapalı) buxtanın coğrafi xüsusiyyəti səbəbindən küləyin hesabına hərəkət edir və buxtadakı su sütunu faktiki olaraq qarışmış vahid su kütləsidir.

Dörd 2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT monitorinq məntəqəsindən (6, 8, 31 və 33) su nümunələri toplanılıb. Hər məntəqədə bir nümunə suyun səth qatından (~0-2m dərinlikdən) götürülüb.

Həll olmuş oksigen (6.57mg/l), pH (8.38) və duzluluq (11.59 praktiki duzluluq vahidi (PSU)) üzrə qeydə alınmış nəticələr (orta qiymətlər) əvvəlki sahilyanı tədqiqatlarda qeydə alınmış nəticələrə oxşar olub, bulanıqlıq səviyyələri isə BHEX01 sahəsində qeydə alınmış nəticələrə oxşar olub və Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatların nəticələrindən aşağı olub.

Cədvəl 3.9-da BHEX01 və BBEX01 üzrə aparılmış tədqiqatlar boyunca qeydə alınmış bəsləyici, üzvi və qeyri-üzvi maddələrin səviyyəsi xülasə şəklində təqdim edilir, Cədvəl 3.10-da isə ağır metalların minimum, maksimum və orta konsentrasiyalarına dair xülasə təqdim olunur.

Cədvəl 3.9: BHEX01 və BBEX01 sahələrində aparılan su sütunu tədqiqatlarında qeydə alınmış kimyəvi analizlər və bəsləyici maddələrin səviyyəsi

		BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019		BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	
Parametr		Qiymət	Məntəqə	Qiymət	Məntəqə
ABHÜM (mg/l)	Min.	<2	Bütün məntəqələr	<2	Bütün məntəqələr
	Orta	<2		<2	
	Maks.	<2		<2	
OBT-5 (mg/l)	Min.	<0.5	Bütün məntəqələr	<1	05
	Orta	<0.5		1	-
	Maks.	<0.5		1	09, 17, 30
OKT (mg/l)	Min.	24.2	33	18.4	05
	Orta	26.6	-	21.9	-
	Maks.	30.6	8	23.8	17
Nitritlər NO ₂ -N (µg/l)	Min.	<0.2	6, 8	<0.2	Bütün məntəqələr
	Orta	2	-	<0.2	
	Maks.	2.2	33	<0.2	
Nitratlar NO ₂₊₃ -N (µg/l)	Min.	<10	6, 8, 33	<10	Bütün məntəqələr
	Orta	<10	-	<10	
	Maks.	10.5	31	<10	
Ammonium NH ₄ -N (µg/l)	Min.	<10	Bütün məntəqələr	<10	Bütün məntəqələr
	Orta	<10		<10	
	Maks.	<10		<10	
Ümumi N (µg/l)	Min.	455	8	440	05
	Orta	509	-	551	-
	Maks.	572	33	634	30
Fosfatlar, PO ₄ -P (µg/l)	Min.	9.91	6	<1.6	Bütün məntəqələr
	Orta	16.5	-	<1.6	
	Maks.	21.9	33	<1.6	
Ümumi P (µg/l)	Min.	16.3	8	13.1	17
	Orta	19.3	-	14.6	-
	Maks.	22.1	31	16.4	09
Silikatlar SiO ₂ -Si (µg/l)	Min.	291	33	134	17
	Orta	314	-	245	-
	Maks.	348	31	455	09

Cədvəl 3.10: BHEX01 və BBEX01 sahələrində aparılan su sütunu tədqiqatlarında qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalar

		BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019		BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018	
Parametr		Qiymət	Məntəqə	Qiymət	Məntəqə
Kadmium	Min.	<0.1	Bütün məntəqələr	<0.1	Bütün məntəqələr
	Orta	<0.1		<0.1	
	Maks.	<0.1		<0.1	
Kobalt	Min.	0.03	6	0.067	09
	Orta	0.047	-	0.082	-
	Maks.	0.062	33	0.09	05
Mis	Min.	1.24	33	2.89	17
	Orta	1.3	-	4.93	-
	Maks.	1.49	31	7.34	30
Dəmir	Min.	26.7	6	21.0	05
	Orta	31.9	-	24.93	-
	Maks.	39.3	33	28.3	30
Qurğuşun	Min.	0.36	31, 33	0.706	09
	Orta	0.39	-	1.25	-
	Maks.	0.42	6	1.91	30
Sink	Min.	7.8	31	1.47	09
	Orta	8.59	-	3.54	-
	Maks.	9.55	6	2.93	05

2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT-in nəticələri göstərir ki, oksigenə bioloji tələbat (OBT), oksigenə kimyəvi tələbat (OKT) və asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı (ABHÜM) üzrə göstəricilər aşağı olub. Bu nəticələrin 2012-ci ildəki Bakı buxtası üzrə ƏMİVT-in (İstinad 12) nəticələrinə uyğun olduğu görünür, belə ki, həmin tədqiqatda ümumiyyətlə buxta boyunca aşağı konsentrasiyalar qeydə alınmışdı (çirkab su tullantılarının atqı boruları yaxınlığındakı ərazilər istisna olmaqla). Nitrit, nitrat və ammonium konsentrasiyaları aşkarlanma hədlərinə yaxın idi və ya bu hədlərdən aşağı idi. Ümumi azot və silikat konsentrasiyaları yüksək idi və əvvəlki tədqiqatlarda (BBEX01 və Səngəçal buxtası) toplanılmış nümunələri əks etdirirdi; bu qiymətlər ola bilsin ki, nümunələrdə mövcud olan fitoplanktonların hüceyrə miqdarını əks etdirir.

2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT çərçivəsində toplanılmış nümunələrdə qeydə alınmış KÜM, PAK və fenol konsentrasiyaları bütün nümunələrdə aşkarlanma hədlərindən aşağı idi. Nisbətən yüksək KÜM konsentrasiyaları (23 - 65µg/l arasında dəyişən) BBEX01 üzrə ƏMİVT zamanı qeydə alınıb. Bu nəticələr 2012-ci ildəki Bakı buxtası üzrə ƏMİVT-in (İstinad 12) nəticələrinə uyğundur, belə ki, həmin tədqiqatda aşkar edilmişdi ki, su sütununda artmış karbohidrogen konsentrasiyaları lokal miqyasda olmaqla adətən çirkab su atqı boruları olan sahil ərazilərinin yaxınlığında müşahidə edilir, lakin buna baxmayaraq buxta daxilində əksər nümunəgötürmə məntəqələrində göstəricilər aşkarlanma həddindən yuxarı olmayıb.

Qeydə alınmış kobalt konsentrasiyaları da bütün nümunələrdə aşkarlanma həddindən aşağı idi və konsentrasiyalar 2018-ci ildəki BBEX01 tədqiqatında qeydə alınmış konsentrasiyalardan azca aşağı idi. Səngəçal buxtasında aparılmış tədqiqatlarda kobalt konsentrasiyaları ölçülməmişdir, lakin Bakı buxtasında aparılmış iki tədqiqatda qeydə alınmış nəticələr Xəzər dənizindəki monitorinq yerlərində əvvəllər qeydə alınmış nəticələrə analoji idi. Mis, nikel və qurğuşun konsentrasiyaları Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatlara qeydə alınmış konsentrasiyalara oxşar idi, lakin mis və qurğuşun konsentrasiyaları BBEX01 tədqiqatında qeydə alınmış nümunələrə nisbətən aşağı idi. Dəmir konsentrasiyaları BBEX01 tədqiqatında qeydə alınmış analoji konsentrasiyalara oxşar idi və Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda qeydə alınmış nəticələrdən azca aşağı idi.

Bütün nəticələr Azərbaycanın balıqçılıq əhəmiyyətli suları üçün nəzərdə tutulmuş maksimum yol verilən qatılıq həddi (MYQH) daxilində olub, lakin dəmir istisna təşkil edirdi, belə ki, dəmir konsentrasiyaları həm BHEX01, həm də BBEX01 tədqiqatlarında və Səngəçal buxtasında aparılmış bütün əvvəlki tədqiqatlarda MYQH-dən yüksək olub.

3.4.5 Su sütununun bioloji mühiti

3.4.5.1 Plankton

Fitoplankton

Cənubi Xəzərin fitoplankton növlərinə dəniz, evriqalin və az duzlu sulara yaşayan formalar daxildir. Dinoflagellatlardan və sianofitlərdən (mavi-yaşıl yosunlardan) sonra say və takson nöqtəyi-nəzərdən Cənubi Xəzərdə fitoplanktonların əksəriyyəti diatomlardır. Diatomların arasında əsasən invaziv növ olan *Rhizosolenia calvaris* ən bol yayılmış növdür və indi ümumiyyətlə, il boyu mövcud olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Növlərin hüceyrələri müstəsna dərəcədə böyükdür və bolluq göstəriciləri ilə birlikdə ümumi fitoplankton biokütləsinin 90%-nə qədərini təşkil etməsi ilə nəticələnə bilər.

Xüsusilə, şəhərin sahiləyi ərazilərini yaxınlığında bəsləyici maddələrin səviyyəsinin yüksək olduğu açıq dəniz ilə müqayisədə bəzi dayaz su sahələrində müşahidə edilmiş (xlorofil konsentrasiyası ilə ölçüldüyü kimi) yüksək səviyyələrdə hasilat ilə Xəzər dənizində hasilat üzrə bəzi geniş sahə nümunələrinin əlamətləri mövcuddur.

Şəkil 3.5-də göstərilmiş su sütunu üzrə BHEX01 və BBEX01 tədqiqat sahələrində qeydə alınmış fitoplankton birliyinin tərkibinə dair nəticələrin xülasəsi cədvəl 3.11-də təqdim edilib və qeydə alınmış növlər isə cədvəl 3.12-də verilib.

Cədvəl 3.11: BHEX01 və BBEX01 tədqiqat sahəsinin yaxınlığında fitoplankton birliyinin tərkibinin xülasəsi

Takson qrupu	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019			BBEX01 üzrə ƏMİVT - 2018		
	S	Tor N (%)	Butulka N (%)	S	Tor N (%)	Butulka N (%)
Diatomlar	27	19	58	25	47	9
Dinoflagellatlar	8	2	38	8	10	44
Yaşıl yosunlar	3	78	3	4	37	40
Göy-yaşıl yosunlar	3	1	1	5	6	7
Müşahidə edilmiş növlərin cəmi	41	-	-	42	-	-

Qeyd: S = müşahidə edilmiş növlərin sayı; N (%) = bolluq faizi.

Cədvəl 3.12 BHEX01 üzrə ƏMİVT zamanı qeydə alınmış fitoplankton növləri

Növlər
SİANOFİTLƏR (CYANOPHYTA)
<i>Oscillatoria chalybea</i> (Mert.)
<i>Oscillatoria</i> sp. №1
<i>Gomphosphaeria f. aponina</i> Kutz.
BASİLLARİOFİTLƏR (BACILLARIOPHYTA)
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i> M. Schultze
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kutz.
<i>Tabellaria fenestrata</i> v. <i>intermedia</i> Grun.
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.
<i>Actinocyclus ehrenbergii</i> Ralfs
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.
<i>Chaetoceros pendulus</i> Karsten
<i>Chaetoceros peruvianus</i> Brightwell
<i>Nitzschia sigmaidea</i> (Ehr.) W. Sm.
<i>Nitzschia sigma</i> (Kütz.) W. Sm.
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Sm.
<i>Nitzschia holsatica</i> Hust.
<i>Navicula hungarica</i> Grun.

Növlər
<i>Navicula cryptocephala v. veneta</i> (Kütz.)
<i>Pleurosigma elongata</i> w. Sm.
<i>Coscinodiscus perforatus</i> Ehr.
<i>Coscinodiscus granii</i> Gough.
<i>Diatoma</i> sp.
<i>Cymbella affinis</i> Kütz
<i>Diploneis interrupta</i> (Kütz) Cl.
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr
<i>Coscinodiscus jonesianus</i> (Grev.) Ostf.
<i>Navicula placentula</i> (Ehr). Grun
<i>Nitzschia tenuirostris</i> Mer.
<i>Chaetoceros</i> var. <i>abnormis</i> f. <i>abnormis</i> Pr.-Lavr.
<i>Chaetoceros subtilis</i> Cl. var. <i>subtilis</i> f. <i>subtilis</i>
<i>Chaetoceras rigidus</i>
DİNOFİTLƏR (DINOPHYTA)
<i>Goniaulax polyedra</i> Stein
<i>Prorocentrum micans</i> Ehr.
<i>Prorocentrum cordatum</i> (Ostf.) Dodge
<i>Goniaulax</i> sp
<i>Glenodinium behningii</i> (Lind.) I. Kissel.
<i>Procentrum proximum</i> Makar.
<i>Gymnodinium variabile</i> Herdm.
<i>Glenodinium pilula</i> (Ostf.) Schiller
XLOROFİTLƏR (CHLOROPHYTA)
<i>Ankistrodesmus longissimus</i> var <i>acicularis</i> (Chod.) Brunth
<i>Binuclearia</i> var. <i>crassa</i> Pr.-Lavr. et Makar.
<i>Chlamydomonas</i> sp.

Nəticələr göstərir ki, fitoplankton birliyi tipik olaraq diatomlardan, dinoflagellatlardan, xlorofitlərdən (yaşıl yosunlar) və sianofitlərdən (göy-yaşıl yosunlar) ibarətdir. BHEX01 tədqiqatında ümumilikdə 41 fitoplankton növü qeydə alınıb. Fitoplanktonun müxtəlifliyi 2018-ci ildəki BBEX01 tədqiqatında qeydə alınmış müxtəlifliyə oxşar olub və 2018-ci ildəki Səngəçal buxtası üzrə tədqiqatda qeydə alınmış müxtəliflik səviyyəsindən azca yüksək olub (həmin tədqiqatlarda fitoplankton növləri müvafiq qaydada 42 və 33 olmuşdu).

2019-cu ildəki BHEX01 üzrə tədqiqatda diatomlar ən çox növ zənginliyinə malik takson qrupu idi və onların 27 növü aşkar edilmişdir. Onlar tor və butulka nümunələrində ümumi bolluğun müvafiq qaydada 19%-ni və 58%-ni təşkil edirdi. 8 dinofitdən (dinoflagellatlar) qrupun bolluğu tor nümunələrində aşağı idi və ümumi bolluğun 2%-ni təşkil edirdi, butulka nümunələrində isə nisbətən yüksək bolluq qeydə alınıb və onlar ümumi bolluğun 38%-ni təşkil edib.

Tədqiqatda xlorofitlər (yaşıl yosunlar) və sianofitlərin (göy-yaşıl bakteriyalar) üç növü aşkar edilib. Sianofitlərin bolluğu tədqiqat boyunca aşağı olub və həm tor, həm də butulka nümunələrində ümumi bolluğun 1%-ni təşkil edib.

Diatomlar həm BHEX01, həm də BBEX01 tədqiqatında ən çox takson zənginliyə malik qrup idi. İki tədqiqatın tor nümunələrinin nəticələri arasında yeganə nəzərəçarpan fərq BHEX01 tədqiqatında xlorofitlərin yüksək bolluqda olması idi. Butulka nümunələrinə gəldikdə isə, diatomlar 2019-cu ildəki BHEX01 tədqiqatında say baxımından üstünlük təşkil edirdi, diatomlar və xlorofitlər isə 2018-ci ildəki BBEX01 tədqiqatında say baxımından birgə dominant idi.

Tor nümunələrində biokütlədə diatomlar üstünlük dominant idi və ümumi biokütlənin 77%-ni təşkil edirdi, sianofitlər və dinofitlər isə müvafiq qaydada ümumi biokütlənin 19%-ni və 3%-ni təşkil edirdi.

Fitoplankton Xəzər dənizində pik biokütlənin iki dəfə "çiçəkləmə"si ilə mövsümi tsikl əsasında artır – payızda iri çiçəkləmə və yazda kiçik çiçəkləmə. Məhsulun mövsümi sikli günəşin şüasında və suyun temperaturunda mövsümi dəyişiklikləri və bəsləyici maddələrin mövcudluğunu əks etdirir. Suyun temperaturunun, işıq səviyyəsinin aşağı olmasına və qarışıq su sütununa görə qış ayları ərzində

fitoplanktonun artımı aşağıdır. Yazda işıq və temperaturun dəyişməsi və nəticədə üst təbəqələrdə bəsləyici maddələrin tutulub qaldığı su sütununun təbəqələşməsi fitoplanktonların, ələlxüs, diatomların kəskin şəkildə artması ilə nəticələnir.

Yay ayları ərzində atım yüksək səviyyədə qalır, lakin dəniz sistemlərində fitoplankton siklləri üçün tipik olaraq, diatomlardan dinoflaqellatlara ardıcıl dəyişmə mövcud ola bilər. Qışda fitoplankton biokütləsinin yenidən azalmağa başlamasından qabaq payız ayları boyu ilıq sular tez-tez artım səviyyələrində ikinci daha yüksək pik kimi artım üçün əlverişli olmağa davam edir (İstinad 19).

Zooplankton

Cənub Hövzəsinin cənub regionunda birhüceyrəli orqanizmlərdən, rotatorilərdən, kürəkayaqlılardan, şaxəbiğciqlılardan və mizidlər və bir sıra onurğasız orqanizmlərin sürfələri kimi pelagik xərçəngkimilərdən ibarət olan təxminən 180 zooplankton növlərinin mövcud olması barədə məlumat verilmişdir. Xəzər dənizində aşkar edilmiş zooplanktonların üç əsas növü aşağıdakılardır:

- **Kürəkayaqlılar**—bəziləri Xəzər Dənizi üçün yerli olan, bəziləri də digər sahələrdən gətirilmiş olan, uzunluğu adətən 1mm-dən çox olmayan kiçik, krevetəbənzər heyvanlardır. Kürəkayaqlılar ümumiyyətlə say baxımından zooplanktonun üstünlük təşkil edən komponentidir;
- **Şaxəbiğciqlilər** - 'su birələridir', adətən kürəkayaqlılardan iri (1 - 5mm uzunluqda) olur, əsasən Xəzər dənizi üçün yerlidir; və
- **Ktenoforlar** - 'daraqlılar' *Mnemiopsis leidyi* yerli deyil və ilk dəfə Xəzər Dənizində 1999-cu ildə qeydə alınmış bir növdür. Bu növlər Xəzər Dənizinə Qara Dənizdən gətirilmiş ola bilər.

2000-ci ildən əvvəl mövcud zooplanktonların arasında şaxəbiğciqlilər və kürəkayaqlılar kimi təbiiləşmiş və endemik növlər geniş üstünlük təşkil etmişdir. Lakin, bp-nin maliyyələşdirdiyi tədqiqatlarda 2003-cü ildən etibarən yerli və endemik taksonlar tədqiqatlarda nadir hallarda müşahidə edilib və ya ümumiyyətlə qeydə alınmayıb, kürəkayaqlıların invaziv növü *Acartia* və invaziv ktenofor (daraqlı meduza) növü *Mnemiopsis* isə daha geniş yayılıb. Sonuncusu əsasən həm zooplankton, həm də balıq sürfələri ilə qidalanır və Mərkəzi və Cənubi Xəzər hövzələrində ikinci məhsuldarlığa (artıma) nəzərəçarpan təsir göstərib. *Acartia* növünün dayanıqlığı qismən onun reproduktivlik xüsusiyyəti ilə bağlı ola bilər; baxmayaraq ki, kürəkayaqlıların və şaxəbiğciqlıların əksər növü nauplius çıxanadək öz embrionlarını yumurta kisələrində saxlayırlar, *Acartia* növü öz yumurtalarını (kürüsünü) birbaşa su sütununa buraxır. Embrionlar dişi fərdlərlə daha az vaxtda əlaqəli olduqlarına görə, *Mnemiopsis* növləri dişi fərdlərlə qidalanarkən embrionların da tələf olması ehtimalı azdır.

2019-cu ildə aparılmış BHEX01 üzrə ƏMİVT və 2018-ci ildə aparılmış BHEXT üzrə ƏMİVT zamanı su sütununun tədqiqatlarında qeydə alınmış zooplankton növlərinin tam siyahısı Cədvəl 3.13-də təqdim edilir.

Cədvəl 3.13 BHEX01 sahəsinin yaxınlığında 200µm və 53µm ölçülü tor nümunələrində qeydə alınmış zooplankton növləri

Növlər	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2018
Rotatorilər		
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	✓	✓
Şaxəbiğciqlilər		
<i>Pleopis polyphemoides</i> (Leuckart)	✓	✓
Kürəkayaqlılar		
<i>Acartia tonsa</i> Dana	✓	✓
<i>Nauplius copepoda</i>	✓	✓
Çanaqlılar		
<i>Ostracoda spp</i>	✓	✓
Biğayaqlılar		
<i>Nauplius balanus</i>	✓	✓
Çoxqıllılar		
<i>Larva polychaeta</i>	✓	✓
Molyusklar		
<i>Larva bivalvia</i>	✓	✓

Növlər	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2019	BHEX01 üzrə ƏMİVT - 2018
Ktenoforlar (daraqlılar)		
<i>Mnemiopsis leidyi</i> (A.Agassiz)	✓	✓
<i>Mnemiopsis leidyi</i> egg.	✓	

BHEX01 tədqiqatı zamanı doqquz zooplankton taksonu qeydə alınıb və bütün məntəqələrdə kürekayaqlıların yerli olmayan *Acartia tonsa* növü say baxımından üstünlük təşkil edib. Həmçinin hər dörd nümunədə daraqlıların invaziv yırtıcı növü olan *Mnemiopsis leidyi*, şaxəbığcıqlıların *Pleopis polyphemoides* növü, bıqayaqlıların *Balanus* cinsinin nauplii mərhələsindəki sürfələri mövcud olub. Daraqlıların invaziv növü *Mnemiopsis* də hər iki tədqiqatda az sayda mövcud olub.

BBEX01 üzrə ƏMİVT tədqiqatı ilə müqayisə göstərdi ki, hər iki tədqiqatda da zooplankton birliyinin strukturu oxşar olub və *Acartia tonsa* say baxımından dominant takson olub. Tədqiqatlar arasında ən çox nəzərə çarpan fərqlər BBEX01 tədqiqatında *Acartia* növünün nisbətən aşağı bolluqda olması idi. BHEX01 və BBEX01 tor nümunələrində qeydə alınmış *Mnemiopsis leidyi* növünün və diatomların bolluğu 2018-ci ildə Səngəçal buxtasında qeydə alınmış bolluq səviyyəsindən nəzərəçarpan dərəcədə aşağı idi və Səngəçal buxtasında aparılmış tədqiqatda qeydə alınmış şaxəbığcıqlıların *Evadne* növü həm BHEX01, həm də BBEX01 tədqiqatında mövcud deyildi.

Zooplanktonun mövsümi bolluğu pik səviyyələri yaz və payız aylarında (fitoplanktonun pik səviyyəsindən təxminən bir ay sonra) adətən müşahidə olunan fitoplanktonun mövsümi bolluğu ilə əlaqədardır.

3.4.5.2 Balıqlar

Mərkəzi və Cənubi Xəzər hövzəsində geniş yayılmış balıqlara (o cümlədən mövcudluq, kürütökmə və miqrasiya) dair geniş icmal AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.4.6.2-ci bölməsində təqdim edilib.

Yaz, yay və payız ərzində bir sıra növlər üçün təbii yemlənmə və bəslənmə mühiti təmin etdiyinə görə Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunun sahiləyən dayazsulu regionları miqrasiya etməyən növlər üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. BHEX01 quyu sahəsində aparılmış sualtı video-müşahidəli tədqiqatın təhlili zamanı aternə, xulbalıq və tikanbalığı fərdlərinin mövcudluğu qeydə alınıb. Suyun dərinliyi və vəziyyəti bu növlər üçün səciyyəvidir və bütün il ərzində suyun 20 m və ya daha çox dərinliklərində olmasına baxmayaraq, bu növlər adətən 10 metrə qədər dərin sulara və əsasən 4 metrə qədər dərinliyə malik dayaz sulara çoxalırlar. Kilkə sualtı video-müşahidəli tədqiqatda müşahidə olunmayıb, lakin onlar kürütökmə dövründə mövcud ola bilərlər. *Clupeonella delicatula caspia* növləri adətən 5-10m arasındakı dərinliklərdə kürü tökür. Suyun dərinliyinə əsasən Layihə sahəsində aşkar edilə biləcək digər növlərə iynəbalığı (xəşəm) və digər siyənək növləri daxildir. Bakı buxtası daxilindəki mövcud çirkənlənmə, təbii yaşayış mühitinin növünü və yerini nəzərə alaraq, burada nərənin mövcud olduğu ehtimal edilmir (İstinad 13).

3.4.5.3 Xəzər suitiləri

Xəzər suitilərinin (*Phoca caspica*) cari statusuna dair məlumatlar, o cümlədən populyasiya hesablamaları, miqrasiya və elmi tədqiqatlar barədə məlumatlar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.4.6.4-cü bölməsində təqdim edilib. ƏMSSTQ-də təsvir edildiyi kimi dərc edilmiş elmi məlumatlara, yerli ekspertlərin müşahidələrinə və biliklərinə əsasən, qazma əməliyyatları zamanı Layihə sahəsinin yaxınlığındakı ərazidə Xəzər suitilərinin mövcud olması ehtimalının son dərəcədə az olduğu hesab edilir. Bu, əsasən mövcud qida ehtiyatlarının çatışmazlığı ilə bağlıdır, çünki onların ovladıqları əsas qida mənbəyi bu ərazidə bol deyil. Bundan əlavə, suitilər antropogen təsirlər səbəbindən buxta ərazisindən uzaqlaşmağa meylli olacaq.

3.5 Quşlar

Xəzər dənizinin sahiləyən zonası ornitoloji əhəmiyyətə malik sahə kimi müəyyənləşdirilmişdir, çünki həmin zona beynəlxalq və yerli miqyasda əhəmiyyətli sayda miqrasiya edən və qışlayan quşlara dəstək verir. AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.5-ci bölməsində 2002-2017-ci illəri əhatə edən dövr üzrə sahiləyən tədqiqatların məlumatlarına və dərc edilmiş ədəbiyyata əsasən quşların paylanması və bolluğu barədə ümumi məlumat təqdim edilir.

Layihə sahəsi Mühüm Ornitoloji Ərazidə (MOƏ) yerləşmir və ən yaxın MOƏ (Qırmızı göl) BHEX01 quyu sahəsindən 10km-dən çox məsafədə yerləşir. Azərbaycanın sahil xətti (əsasən də sulu-bataqlıq ərazilər və göllər boyunca) köçəri (miqrasiya edən) su quşları və sahilyanı quşlar üçün əsas uçuş marşrutudur və bu marşrut ən çox mart və noyabr aylarında aktiv olur. Quşlar qışda əsasən Xəzər dənizinin cənub sahilinə, Kür-Araz ovalığına, Türkmənistan, cənubi qərbi Asiya və Afrika ərazilərinə doğru miqrasiya edirlər və sonra isə yazda həmin marşrutla şimala uçurlar.

Xüsusi təyin edilmiş mühüm ərazi olmamasına baxmayaraq, Bakı buxtasının girişinə yaxın (nəzərdə tutulan BHEX01 quyu sahəsindən cənubi şərq istiqamətində təxminən 4.5km məsafədə) yerləşən Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adalarının yuvalayan/çoxalan quşlar üçün mühüm ərazilər olduğu məlumdur. Hesab edilir ki, bu adalar 110 cütədək müntəzəm quş populyasiyası üçün əlverişli mühit təmin edir. Populyasiya əsasən adi sternadan (*Sterna hirundo*) (110 cüt) ibarətdir, lakin buraya həmçinin az sayda alaburun sterna (*Thalasseus sandvicensis*), Xəzər qağayı (*Larus cachinnans*) dəniz göyərçini (*Chroicocephalus genei*) (İstinad 2) daxildir. Azərbaycanın sahil xətti boyunca çoxalma və yuva qurma mövsümü aprel ayının sonunda/may ayının əvvəlində başlanır və iyul ayının ortasına qədər davam edir. İyul ayının sonunda və avqust ayının başlanğıcında quşlar öz yuva yerlərini tərk edir və ətrafa yayılırlar. İl boyunca Bakı buxtasında mövcud olan digər növlərə aşağıdakılar daxildir: iri qarabattaq, adi qağayı (*Chroicocephalus ridibundus*), fitçi cürə (*Anas crecca*), kəkilli dalğıcı (*Aythya fuligula*), iri batağan (*Podiceps cristatus*), qaşqaldaq (*Fulica atra*) dəniz dalğıcı (*Aythya marila*).

3.6 Sosial-iqtisadi sahənin təsviri

3.6.1 Giriş

Bu bölmədə Layihəyə müvafiq olan sosial-iqtisadi sahənin ilkin vəziyyəti təsvir edilir. Bu bölmənin məqsədi Layihə fəaliyyətlərinin potensial sosial-iqtisadi təsirlərini qiymətləndirmə bilmək üçün kifayət qədər məlumat təmin etməkdir. Bölmənin əhatə dairəsi və məzmunu əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi prosesi ərzində müəyyənləşdirilmiş gözlənilən sosial-iqtisadi qarşılıqlı əlaqələrə əsasən müəyyən edilib. Bu bölmə Layihə sahəsi daxilində və yaxınlığında olan sosial-iqtisadi vəziyyəti əhatə edir.

Azərbaycan iqtisadiyyatı, səhiyyə və təhsil sektoru, barədə milli və regional səviyyədə məlumatlar, habelə əhali, demoqrafik struktur və etnik mənsubiyyət barədə məlumatlar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.6.1-ci və 5.6.2-ci bölmələrində təqdim edilib.

3.6.2 Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmə

BHEX01 üzrə ƏMSSTQ-yə Əlavə prosesi çərçivəsində, yerli kontekst nəzərdən keçirilib və əsas maraqlı tərəflərlə əlaqə saxlanılmaqla əlavə məlumatlar təmin edilib. Əsas maraqlı tərəflər bulvar boyunca yerləşdikləri yerlərə əsasən və Layihənin təsir sahəsinə olan yaxınlıq məsafəsinə (xüsusən də vizual təsirlər üçün potensialın mövcud olub-olmadığına) əsasən müəyyən edilmişdir. Maraqlı tərəflərin müəyyənləşdirilməsi prosesi Bakıda yerləşən "Synergistics" konsaltinq şirkətindən əldə edilmiş məlumatlar əsasında həyata keçirilib.

Maraqlı tərəfə layihə barədə əsas məlumatları təqdim etmək, obyektlərin istifadə tıyibatını başa düşmək və Layihə ilə bağlı qaldırılan hər hansı sualları və ya narahatlıq doğuran məsələləri qeydə almaq məqsədilə 1 və 2 mart 2021-ci il tarixlərində müsahibələr keçirilib. Tədqiqat qrupu aşağıdakı əsas maraqlı tərəflərlə müsahibələr aparıb:

- **İstirahət (rekreasiya) obyektləri:** Layihə barədə əsas məlumatları təqdim etmək, obyektlərin istifadə təyinatını başa düşmək və Layihə ilə bağlı hər hansı sualları və ya narahatlıq doğuran məsələləri qeydə almaq məqsədilə aşağıdakı istirahət obyektləri ilə məsləhətləşmələr aparılıb:
 - Bakı Yaxt Klub;
 - Gəzinti gəmilərinin operatorları (bulvar rəhbərliyinin bir hissəsi);
 - Bakı Kristal Zalı;
 - YARAT Müasir İncəsənət Mərkəzi;
 - Daş Salnamə Muzeyi;
 - Su İdman Sarayı;
 - Avropa Oyunları Parkı;
 - Bulvar rəhbərliyi;

- o Milli Xalça Muzeyi;
- o Bakı İdman Sarayı;
- o Dəniz Mall;

Bu təmasların nəticələri 3.6.2.1 – 3.6.2.5 sayılı bölmələrdə təqdim edilib.

- **Liman (idarəsi) və liman kapitanı:** Layihə Sahəsindən gəmilərin istifadəsini başa düşmək, o cümlədən liman(lar)a /liman(lar)dan gedən / gələn iri gəmilərin növləri barədə məlumat almaq və BHEX01 quyu sahəsi ətrafındakı ərazi daxilində rekreasiya (istirahət) məqsədli və ya kiçik miqyaslı balıq ovu fəaliyyətlərinin aparılıb-aparılmadığını müəyyənləşdirmək üçün liman rəhbərliyi ilə məsləhətləşmə aparılıb. Təfərrüatlar 3.6.3-cü bölmədə təqdim edilib.
- **“Baku Scuba Diving and Freediving Center” dayvinq mərkəzi:** Bakı buxtasında və Abşeron yarımadasında həyata keçirilən dalğıcı fəaliyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün bu klub ilə məsləhətləşmələr aparılmışdır. Təfərrüatlar 3.6.2.4-cü bölmədə təqdim edilib.
- **Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu:** Bakı buxtasında sualtı arxeoloji həssas sahələri, habelə Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutunun (AEİ) Layihə ilə bağlı hər hansı narahatlıqlarını başa düşmək üçün AEİ ilə əlaqə saxlanılmışdır. Dənizdəki mədəni irs barədə və görüşün nəticələri haqqında ətraflı məlumat 3.6.4-cü bölmədə təqdim edilib.

3.6.2.1 Turizm və istirahət

Bakı buxtası boyunca torpaqdan istirahət (rekreasiya) məqsədli istifadəyə mehmanxanalar, restoranlar, kafelər və eləcə də muzeylər və parklar kimi digər obyektlər daxildir. Bulvar boyunca bir sıra muzeylər, incəsənət mərkəzləri və məkanlar mövcuddur və bunların bir çoxu il boyunca fəaliyyət göstərir. Bu obyektlərə gələn ziyarətçilərin sayı mövsümdən asılı olaraq dəyişir və adətən yay aylarında ziyarətçilərin sayı pik həddə çatır. 1909-cu ildə inşa edilmiş əsas bulvar Bakıda mühüm bir məkandır və il boyunca yerli sakinlərin və turistlərin ziyarət etdiyi populyar məkandır və bulvar boyunca bir sıra kafelər, restoranlar və mühüm mədəni obyektlər mövcuddur. Sahələrin əksəriyyəti Layihə sahəsinin görünmə zonasında olacaq və yalnız Xalça Muzeyi digər binalar və ağaclar arxasında qalmaqla məhdud görünmə zonasındadır.

Ümumilikdə, 3.6.2-ci bölmədə sadalanan əsas maraqlı tərəflərin əksəriyyəti Layihə fəaliyyətləri ilə bağlı hər hansı məsələ qaldırmayıb və ya narahatlıq ifadə etməyib və onlar bunu, mühüm milli layihə hesab edirlər. Mehmanxana obyektlərinə də malik olan Bakı Yaxt Klub Layihə fəaliyyətləri ilə bağlı potensial səs-küy və vibrasiya təsirləri barədə narahatlığını bildirib.

3.6.2.2 İstirahət (rekreasiya) gəmiləri

Bakı buxtası daxilində istirahət (rekreasiya) gəmilərini müəyyən etmək üçün sosial-iqtisadi tədqiqat çərçivəsində Bakı Yaxt Klubun nümayəndəsi ilə müsahibə aparılıb. Bulvar boyunca yerləşən bir çox istirahət (rekreasiya) obyektində olduğu kimi, pik mövsüm yay aylarına təsadüf edir. Hava şəraitindən asılı olaraq hər ay orta hesabla 5 – 10 gəmi dənizə çıxır. Bütün gediş və gəlişlər Dövlət Dəniz Administrasiyası tərəfindən idarə olunur. Hazırda Bakı Yaxt Klubun yaxta limanında təxminən 35 gəmi qeydiyyatdadır.

3.6.2.3 Turistik gəzinti gəmiləri

Bakı buxtasında Bulvar İdarəsi tərəfindən idarə olunan idarə olunan iki turistik gəzinti gəmi operatoru mövcuddur. Pik mövsümdə turistik gəzinti gəmilərinin tezliyi sənişin tələbatı əsasında müəyyənləşdirilir və bu gəzinti gəmiləri sabit qrafik olmadan gün ərzində bir neçə dəfə fəaliyyət göstərə bilər. Gəzinti marşrutu bulvardakı yanılma körpüsündən başlayır və Səbayıl qalası və Kristal Zalı istiqamətində hərəkət edir, sonra təxminən 30 dəqiqədən sonra bulvara geri qaydır. Sosial-iqtisadi tədqiqat zamanı məsləhətləşmə aparılarkən gəmi operatorları Layihə ilə bağlı hər hansı narahatlıq ifadə etməyib və təsdiqləyib ki, gəmilər Layihə sahəsinin 500m məsafəsi daxilindən keçmir.

3.6.2.4 Dəlğic (dayvinq) fəaliyyətləri

Sosial-iqtisadi tədqiqat çərçivəsində Bakı buxtasında həyata keçirilən dayvinq (dəlğic) fəaliyyətlərini müəyyənləşdirmək "Baku Scuba and Freediving Center" dayvinq mərkəzi ilə müsahibə aparılıb və onlar təsdiqləyiblər ki, Bakı buxtası daxilində rekreasiya məqsədli dayvinq sahələri mövcud deyil. Azərbaycanda dayvinq sahələri ölkənin daha çox kənd ərazilərində (həm şirin su, həm də dəniz şəraitində) yerləşir. Şirin su hövzələrindəki dayvinq sahələrinə Göygöl və Maralgöl dağ gölləri daxildir. Xəzər dənizində daha populyar sahələrə Abşeron yarımadasına yaxın yerləşən qayalıq adalar arxipelaqı daxildir (İstinad 20). Bu məlumatlar yaxınlıqda aparılmış bp layihələri üçün toplanılmış əvvəlki məlumatlara uyğun gəlir (İstinad 2). BHEX01 quyu sahəsindən təxminən 4.5k məsafədə yerləşən Böyük Zirə adası ən yaxın yerləşən dayvinq (dalma) sahəsidir, lakin buna baxmayaraq, bu sahəyə Abşeron yarımadasının şərqindəki sahələrdən daha az ziyarət edilir.

3.6.2.5 Sahilyanı ərazidə kiçik miqyaslı balıq ovu

Kiçik miqyaslı və sahilyanı balıq ovu fəaliyyətləri orta ölçülü kiçik tonnajlı gəmilərdən istifadə etməklə həyata keçirilir və balıq ovu sahil xəttindən 2-3 dəniz mili daxilində aparılır. Adətən mart-aprel və sentyabr-noyabr ayları kiçik balıq ovu fəaliyyətləri üçün pik mövsümlərdir, belə ki, bu müddətlərdə ovlanan çox sayda balıq yerli bazarlarda satışa çıxarılır. Abşeron Yarımadası və Qobustan arasında sahil xətti boyunca kiçik miqyaslı balıq ovu üçün lisenziyaların çoxunun verildiyi sahələrə Zirə, Hövsan, Şıx, Bayıl, Zığ və Səngəçal-Qobustan daxildir. Kiçik miqyaslı və sahilyanı balıq ovu fəaliyyətlərinə dair əlavə təfərrüatlar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.6.3.4-cü bölməsində təqdim edilib. Liman İdarəsi ilə aparılmış müzakirələrə əsasən BHEX01 quyu sahəsinin bilavasitə yaxınlığında hər hansı məlum olan balıq ovu aparılan sahələr mövcud deyil.

Kiçik miqyaslı balıq ovu fəaliyyətləri barədə əlavə məlumat, habelə Azərbaycanda sənaye balıq ovunun cari vəziyyəti haqqında ümumi məlumat AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.6.3-cü bölməsində təqdim edilib.

3.6.3 Gəmiçilik, limanlar və mövcud dəniz infrastrukturu

Liman İdarəsi ilə müzakirələrdə təsdiqlənib ki, 2019-cu ilədək Bakı buxtasındakı dəniz vağzalı Qazaxıstan (Aktau), Türkmənistan (Türkmenbaşy) və Rusiyaya (Olya) gedib-gələn sərnəşin və yük gəmilərinə və bərələrə xidmət göstərilib. Yeni liman açıldıqdan etibarən, yük gəmiləri və sərnəşin bərələri Bakıdan cənub istiqamətində təxminən səfədə yerləşən Ələt limanından fəaliyyət göstərir. Hazırda Bakıdakı dəniz vağzalı yalnız altı gəmiyə xidmət göstərir və həmin gəmilər əsasən bp və SOCAR tərəfindən neft və qaz əməliyyatları üçün istifadə edilir. Bakı buxtasına daxil olan və buxtanı tərk edən bütün gəmilər Azərbaycan Respublikasının Dövlət Dəniz Administrasiyası tərəfindən tənzimlənir (bu administrasiya gəmilərin hərəkətinin tənzimlənməsi sistemini idarə edir) (İstinad 21). Bu tənzimləmə çərçivəsində gəmilərdən administrasiyadan icazə əldə etməsi və texniki baxışdan keçməsi tələb olunur. Bakı buxtası daxilində və ya Layihə sahəsi yaxınlığında əsas dəniz (gəmiçilik) yolları yoxdur.

3.6.4 Dənizdə mədəni irs

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.7-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi, Xəzər dəniz səviyyəsində qeydə alınmış ardıcıl artma və azalmalı geniş dəyişiklik subyektivi olmuşdur (İstinad 22). Nəticədə bir sıra qədim yaşayış məskənləri və tikililər/qalalar dəniz səviyyəsinin qalxması ilə ziyan çəkmiş və bu, arxeoloji landşaftların suyun altında qalması ilə nəticələnmişdir.

Bakı şəhəri və Abşeron Yarımadası son Daş Dövrünə aid zəngin mədəni irsə malikdir. Sahilyanı düzənliklər dənizdən hücumlara qarşı həssas olmuş və buna görə də əsasən 13-15-ci əsrlər ərzində sahil xətti boyunca bir sıra müdafiə xarakterli qalalar/istehkamlar inşa olunmuşdur. Bakı buxtasında dənizdəki potensial mədəni irsi müəyyənləşdirmək üçün sobn vaxtlar tədqiqat aparılmamışdır və Bakı buxtasında aşkar edilmiş yeganə məlum olan arxeoloji qalıqlar Bayıl qəsridir və o, BHEX01 quyu sahəsindən şimali qərb istiqamətində təxminən 1km məsafədə yerləşir. Bu qəsir 13-cü əsrdə III Şirvanşah Fəribürz tərəfindən Bayıl təpəsində inşa edilib. 1306-cı ildə baş vermiş zəlzələ nəticəsində qəsir uçub və sonra dəniz səviyyəsinin qalxması nəticəsində qəsir tamamilə su altında qalıb. 1306-cı ildən etibarən Xəzər dənizinin səviyyəsi dəyişkən olmuşdur və 19-cu əsrdə dəniz səviyyəsinin düşməsi

nəticəsində qəsrin dağıntıları yenidən görünmüşdür. Lakin son vaxtlarda dəniz səviyyəsinin qalxması nəticəsində qəsr yenidən tamamilə su altında qalmışdır. Bu sahə 1939-1969-cu illər arasında Elmlər Akademiyasının Tarix İnstitutu tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Abşeron yarımadasının yaxınlığında orta əsrlərdə və orta əsrdən sonrakı ilk dövrlərdə baş vermiş bir sıra gəmi qəzaları 1960 və 1980-ci illər arasında Azərbaycanın Tarix Muzeyi tərəfindən tədqiq olunmuşdur (İstinad 23). Bakı buxtası boyunca gəmi qəzaları və qrunut örtüyü altında qaldığı ehtimal olunan qədimi səthlər də daxil olmaqla, su altında qalmış dəniz arxeologiyasının mövcud olması potensialı yüksəkdir. AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təsvir edildiyi qaydada, belə başa düşülür ki, ETSN naviqasiya və ekoloji təhlükələri aradan qaldırmaq üçün Abşeron Yarımadasının ətrafında qəzaya uğramış müasir gəmilərin müəyyənləşdirilməsi və çıxarılması və/və ya xilas olunması üçün son dövrdə bir tədqiqat aparmışdır (İstinad 24). Ümumiyyətlə ehtimal olunur ki, Bakı buxtasından, Sahil və Bibiheybət sahil xəttindən kənar sahələrdə 99 müasir gəminin qəzaya uğradığı müəyyən edilmişdir. Başa düşüldüyünə görə bu günə qədər 20 qəzaya uğramış gəmi çıxarılmışdır. Müasir gəmilərin qəzaya uğradığı yerləri müəyyənləşdirən göstəricilər hazırda mövcud deyil.

Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, BHEX01 üzrə ƏMİVT çərçivəsində aparılmış sualtı video-müşahidəli tədqiqatdan əldə edilmiş videoçəkilişdə dəniz dibinin səthində dəniz arxeologiyasının mövcudluğunu göstərə biləcək hər hansı əlamətlər/obyektlər müşahidə edilməyib. 2018-ci ildə (İstinad 25) və 2019-cu ildə (İstinad 26) aparılmış dəniz dibindəki təhlükələr üzrə tədqiqatlarda (buraya daxil idi: yan müşahidəli hidrolokator, çoxşüalı batimetriya, dərinlik profilqrafiya və maqnetometr) ərazidə bir sıra naməlum metal və qeyri-metal obyektlər aşkar edilmişdi və onlardan heç biri BHEX01 quyu sahəsinin bilavasitə yaxınlığında yerləşmirdi. Bundan əlavə, Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu ilə məsləhətləşmə aparılıb və təsdiqlənib ki, Layihə sahəsi yaxınlığında məlum arxeoloji və ya mühüm obyektlər mövcud deyil.

4 Təsirin qiymətləndirilməsi

4.1 Giriş

AYDS (Abşeron yarımadasının dayazsulu sahəsi) Layihəsi çərçivəsindəki Bibiheybət kəşfiyyat quyusu (BHEX01) ilə bağlı fəaliyyətlər və hadisələr hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin "Layihənin təsviri" adlı 2-ci fəslində verilmiş fəaliyyətlərə və aşkar edilmiş ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqə potensialına əsasən müəyyənləşdirilib.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin (İstinad 1) 3-cü fəslində təsvir edildiyi kimi təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasına (fəsil 3-də təsvir edilmiş) uyğun olaraq hadisənin miqyasının çox aşağı olduğu aşkar edilərsə və reseptor ilə proqnozlaşdırılan qarşılıqlı əlaqənin yüksək olması ehtimal edilməzsə ətraf mühitə təsirin tam qiymətləndirilməsi prosesinin "əhatə dairəsindən çıxarıla biləcək" seçilmiş fəaliyyətləri müəyyən etmək üçün ƏMSSTQ üzrə Əhatə Dairəsinin Müəyyənləşdirilməsi aparılmışdır (və bu, müəyyənləşdirilmiş nəzarət və təsirə azaltma tədbirləri ilə dəstəklənmişdir; bu cür tədbirlərə mövcud əməliyyat prosedurları və layihələndirmə tədbirləri və s. daxil ola bilər).

Əhatə dairəsindən çıxarılmamış fəaliyyətlər hadisənin miqyası və reseptorun həssaslığı baxımından qiymətləndirilmişdir və qiymətləndirmə zamanı mövcud nəzarət və təsirə azaltma tədbirləri nəzərə alınmışdır və təsirin əhəmiyyəti müəyyənləşdirilmişdir. Bu nəzarət tədbirlərinin yerinə yetirilməsini və effektiv olmasını təsdiqləmək üçün monitoring və hesabatvermə fəaliyyətləri həyata keçirilib, habelə tələb olunduqda təsirləri daha da minimuma endirmək üçün əlavə təsirə azaltma və monitoring tədbirləri təmin olunub. Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza (planlaşdırılmamış) halları da qiymətləndirilib və bu qiymətləndirmələr 7-ci fəsilə təqdim olunub.

4.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi

Ətraf mühitə nəzərəçarpan təsir vurmaq potensialı məhdud olduğuna görə əhatə dairəsindən çıxarılmış Layihə üzrə fəaliyyətlər və əlaqədar hadisələr Cədvəl 4.1-də təqdim olunur. Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi prosesində qərar verildikən oxşar Fəaliyyətlər və Hadisələr üzrə əvvəlki təcrübə nəzərə alınıb. Bəzi hallarda, qərarı əsaslandırmaq üçün əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi prosesində səviyyə üzrə kəmiyyətin müəyyənləşdirilməsindən/say təhlilindən istifadə olunub. Bu hallarda müvafiq kəmiyyətin müəyyənləşdirilməsi, təhlil, tədqiqat və/ və ya monitoring hesabatlarına istinad olunub.

Cədvəl 4.1: "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri

ID	Fəaliyyət/Hadisə	"Əhatə dairəsindən çıxarılması" üçün əsaslandırma
SW1	Özüqalxan qazma qurğusunun havada yaratdığı səs-küydən nəticəsində qurudakı reseptorlar üçün narahatlıq	- Özüqalxan qazma qurğularının havada yaratdığı səs-küy səviyyələri adətən qurğudan 10m məsafədə 75 – 80 dB LAeq civarında olur. - Ən yaxın yaşayış reseptorları Bibiheybətdə və Bakı bulvarı boyunca yerləşir; bunların hər ikisi də BHEX01 quyusu sahəsindən təxminən 2km məsafədə yerləşir. - Səs-küyün yayılması üzrə hesablamalardan⁵ istifadə etməklə özüqalxan qazma qurğusunun istismarı nəticəsində havada yaranacaq səs-küy səviyyələrinin ən yaxın reseptorlarda 30 – 35 dB olacağı hesablanıb. Bu isə ən yaxın yerdə, daha dəqiq desək BHEX01 quyusu sahəsindən şimali qərb istiqamətində təxminən 2km məsafədə yerləşən Bakı bulvarında qeydə alınmış (56 - 58 dB) səs-küyün cari fon səviyyələrindən (fon səviyyələrində nəqliyyatın və küləyin səs-küy mənbələri üstünlük təşkil edirdi) xeyli aşağıdır (baxın: Fəsil 3, Bölmə 3.3.3). - Reseptorlarda özüqalxan qazma qurğusunun səs-küy səviyyəsinin 30-35dB olacağı hesablanıb ki, bu da Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) və Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) təlimatlarında (İstinad 27) gecə saatları (22:00 – 07:00) üçün kənar səs-küy (yuxunun pozulması üçün hədd) səviyyəsi kimi təyin edilmiş 45 dB LAeq,8saat normasından aşağıdır.

⁵ Səs-küyün yayılması üzrə hesablamalar ISO 9613:1996 standartına (Akustika – Açıq havada yayılan səsə zəifləməsi "Hissə 1 - Atmosferdə səsə udulmasının hesablanması" və "Hissə 2 – Açıq havada yayılan səsə zəifləməsi") uyğun hazırlanıb.

ID	Fəaliyyət/Hadisə	“Əhatə dairəsindən çıxarılması” üçün əsaslandırma
		Yekun: BHEX01 quyu sahəsinə ən yaxın yerləşən reseptorlaradək olan məsafəni nəzərə alaraq Layihə üzrə qazma işləri ilə bağlı havada yaranan səs-küy səviyyələrinin ən yaxındakı icma reseptorlarında mövcud fon səs-küy mənbələrindən fərqlənəcəyi gözlənilir.
SW2	Özüqalxan qazma qurğusundan və köməkçi gəmilərdən gələn artmış işıqlanma səviyyələri nəticəsində quşlar və icmalar üçün narahatlıq	- AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.5.1-ci bölməsində köçəri (miqrasiya edən) quşların potensial mövcudluğu barədə xülasə təqdim edilib. Əsas payız miqrasiya dövrü avqustdan dekabra qədərdir və oktyabrda dekabra qədər olan müddətin isə ən aktiv dövr olacağı gözlənilir. Bakı buxtası miqrasiya marşrutu daxilində yerləşir. Köçəri quşların gecə vaxtı miqrasiya etdiyi və süni işıqlanmanın onları cəlb etdiyi məlumdur (İstinad 28) - Ən yaxın yaşayış reseptorları Bibiheybətə və Bakı bulvarı boyunca yerləşir; bunların hər ikisi də BHEX01 quyu sahəsindən təxminən 2km məsafədə yerləşir. - Özüqalxan qazma qurğusu və köməkçi gəmilər gecə vaxtı və pis görünmə zamanı fəaliyyət göstərmək üçün müvafiq naviqasiya işıqlarına malik olacaq. Özüqalxan qazma qurğusunun həmçinin qaranlıq saatlarda qazma əməliyyatlarının təhlükəsiz şəkildə davam etdirilməsinə imkan yaratmaq üçün işıqlandırmaya ehtiyacı olacaq. İşıqlandırma səviyyəsi görülən fəaliyyətlərə müvafiq olacaq və dənizdə gəmilərin təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olacaq. Gecə saatlarında işlərin aparılması üçün müvafiq işıqlandırma dizaynı təmin olunacaq, o cümlədən tələb olunduqda istiqamətlənmiş işıqlandırma cihazları, ekranlaşdırma, siperlər, taymerlər və s.-dən istifadə ediləcək. Səmaya və dənizə istiqamətlənmiş işıq proyeksiyası təhlükəsiz və praktiki cəhətdən mümkün olduğu dərəcədə aradan qaldırılacaq (lazımsız işıqlanma ləğv edilməklə, işığın şiddəti azaltılmaqla və gecə vaxtı işıq mənbələrinin qarşısı siperlər çəkilməklə). Yekun: Baxmayaraq ki, işıqlandırma quşlar üçün müəyyən qədər lokal və müvəqqəti xarakterli narahatlıq yarada bilər, buna insan təhlükəsizliyi və dəniz naviqasiyası baxımından zərurət var və hesab edilir ki, təsirlər mümkün olduğu dərəcədə minimuma endirilib. Nəzarət tədbirləri tətbiq olunmaqla və mövcud işıqlanma səviyyələrini (bulvarın gecə vaxtı işıqlandırılması, Kristal Zalı və mayaklar) nəzərə almaqla, hesab edilir ki, işıqlandırmanın bioloji reseptorlara təsiri cüzi olacaq. Nəzərə alaraq ki, Layihə sahəsi sahil xəttindən 1,5km-dən çox məsafədə yerləşir və yuxarıda qeyd edilmiş təsirazaltma tədbirləri tətbiq olunacaq, işıqlandırma səviyyələrinin narahatlıq yaradacağı proqnozlaşdırılmır.
SW3	Özüqalxan qazma qurğusunun havada yaratdığı səs-küy səbəbindən quşlara narahatlıq	- BHEX01 quyu sahəsinə ən yaxın yerləşən mühüm ornitoloji və biomüxtəliflik ərazisi (MOƏ) Bakıdan cənub istiqamətində təxminən 10km məsafədə yerləşən Qırmızı göl MOƏ sahəsidir və bu, çoxalan quşlar üçün mühüm ərazidir. - Bu Əlavə sənədinin 5.3-cü bölməsində xülasə şəklində verildiyi kimi yuvalayan/çoxalan quşlar üçün mühüm sahələr kimi tanınmış bir sıra adalar (Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar) mövcuddur. Bu adalar (ən yaxın yerdə) BHEX01 quyu sahəsindən cənub şərq istiqamətində təxminən 4,5km məsafədə yerləşir. - Adətən quşlar narahatlıq mənbəyi 30-50m-dən yaxın olanadək həmin əraziyə uçurlar, lakin onlar 200-300m məsafələrdə olan narahatlıq mənbələrindən xəbərdar ola bilərlər⁶. - Başa düşülür ki, Bakı buxtasında və Layihə sahəsinin yaxınlığında vaxtaşırı olaraq müxtəlif növlər mövcud olacaq. Lakin, özüqalxan qazma qurğusundan gələn səs-küyün yaratdığı narahatlıq zonasının miqyas və müddət baxımından məhdud olacağını və ərazidəki səs-küyün mövcud fon səviyyələrini nəzərə alaraq, ehtimal edilir ki, bu sahədən istifadə edən quşlar mövcud səs-küylü mühitə öyrəşmiş quşlar olacaq və onlar əlavə qısamüddətli narahatlıq mənbəyindən qaça və ona uyğunlaşa biləcək. - Özüqalxan qazma qurğusunun və gəminin personalı üçün ekoloji maarifləndirmə təlimi keçiriləcək və buraya dənizdəki fəaliyyətlərin yaratdığı səsi və narahatlığı minimuma endirmək üçün nəzərdə tutulmuş tədbirlər də daxildir. Yekun: Nəzərə alaraq ki, BHEX01 quyusu yuvalayan quşların olduğu tanınmış ən yaxın sahədən təxminən 4,5km və ən yaxınlıqdakı MOƏ-dən 10km məsafədə yerləşir, qazma fəaliyyətlərinin quşlar üçün hər hansı əhəmiyyətli narahatlıq yaradacağı gözlənilir.
SW4	Özüqalxan qazma qurğusunun fiziki mövcudluğunun estetik görünüşə təsiri	- Qazma proqramının üç ay davam edəcəyi gözlənilir və bundan sonra isə özüqalxan qazma qurğusu ərazini tərk edəcək. - Özüqalxan qazma qurğusu ən yaxın yerdə Bakının sahil xəttindən təxminən 1,5km məsafədə yerləşir və bu sahil xəttində bulvar, Xalça Muzeyi və Kristal Zalı kimi istirahət (rekreasiya) obyektləri yerləşir. Ən yaxın yaşayış reseptorları Bibiheybətə və Bakı bulvarı boyunca yerləşir; bunların hər ikisi də BHEX01 quyu sahəsindən təxminən 2km məsafədə yerləşir.

⁶ Bu məhdudiyyətlər BS5228:2009 standartından əldə olunub (istinad 28) və yerli birliyə təsir göstərmək potensialına malik tikinti ilə bağlı səs-küylə əlaqədirdir. Bu normativ göstərici əməliyyatların səs-küyü ilə bağlı olan hədd göstəricilərindən fərqlənir, belə ki, tikinti işlərindən yaranan səs-küyün müvəqqəti xarakter daşıdığı hesab edilir və xüsusiyyətinə görə əməliyyatların səs-küyündən fərqlənir.

ID	Fəaliyyət/Hadisə	“Əhatə dairəsindən çıxarılması” üçün əsaslandırma
		- Özüqalxan qazma qurğusunun ayaqları dəniz səthindən 110m yuxarı uzanacaq və onun sahil xətti boyunca buxtaya maneəsiz görünüşü olan yerlərdən görünəcəyi gözlənilir. - AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədindəki 5.3 sayılı şəkildə göstəriləndi kimi, Zığ istehsalat sahəsi, şərq limanı və SOCAR-ın neft emal zavodu da daxil olmaqla Bakı buxtasının şərqində bir sıra limanlar mövcuddur ki, buradan buxta boyunca müntəzəm olaraq iri gəmilərin hərəkət edir. Bunlar həmin yerlərdən müəyyənləşdirilmiş gəmi yollarıdır. Yekun: Bakı buxtasında bir sıra gəmi yolları mövcuddur və burada gəmilərin hərəkəti adi haldır. Dənizə açılan mənzərədə bu cür obyektlərin olması və vizual reseptorlardan görünən arxa fon özüqalxan qazma qurğusunun mövcudluğundan irəli gələn dəyişikliyə qarşı həssaslığı müəyyən qədər azaldır. Özüqalxan qazma qurğusunun mövcudluğu 110m hündürlüyündə aydın şəkildə görünən və diqqəti cəlb bir amil olacaq, lakin dənizə olan mənzərənin üfüqi perspektivdə çox kiçik hissəsini tutacaq. Özüqalxan qazma qurğusunun müvəqqəti xarakteri və üç aylıq qazma proqramı potensial dəniz mənzərəsi və vizual təsirləri əlavə məhdudlaşdıracaq. Müddətin çox qısa olması və bununla yanaşı dəyişikliyin məhdud fiziki miqyasda olması səbəbindən dəniz mənzərəsi və vizual görünüş üçün hər hansı əhəmiyyətli təsirlər olacağı ehtimal edilmir, buna görə də, əlavə landşaft və vizual qiymətləndirmənin əhatə dairəsindən çıxarılmışdır.
SW5	Özüqalxan qazma qurğusunun fiziki mövcudluğunun balıqçılıq fəaliyyətlərinə və istirahət (rekreasiya) gəmilərinə təsiri	- Hər hansı sənaye balıq ovu fəaliyyətləri aparan gəmilərin BHEX01 quyu sahəsindən 5km məsafə daxilindəki sulardan istifadəsi məlum deyil. Ən yaxındakı sənaye balıq ovu aparılan ərazinin Neft Daşları və Makarov sayı yaxınlığında olduğu məlumdur və bu sahələr müvafiq qaydada 30km və 50km məsafələrdə yerləşir. - Fəsil 3, bölmə 3.6.3.4-də qeyd edildiyi kimi, sahilyanı kiçik miqyaslı balıq ovu fəaliyyətləri sahil xəttindən 2-3 dəniz mili (təxminən 5km) məsafəsində məhdudlaşır⁷. Layihə sahəsi yaxınlığında hər hansı məlum olan kiçik miqyaslı balıq ovu fəaliyyəti mövcud deyil və Layihə fəaliyyətləri ilə kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq fəaliyyətləri arasında hər hansı qarşılıqlı əlaqə olması gözlənilir. - Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 3.6.2.3-cü bölməsində xülasə şəklində qeyd edildiyi kimi sosial-iqtisadi tədqiqat zamanı rekreasiya məqsədli gəziniyi gəmilərinin operatoru ilə məsləhətləşmə aparılmışdır. Təsdiqlənib ki, BHEX01 quyu sahəsi gəmi gəzintilərinin marşrutu daxilində yerləşmir. Baxmayaraq ki, özüqalxan qazma qurğusu gəmilərdən görünəcək, bu qazma qurğusunun oradakı müddəti üç ay ilə məhdudlaşacaq. - Dənizçilik şirkətləri (o cümlədən dalgıç fəaliyyətləri aparan şirkətlər) ilə məsləhətləşmə aparılacaq və onlara Layihənin qazma fəaliyyətləri və planlaşdırılan qrafik barədə məlumat veriləcək. Yekun: Nəzərə alaraq ki, maraqlı tərəflərlə ünsiyyət zamanı hər hansı məsələ qaldırılmayıb və ya narahatlıq ifadə edilməyib və BHEX01 quyu sahəsinin yaxınlığında balıqçılıq və ya rekreasiya gəmilərinin mövcud olacağı ehtimal edilmir, qarşılıqlı əlaqə və təsirlərin əhəmiyyətsiz dərəcədə olacağı hesab olunur.
SW6	Özüqalxan qazma qurğusunun və köməkçi gəmilərin fiziki mövcudluğunun gəmiçilik və naviqasiya sahəsinə təsiri	- BHEX01 sahəsinin və qadağa zonasının əsas dəniz yolları xaricində olduğu başa düşülür və yeni Bakı limanının Ələt zonasında açılması səbəbindən Bakı buxtası daxilində və ətrafında gəmilərin hərəkətində əhəmiyyətli azalma baş verib. Bununla belə, dəniz infrastrukturuna təchizat/heyət daşıma gəmilərinin hərəkəti üçün Bakı buxtası boyunca bir sıra azalmış dəniz yolları mövcuddur. - BHEX01 kəşfiyyat qazma proqramından əvvəl müvafiq dəniz və liman idarələrinə qazma proqramı ilə bağlı bildirişlər veriləcək, habelə lazım gələrsə dəniz istifadəçilərinə birbaşa məlumat ötürüləcək. - Dənizdə toqquşma hallarına yol verməmək üçün bütün gəmilər milli və beynəlxalq dəniz qaydalarına uyğun şəkildə (siqnallardan və işıqlardan istifadə daxil olmaqla) fəaliyyət göstərəcək. Yekun: Layihə sahəsinin əsas dəniz yolları daxilində yerləşmədiyini və qazma proqramından əvvəl və qazma proqramı zamanı layihə heyəti tərəfindən müvafiq dəniz və liman idarələri, habelə digər dəniz istifadəçiləri ilə əlaqə saxlanılacağını nəzərə alsaq, dəniz istifadəçilər ilə qarşılıqlı təsir riskinin az olduğu hesab edilir.
SW7	Qazma fəaliyyətlərindən (konduktorun vurulması və ŞSP) yarababın sualtı səs dalgıçlara təsiri	- Baxmayaraq ki, Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda rekreasiya məqsədli dayvinq (dalgıç) əməliyyatları populyar rekreasiya fəaliyyəti hesab edilmir, Abşeron regionunda üç dayvinq/dalgıç klubu fəaliyyət göstərir. - Məlum olan ən yaxın dalma sahəsi BHEX01 quyu sahəsindən təxminən 4,5km məsafədə olmaqla, Böyük Zirə adasının yaxınlığında yerləşir. Bu, hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 3.6.2.4-cü bölməsində qeyd edildiyi kimi sosial-iqtisadi tədqiqat zamanı “Baku Scuba and Freediving Center” dayvinq mərkəzi ilə aparılan məsləhətləşmələrdə bir daha öz təsdiqini tapdı, belə ki, Bakı buxtasında dalgıç fəaliyyəti aparılmadığı təsdiqlənib.

⁷ Fövqəladə Hallar Nazirliyinin 16 iyun 2007-ci il tarixli 073 nömrəli Qərarı və Ədliyyə Nazirliyinin 26 iyun 2007-ci il tarixli 3350 sayılı Şəhadətnaməsi

ID	Fəaliyyət/Hadisə	“Əhatə dairəsindən çıxarılması” üçün əsaslandırma
		Dənizçilik şirkətləri (o cümlədən dalğıcı fəaliyyətləri aparan şirkətlər) ilə məsləhətləşmə aparılacaq və onlara Layihənin qazma fəaliyyətləri və planlaşdırılan qrafik barədə məlumat verəcək. Yekun: BHEX01 quyu sahəsi və ən yaxında yerləşən dalma sahəsi arasındakı məsafəni nəzərə alaraq, Layihə fəaliyyətlərinin dalğıclara təsirləri olacağı gözlənilir.
SW8	Tullantıların formalaşması	- BHEX01 qazma proqramı zamanı formalaşacaq təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların hesablanmış həcmli hazırcı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 2.9 sayılı cədvəlində təqdim edilib. - Özünə qalxan qazma qurğusunun və dəstək/təchizat gəmilərinin göyərtəsindəki tullantılar mənbədə çəşidlənəcək, təyinatına uyğun konteynerlərdə saxlanılacaq və daşınacaq. - Qazma proqramı ərzində tullantıların utilizasiyası üçün dövlət lisenziyası və icazəsi olan tullantı idarəetmə obyektlərindən istifadə olunacaq. - Layihə ərzində formalaşmış tullantılar BP AGT (Azərbaycan, Gürcüstan, Türkiyə) regionunun mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun şəkildə idarə olunacaq. Bp-nin AGT region üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına uyğun olaraq özünə qalxan qazma qurğusu və köməkçi/təchizat gəmiləri (“MARPOL 73/78 Əlavə IV: Çirklənmənin qarşısının alınması” üzrə tələblərə uyğun olaraq fəaliyyət göstərən) üçün tullantıların idarə olunması planları hazırlanacaq və tullantıların təhvil prosesi nəzərdə tutulmuş ə bu proses sənədləşdiriləcək. Yekun: BHEX01 qazma fəaliyyətləri zamanı formalaşmış tullantılar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 8-ci fəslində təsvir edildiyi kimi bp-nin AGT region üzrə tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun qaydada idarə edilir. Qurudakı və ya dənizdəki mühitə heç bir nəzərəcarpan təsir gözlənilir.
SW9	Tarasız quru materialların yüklənilib-boşaldılması nəticəsində qeyri-mütəşəkkil mənbələrdən yaranan emissiyalar	- Gəmilərdən qazma qurğusuna tarasız quru materialları (əsasən sement və barit) yükləyərkən ventilyasiya xətləri vasitəsilə (əməliyyat tələbləri çərçivəsində ventilyasiya xətləri açıq olmalıdır) həmin materialların müəyyən qədər atmosfərə itkisi baş verə bilər. - Tarasız quru materialların yüklənilib-boşaldılması nəticəsində yaranan qeyri-mütəşəkkil emissiyaların minimal olacağı gözlənilir. Yekun: Tarasız quru materialların yüklənilib-boşaldılması nəticəsində yaranan qeyri-mütəşəkkil emissiyalar səbəbindən dəniz mühitinə nəzərəcarpan təsir olacağı gözlənilir.
Qeydlər: Fəsil 2, bölmə 2.6-da təsvir edildiyi kimi, planlaşdırılır ki, qazma fəaliyyətləri zamanı formalaşmış bütün qazma şlamlarının və qazma məhlullarının, habelə geri qayıdan sement həcmli və sement qurğusunun yuyuntusu toplanılacaq, qazma qurğusunun göyərtəsində konteynerlərə yığılacaq və bp-nin AGT Regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planına və prosedurlarına uyğun qaydada utilizasiya edilmək üçün sahəyə daşınacaq. Fəsil 2, bölmə 2.3-də göstərilirdiyi kimi, ehtimal edilib ki, özünə qalxan qazma qurğusunun göyərtəsində formalaşan bütün çirkləndirici təsərrüfat suları, fekal sular və mətbəx tullantıları konteynerlərə doldurulacaq və bp-nin AGT Regionu üzrə mövcud olan tullantı idarəetmə planına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilməsi üçün sahəyə daşınacaq.		

Cədvəl 6.2-də bu fəsilə qiymətləndirilmiş Layihə ilə bağlı fəaliyyətlər təqdim edilir.

Cədvəl 4.2: “Qiymətləndirilmiş” BHEX01 kəşfiyyat quyusunun qazma işlər

ID	Fəaliyyət	Hadisə	Reseptor
SW10	Özüqalxan qazma qurğusunun elektrik generatorlarından və köməkçi gəminin mühərrikindən atılan emissiyalar	Atmosfərə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	Atmosfer
SW11	Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi / demobilizasiyası	Sualtı səs	Dəniz mühiti
SW12	Qazma (konduktorun vurulması istisna olmaqla)		
SW13	Köməkçi gəmilərdən istifadə		
SW14	Konduktorun vurulması		
SW15	ŞSP-nin pnevmotoplarının fəaliyyəti	Suyun götürülməsi/sorulma	
SW16	Soyuducu suyun götürülməsi və axıdılması		
SW17	Köməkçi gəmilərdən təmizlənmiş fekal suların və məişət təsərrüfat sularının axıdılması və digər atqılar (drenaj suları və mətbəx tullantıları)	Dənizə atqı	
SW18	Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi	Dəniz dibinə narahatlıq	

4.3 Atmosferə təsirlər

4.3.1 Təsirin azaldılması

Özüqalxan qazma qurğusunda enerji generatorlarının işi və köməkçi gəmilərin fəaliyyəti nəticəsində atmosfərə atılan qeyri-istixana qazı (qeyri-İQ) emissiyaları ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Əməliyyatların səmərəliliyini və etibarlılığını təmin etmək üçün özüqalxan qazma qurğusunun dizel generatorları və mühərrikləri və köməkçi gəmilərin mühərrikləri istehsalçının təlimatlarına və ya müvafiq sənaye normalarına yaxud texniki standartlara əsasən yazılmış prosedurlara uyğun qaydada sax vəziyyətdə saxlanılacaq; və
- Yaxşı keyfiyyətli, az kükürdlü yanacaqdan istifadə edilməsi planlaşdırılır.

4.3.2 Özüqalxan qazma qurğusunda elektrik generatorlarının fəaliyyətindən və köməkçi gəminin mühərrikindən atılan emissiyalar

Atmosferə atılacaq qeyri-İQ emissiyaları özüqalxan qazma qurğusunun elektrik generatorlarından və köməkçi gəmilərin istifadəsindən irəli gələcək. BHEX01 quyusunun qazılması ilə bağlı İQ emissiyaları hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 2-ci və 5-ci fəsillərində müzakirə edilir. Bu bölmədə əsasən havanın keyfiyyətinə potensial təsirlərin qiymətləndirilməsindən bəhs edilir.

4.3.2.1 Hadisənin miqyası

Təsviri

Hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində fəsil 2, bölmə 2.2-də qeyd edildiyi kimi, gözlənilir ki, BHEX01 quyusu özüqalxan qazma qurğusundan istifadə olunmaqla qazılacaq. Qazma proqramının təxminən üç ay olacağı gözlənilir. Yan lülənin qazılması tələb olunarsa qazma proqramının müddəti potensial olaraq bir ay uzadıla bilər (baxın: hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində fəsil 2, bölmə 2.3). Emissiyalar qazma qurğusunun göyertəsindəki mühərriklərin və generatorların istifadəsi nəticəsində yaranacaq. Bundan əlavə, hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində fəsil 2, bölmə 2.5.2-də qeyd edildiyi kimi, emissiyalar qazma proqramı ərzində tələb olunan köməkçi gəmilərin fəaliyyəti nəticəsində formalaşacaq.

Qiymətləndirmə

Özüqalxan qazma qurğusunda elektrik generatorlarının fəaliyyəti

Özüqalxan qazma qurğusunda elektrik generatorlarının fəaliyyəti ilə bağlı havanın keyfiyyəti üzrə dispersiyanın modeləşdirilməsi Əlavə 4A-da təqdim edilir. Modeləşdirmədə NO_x (bu, azot oksiddən (NO) və azot dioksiddən (NO₂) ibarətdir) əsas götürülüb, belə ki, o, digər çirkəndiricilərlə (kükürd oksidləri (SO_x), karbon monoksid (CO) və qeyri-metan karbohidrogenləri) müqayisədə proqnozlaşdırılan daha çox emissiya həcmələrinə malik olması və insan sağlamlığı və ətraf mühit üçün təsir potensialı olması səbəbindən narahatlıq doğuran əsas atmosfer çirkəndiricisi hesab edilir.

Qazma proqramı qısa müddətli olduğuna görə qazma qurğusu ilə bağlı emissiyaların payını qiymətləndirmək üçün qısamüddətli (1 saat) NO₂ konsentrasiyaları qiymətləndirilib (NO₂ üçün qısamüddətli atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə Avropa İttifaqının (Aİ) hədd göstəriciləri hər kubmetrə 200 mikrogram (µg/m³) götürülməklə). Bu standart göstərici adətən insanların məskunlaşdığı ərazilərə (yəni qurudakı qəsəbələr) müvafiqdir və kommersiya sahələrinə və işçilərə tətbiq olunmur, belə ki onlara ayrıca peşə sağlamlığının tələbləri çərçivəsindəki standartlar şamil olunur.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində fəsil 4, bölmə 4.5.1-də təsvir edildiyi kimi, özüqalxan qazma qurğusu qazma sahəsində yerləşdirildikdən sonra onun korpusu sudan yuxarı qalxacaq. Xəzər dənizində fəaliyyət göstərən oxşar gücdə olan özüqalxan qazma qurğularının spesifikasiyalarına əsasən, ehtimal edilib ki, emissiyaların çıxacağı tüstü bacasının hündürlüyü dəniz səviyyəsindən təxminən 28m yuxarıdadır (İstinad 30).

Modelləşdirmənin nəticələrinə əsasən BHEX01 quyu sahəsində müntəzəm qazma fəaliyyətləri ərzində quruda yerləşən ən yaxın reseptorlarda (Bibiheybət və Bakı şəhərinin mərkəzində yerləşən) qısamüddətli (1 saat) dövr üzrə NO₂-nin maksimum payının 50µg/m³-dən az olacağı proqnozlaşdırılır. PM₁₀⁸ emissiyalarına gəldikdə isə; proqnozlaşdırılır ki, reseptorlarda illik orta göstəricidə və 24 saatlıq orta müddətlərdə maksimum dənizdəki göstəricilərin payı müvafiq qaydada 0.01 µg/m³-dən və 0.1 µg/m³-dən az olacaq.

Nəzərə alaraq ki, Bakıda mövcud NO₂ konsentrasiyasının qısamüddətli fon səviyyəsi üzrə orta göstəricinin 76 µg/m³ olduğu ehtimal edilib (əlavə təfərrüatlar üçün Əlavə 4A-ya baxın), modelləşdirmənin proqnozlarına əsasən NO₂ üzrə hava keyfiyyətinin hədd göstəriciləri bütün modelləşdirilmiş reseptorlarda (Bibiheybət və Bakı şəhərinin mərkəzi) təmin olunacaq. PM₁₀ üzrə orta illik və qısamüddətli fon konsentrasiyaları artıq hədd qiymətlərindən yüksəkdir. Bu, regionun quraqlığı ilə bağlı olaraq bərk hissəciklərin konsentrasiyalarının yüksək olmasını əks etdirməklə yerli mühitdə bərk hissəciklərin təbii şəkildə mövcudluğu ilə əlaqələndirilə bilər (məsələn torpaq hissəcikləri külək vasitəsilə havaya sovrulur). Dənizdə BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin qurudakı reseptorlarda PM₁₀ konsentrasiyalarının artmasına təsiri əhəmiyyətsiz dərəcədədir.

BHEX01 quyusunun qazma fəaliyyətləri ərzində özünəqalxan qazma qurğusundan hər hansı məsafədə insan sağlamlığına müvafiq olan qısamüddətli havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəricilərindən artıq göstəricilər və ya çirkləndirici konsentrasiyalarında nəzərəçarpan dəyişikliklər proqnozlaşdırılmır⁹. Səmərəli fəaliyyəti, müntəzəm texniki xidməti, yaxşı keyfiyyətli az kükürlü yanacaqdan planlı şəkildə istifadəni və əvvəlki təcrübəni nəzərə alsaq, özünəqalxan qazma qurğusunun mühərriklərinin və generatorlarının müntəzəm fəaliyyəti generatorun üstü borularından görünən bərk hissəciklərdən ibarət şleyflərin çıxması ilə nəticələnməyəcək.

Köməkçi gəmilərin mühərrikləri

Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində fəsil 2, bölmə 2.5.2-də qeyd edildiyi kimi, qazma proqramı ərzində gəmilərdən istehlak malları (məsələn, qazma məhlulu, dizel, kimyəvi maddələr və s.) təchiz etmək və təmizlənməsi və utilizasiyası üçün bərk və maye tullantıları sahələ geri daşımaq tələb olunacaq. İstifadə edilməsi gözlənilən gəmilərin sayı və növü 2-ci fəsildəki cədvəl 2.1-də təqdim edilib.

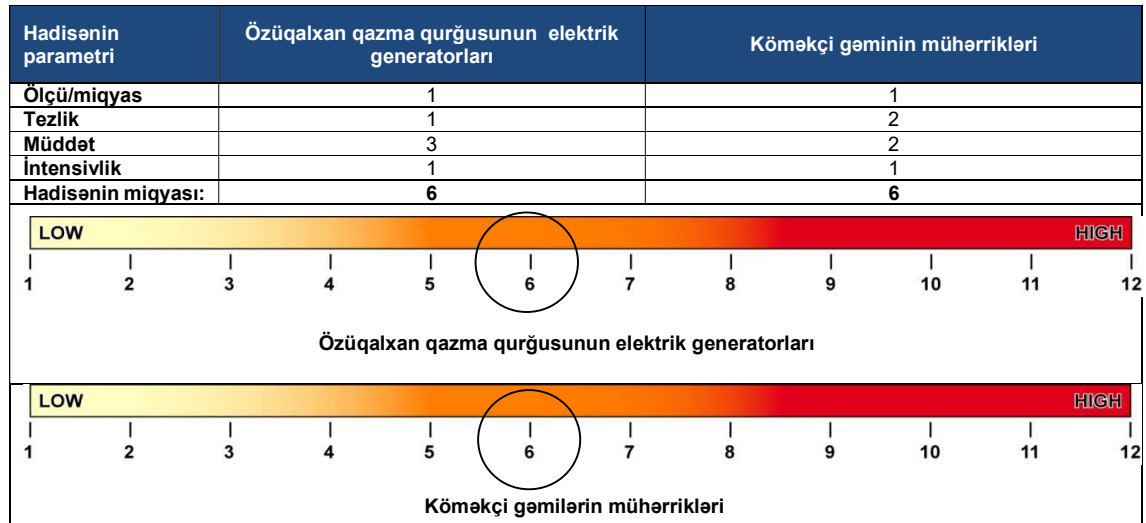
Bütün qazma proqramı ərzində bütün mənbələr üzrə insan sağlamlığı üçün müvafiq olan əsas çirkləndirici növlərinin emissiyalarının (NO₂) ümumi həcmi 2-ci fəsildəki cədvəl 2.8-də təqdim edilir. Qazma fəaliyyətlərinin aparıldığı müddət ərzində proqnozlaşdırılır ki, köməkçi gəmilərdən formalaşacaq NO₂ emissiyaları ümumilikdə təxminən 408 ton təşkil edəcək. Bu kəşfiyyat quyusunun qazılması fəaliyyətləri ərzində özünəqalxan qazma qurğusunun elektrik generatorlarının fəaliyyəti ilə bağlı formalaşan NO₂ emissiyalarından təxminən beş dəfə çoxdur; lakin, gəmilərin hərəkətindən meydana gələn emissiyalar nisbətən geniş coğrafi sahədə və bütün qazma proqramı ərzində yaranacaq. Buna görə də, onların sürətlə yayılacağı gözlənilir və qurudakı reseptorlarda NO₂ konsentrasiyalarında ölçüləbilən artımlarla nəticələnməyi gözlənilir.

Səmərəli fəaliyyəti, müntəzəm texniki xidməti, yaxşı keyfiyyətli az kükürlü yanacaqdan planlı şəkildə istifadəni və əvvəlki təcrübəni nəzərə alsaq, köməkçi gəmilərin müntəzəm fəaliyyəti gəminin mühərrikinin üstü borularından görünən bərk hissəciklərdən ibarət şleyflərin çıxması ilə nəticələnməyəcək. Cədvəl 4.3-də özünəqalxan qazma qurğusunun elektrik generatorlarının fəaliyyəti üçün 6 qiymətinin təyin edilməsi və köməkçi gəmilərin emissiyaları üçün 6 qiymətinin təyin olunması (bu, Orta Miqyaslı Hadisəni əks etdirir) üzrə əsaslandırma təqdim edilir.

⁸ Particulate matter (PM) particles, with diameters that are generally 10 micrometres and smaller.

⁹ Keçmişdə Azərbaycanda ətraf mühitdəki NO₂, SO₂, CO və PM₁₀ konsentrasiyaları həmçinin konkret 24 saatlıq və 1 saatlıq hədd göstəriciləri üzrə qiymətləndirilib. Bu hədd göstəriciləri eyni sağlamlığa əsaslanan meyarlardan (BMK, ÜST və Aİ-nin normativ göstəriciləri kimi) istifadə etməklə əldə olunmayıb və əldə edilmiş hədd göstəriciləri geniş miqyasda tanınmır. Lakin, Əlavə 4A-ya bu hədd göstəriciləri ilə müqayisədə havanın keyfiyyəti üzrə gözlənilən konsentrasiyaların qiymətləndirilməsi daxil edilib. Modelləşdirmə göstərib ki, BHEX01 quyusunda qazma fəaliyyətləri aparılan müddətdə bu hədd göstəricilərindən yüksək konsentrasiyalar olmayacaq.

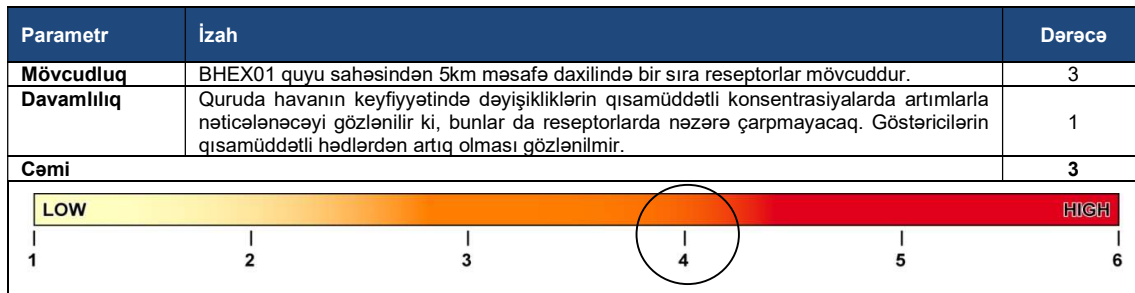
Cədvəl 4.3: Hadisənin miqyası



4.3.2.2 Reseptorun həssaslığı

Cədvəl 4.4-də insan reseptorlarına 3 qiymətinin (bu, Orta Reseptor Həssaslığı hesab edilir) təyin edilməsi üzrə əsaslandırma təqdim edilir.

Cədvəl 4.4: Reseptorun həssaslığı



4.3.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 4.5-də BHEX01 quyusunun qazılması fəaliyyətləri ilə bağlı havanın keyfiyyətinə olan təsirlər barədə xülasə verilir.

Cədvəl 4.5: Təsirin əhəmiyyəti

Hadisə	Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Özüqalxan qazma qurğusunun elektrik generatorları	Orta	Orta	Orta mənfi
Köməkçi gəmilərin mühərrikləri	Orta	Orta	Orta mənfi

Özüqalxan qazma qurğusunun qazma fəaliyyətləri ərzində atmosfərə atılan emissiyalar ilə bağlı monitoring və hesabat vermə tələblərinə aşağıdakılar daxildir:

- Özüqalxan qazmaq qurğusunun dizel sərfiyyatı gündəlik olaraq qeydə alınacaq;
- Vaxtaşırı olaraq ekoloji idarəetmə sistemi çərçivəsində qazma əməliyyatlarının, o cümlədən özüqalxan qazma qurğusunun qazma işləri üzrə yoxlamalar aparılacaq;

- Ətraf mühitə dair hesabat çərçivəsində ETSN-ə aşağıdakı məlumatlar təqdim ediləcək:
 - Özüqalxan qazma qurğusu tərəfindən istifadə olunan yanacaqın həcmi (gündəlik olaraq ton ilə qeydə alınır və aylıq olaraq hesabatla məruzə edilir); və
 - İstifadə edilmiş yanacaq nəticəsində formalaşan emissiyaların hesablanmış həcmli (emissiya əmsallarından istifadə etməklə hesablanılır).

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərini yerinə yetirməklə təsirlər mümkün və zəruri olduğu dərəcədə minimuma endirilib və heç bir əlavə təsirəzaltma tədbiri tələb olunmur.

4.4 Dəniz mühitinə təsirlər

4.4.1 Təsirin azaldılması

Özüqalxan qazma qurğusunun qazma işləri, konduktorun vurulması, gəmilərin fəaliyyəti və şaquli seysmik profillemə (ŞSP) işlərindən irəli gələn sualtı səs-küy ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Gəmilər dəniz məməlilərini təsadüfi (əyləncə məqsədilə) müşahidə etmək üçün suutillərə bilərəkdən yaxınlaşmayacaq (bu, onlara narahatlıq yarada bilər).
- Köməkçi gəmilərin fəaliyyəti mütəmadi olaraq yoxlanılacaq və bu yoxlama çərçivəsində onun ekoloji göstəriciləri də nəzərdən keçiriləcək. Hər hansı çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün düzəldici tədbirlər həyata keçiriləcək.

Özüqalxan qazma qurğusundan dənizə axıdılan atqılar ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

Qazma qurğusunun fekal və məişət çirkab suları:

- Məişət təsərrüfat suları və fekal sular özüqalxan qazma qurğusunun göyertəsində konteynerlərə doldurulacaq və BP-nin AGT Regionu üzrə tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilmək üçün sahilə daşınacaq.
- Çirkab suların çöküntüsü BP-nin AGT regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilmək üçün sahilə daşınacaq.

Qazma qurğusunun mətbəx tullantıları:

- Mətbəx tullantıları BP-nin AGT regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilmək üçün konteynerlərə doldurulacaq və sahilə daşınacaq.

Qazma qurğusunun göyertəsinin drenaj suları:

- Gözlə görülən ləkənin müşahidə edilmədiyi müddətdə tərkibində neft olmayan drenaj suları (göyertənin drenaj və yuma suları) dənizə atılacaqdır.
- Qazma qurğusunun döşəməsindəki axar sular, o cümlədən SƏQM dağılmaları (qazma qurğusunun göyertəsindəki drenaj xətləri vasitəsilə) qazma qurğusunun qazma məhlulu sistemində təkrar sirkulyasiya etdiriləcək. Qazma şlamlarının yaxud qazma məhlullarının planlı atqısı olmayacaq.

Dəstək/təchizat gəmilərindən axıdılan atqılarla bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

Gəminin fekal və məişət çirkab suları:

- Məişət çirkab suları ya fekal sularla birlikdə gəmidəki çirkab su təmizləmə qurğusuna göndiriləcək, ya da üzən bərk hissəciklər və ya görünən parlaq təbəqə olmadıqda təmizlənmə aparılmadan dənizə axılacaq.
- Müntəzəm əməliyyatlar çərçivəsində fekal sular MARPOL 73/78 Əlavə IV: Dənizin gəmilərdən çirkəndirilməsinin qarşısının alınması üzrə standartların tələblərinə uyğun qaydada çirkab su təmizləmə qurğusunda təmizlənəcək. Müntəzəm əməliyyatlar zamanı çirkab suların xlorlaşdırılması tələb olunmayacaq, lakin xlor dezinfeksiya məqsədilə istifadə edildikdə, axıntı sularında qalıq xlorun konsentrasiyasının 0,5 mq/l-dən aşağı səviyyədə saxlanılması və axıntı

- suyunun dənizə axıdılması planlaşdırılır. Bu konsentrasiyaya nail olmaq mümkün olmadıqda, çirkab suları konteynerlərə doldurulacaq və sahilə daşınacaq.
- Gəminin çirkab su təmizləmə sistemi istifadəyə hazır olmadıqda (mövcud olmadıqda), fekal sular konteynerə doldurulacaq və sahilə daşınacaq.
- Çirkab suların çöküntüləri BP-nin AGT regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilməsi üçün sahilə daşınacaq.
- .

Gəminin mətbəx tullantıları:

- Gemidə sistemin mövcudluğundan asılı olaraq mətbəxin qida tullantıları:
 - Dənizə axıdılmazdan əvvəl müvafiq MARPOL 73/78 Əlavə V (Dənizin gəmilərdən çirkəndirilməsinin qarşısının alınması) üzrə hissəcik ölçüsü standartlarına uyğun olaraq qida tullantılarının təmizlənməsi üçün nəzərdə tutulmuş gəminin maserasiya (doğrama) qurğularına göndəriləcək¹⁰; və yaxud
 - Konteynerə yığılacaq və BP AGT Regionunun mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilməsi üçün sahilə daşınacaq.

Gəminin göyertəsində drenaj suları:

- Neftlə/yağla çirklənmiş və çirklənməmiş drenaj və yuyuntu suları bir-birindən ayrılacaq. Drenaj suları (o cümlədən göyertənin drenajı və yuyuntu suları) gözlə görünən parlaq təbəqə müşahidə edilmədiyi təqdirdə birbaşa dənizə axıdılacaq.
- Neftlə/yağla çirklənmiş sular BP-nin AGT regionu üzrə mövcud tullantı idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq sahilə daşınacaq.

4.4.2 Sualtı səs

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki 6.4.2-ci bölmədə aşağıdakı fəaliyyətlərlə bağlı sualtı səsin potensial təsiri təsvir edilir:

- Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeyinə yerləşdirilməsi;
- Köməkçi gəmilərin hərəkəti;
- Qazma işləri (konduktorun vurulması istisna olmaqla);
- Konduktorun vurulması əməliyyatları;
- ŞSP üzrə pnevmotop əməliyyatları.

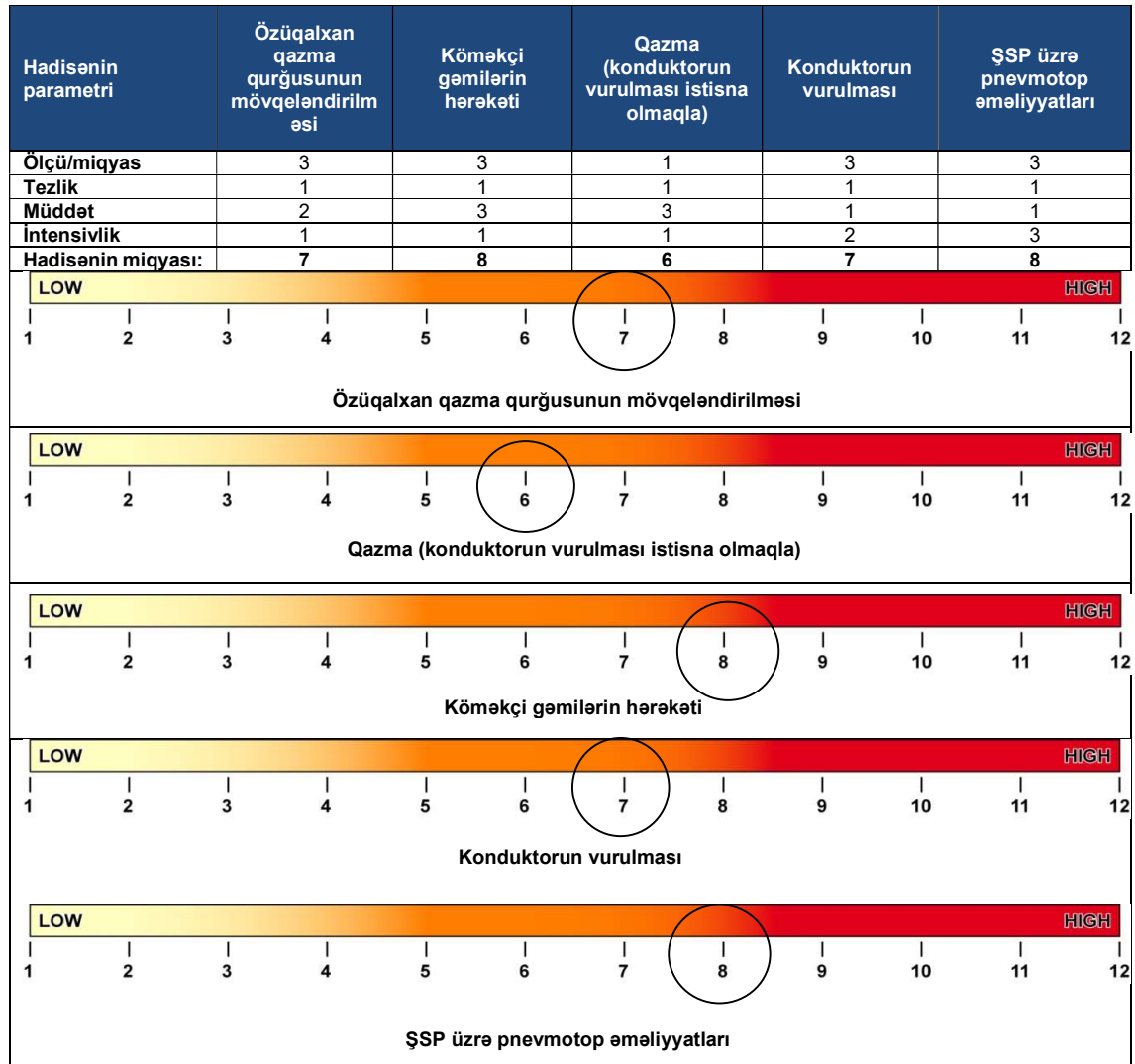
AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.2-də təsvir edildiyi kimi: sualtı səsin dəniz mühitindəki bioloji reseptorlara (suitilər və balıqlar) potensial təsirlərinin miqyasını başa düşmək üçün yuxarıdakı fəaliyyətlərdən formalaşan səsin yayılması sadələşdirilmiş həndəsi yayılma modelindən istifadə etməklə hesablanır. AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təqdim edilmiş NKX01 quyu sahəsi üçün aparılmış sualtı səsin modelləşdirilməsi BHEX01 quyu sahəsi üçün də müvafiq hesab edilmişdir, çünki hər iki sahədə də suyun dərinliyi azdır və Layihə fəaliyyətləri çox oxşardır. Ona görə də, bu qiymətləndirmə AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təsvir edilmiş təsirlərin miqyasına əsaslanır və növbəti bölmədə BHEX01 quyu sahəsinə xas olan reseptor həssaslığına və ilkin vəziyyətə istinadən təsirin qiymətləndirilməsi verilir.

4.4.2.1 Hadisənin miqyası

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.2.1-də sualtı səs üzrə hadisənin miqyası xülasə şəklində təqdim edilir; Cədvəl 4.6-da məlumat təkrarlanır.

¹⁰ Tələb olunan 25mm ölçülü süzgecdən asanlıqla keçə bilən, qida hissəciklərindən və sudan ibarət məhlul hasil etmək üçün nəzərdə tutulub.

Cədvəl 4.6: Hadisənin miqyası



4.4.2.2 Reseptorun həssaslığı

Suitilər

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təsvir edildiyi kimi dərc edilmiş elmi məlumatlara, yerli ekspertlərdən əldə edilmiş müşahidələrə və biliklərə əsasən, BHEX01 quyu sahəsinin yaxınlığında Xəzər suitilərinin mövcud olacağı ehtimal edilmir. Miqrasiya marşrutları və qidalanma sahələri açıq dənizə doğru və Abşeron yarımadası regionunda yerləşir. Buna səbəb əsasən qda resurslarının çatışmazlığıdır, çünki onların əsas ovladıqları qida mənbəyi BHEX01 quyusunun yerləşdiyi Bakı buxtasında bol deyil. Bundan əlavə, suitilər antropogen təsirlər səbəbindən Bakı buxtası sahəsindən uzaqlaşmağa meylli olacaq.

Balıqlar

BHEX01 quyu sahəsində çəkilmiş sualtı video-müşahidəli tədqiqatın çəkilişində aterina, xulbalığı və tikanbalığı fərdləri qeydə alınıb. Su dərinliyinə əsasən BHEX01 quyu sahəsində aşkar edilə biləcək digər növlərə iynəbalığı və bəzi siyənək növləri daxildir. Təbii yaşayış mühitinin növünü, keyfiyyətini və yerini nəzərə alaraq, nəre balığının mövcud olacağı gözlənilir. BHEX01 quyu sahəsinin ətrafındakı

sularda köçəri növlərin mövcud olması ehtimalı çox azdır, çünki bu növlər adətən daha dərin sularla miqrasiya edir. Bakı buxtası Xəzər dənizi boyunca geniş şəkildə rast gəlinən mövcud balıqlar üçün xüsusi bir əhəmiyyət kəsb etmir və mövcud olacağı ehtimal edilən balıqların heç birinin nadir, unikal və ya nəslə kəsilmə təhlükəsi olan növlər olacağı gözlənilir.

Ölkə daxilində aparılmış müşahidələrdən/müşahibələrdən toplanılmış məlumatlara, gəmilərin Avtomatik İdentifikasiya Sistemindən (AIS) əldə edilmiş gəmiçilik fəaliyyətlərinə dair məlumatlara və dəniz yollarının xəritələrinə əsasən, hesab edilir ki, balıqlar gəmilərdən gələn mövcud sualtı səslərə öyrəşəcək. Cədvəl 4.7-də az reseptor həssaslığını əks etdirən 2 qiymətinin verilməsinə dair əsaslandırma təqdim edilir.

Cədvəl 4.7: Reseptorun həssaslığı (suitilər və balıqlar)

Parametr	İzah	Dərəcə
Mövcudluq	Balıqlar: Qazma fəaliyyətləri ərzində nəzərdə tutulmuş BHEX01 quyu sahəsinin yaxınlığında xüsusi eşitmə həssaslığı olan və ya nəslə kəsilmə təhlükəsi olan balıq növlərinin mövcud olacağı ehtimal edilmir. Mövcud növlərin geniş yayılmış və bu ərazidən müstəsna olaraq istifadə etməyən rezident növlərdən ibarət olacağı gözlənilir. Suitilər: Antropogen təsirin səviyyəsi səbəbindən suitilərin ilin hər hansı vaxtında BHEX01 quyu sahəsinin yaxınlığında olması gözlənilir.	1
Davamlılıq	Balıqlar: Ayrı-ayrı balıqların xəsarət alma və ya əhəmiyyətli davranış pozuntusuna məruz qalma riski çox aşağıdır və buna görə, populyasiyalar üçün risk həttə daha aşağı hesab edilir və ekoloji funksiya təmin ediləcəkdir. Suitilər: Nəzərə alaraq ki, BHEX01 quyu sahəsi yaxınlığında suitilərin mövcud olacağı ehtimal edilmir, xəsarət riskinin və ya davranış əhəmiyyətli təsirin çox az yaxud cüzi dərəcədə olacağı gözlənilir. Ümumi populyasiya ilə əlaqədar risk çox aşağı hesab edilir və ekoloji funksiyanın saxlanacağı gözlənilir.	1
Cəmi		2

4.4.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Özüqalxan qazma qurğusunun yerləşdirilməsi (mövqeləndirilməsi), konduktorun vurulması, qazma işləri, köməkçi gəmilərin hərəkəti və ŞSP əməliyyatları ilə əlaqədar olaraq, sualtı səs-küyün dəniz bioloji reseptorlarına (suitilərə və balıqlara) təsirlərinə dair məlumatların xülasəsi Cədvəl 4.8-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 4.8: Təsirin əhəmiyyəti

Hadisə	Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi	Orta	(Bioloji/ekoloji) aşağı	Az mənfi
Qazma işləri (konduktorun vurulması istisna olmaqla)	Orta	(Bioloji/ekoloji) aşağı	Az mənfi
Köməkçi gəmilərdən istifadə	Orta	(Bioloji/ekoloji) aşağı	Az mənfi
Konduktorun vurulması	Orta	(Bioloji/ekoloji) aşağı	Az mənfi
ŞSP üzrə pnevmotop ilə əməliyyatlar	Orta	(Bioloji/ekoloji) aşağı	Az mənfi

Belə hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin görülməsi yolu ilə təsirlərin praktiki cəhətdən mümkün olan və lazım olan qədər minimuma endirilmişdir və əlavə təsirazaltma tədbirinin görülməsi tələb edilmir.

4.4.3 Soyuducu suyun götürülməsi və atılması

4.4.3.1 Hadisənin miqyası

Təsvir

BHEX01 quyusu üçün istifadə ediləcək özüqalxan qazma qurğusu elə layihələndiriləcəkdir ki, sorucu xəttin vasitəsilə dolayı soyudulma üçün dəniz suyu götürülsün və dənizin səthindən 5m aşağıda yerləşən elastik şlanqın vasitəsilə 45 kubmetr/saata ($m^3/saat$) qədər sürətlə və təxminən $31^{\circ}C$ (yay ərzində) və $15^{\circ}C$ (qış ərzində) maksimum atqı temperaturunda axılsın.

Dəniz suyunun dolayı soyutma sisteminin standart anod bioloji çirklənmə və korroziyaya nəzarət sisteminin vasitəsilə qorunacağı gözlənilir. Bir qayda olaraq, bu sistemlər dəniz suyuna proqnozlaşdırılmamış təsirsiz konsentrasiyalardan əhəmiyyətli dərəcədə aşağı səviyyələrdə olan çox kiçik metal ion konsentrasiyalarının (məsələn, misin, dəmirin, alüminiumun) daxil edilməsi ilə nəticələnir.

Qiymətləndirmə

Dəniz suyunun götürüləcəyi dərinlik nisbətən dayazdır və bu səbəbdən ilin bütün vaxtlarında götürülən dəniz suyunun qəbuledici su kimi eyni temperaturda olacağı gözlənilir. Özüqalxan qazma qurğusunun dəniz suyunun götürmə tezliyi aşağı olacaqdır və balıqların dəniz suyu sistemində daxil olmasının qarşısını almaq üçün süzgəclər (torlar) quraşdırılacaq. Soyuducu suyun atılmasının modelləşdirilməsi (Əlavə 4B-yə istinad edin) göstərir ki, həm yay, həm də qış şəraitlərində (həm aşağı, həm də yüksək axın sürəti ssenarilərində) atqı nöqtəsindən yalnız ilk bir neçə metr məsafədə baş verən $0.2-0.5^{\circ}C$ fərqlər ilə atqı sahəsindən 100m radiusda atqı şleyfinin və ətraf mühitdəki şəraitin arasındakı temperatur fərqi sıfıra qayıdacaqdır. Buna görə də, belə qənaətə gəlinib ki, hər hansı şəraitdə elmi baxımdan müəyyənləşdirilmiş qarışma zonasının kənarında $3^{\circ}C$ meyarı aşılmayacaq. Modelləşdirmənin nəticələri həmçinin göstərir ki, soyuducu su atqısının şleyfi dəniz səthinə çatmayacaq, lakin çox dayaz sular və atqı dərinliyi səbəbindən şleyfin dəniz dibinə çatacağı və çox qısa müddətə bentosla təmasda olacağı proqnozlaşdırılır, lakin temperaturdakı dəyişiklik çox kiçik olacaq.

Cədvəl 4.9-da orta hadisə miqyasını əks etdirən 6 qiymətinin təyin olunmasına dair əsaslandırma təqdim edilir.

Cədvəl 4.9: Hadisənin miqyası

Parametr	İzah	Dərəcə
Ölçü/miqyas	Mənbədən 1-2-m-dən az məsafədə yerləşən sahəyə təsir göstərir.	1
Tezlik	Bir dəfə.	1
Müddət	Qazma fəaliyyətləri ərzində atqı davamlı olaraq baş verəcəkdir.	3
İntensivlik	Aşağı intensivlik.	1
Cəmi		6

4.4.3.2 Reseptorun həssaslığı

Balıqların dəniz suyu sistemində daxil olmasının qarşısını almaq üçün sorucu xətdə filtrin quraşdırılacağına baxmayaraq, kiçik ölçüsünə görə plankton sistemə düşəcəkdir. Zərərli təsirin baş verə biləcəyi ehtimal edilən sahə və suyun həcmi sorucu xəttin ilk bir neçə metrliyi ilə məhdudlaşır və buna görə, su sütununa təsirlərin əhəmiyyətsiz olacağı gözlənilir. Soyuducu suyun atılması ilə əlaqədar olaraq, modelləşdirmə atqının şleyfinin çox kiçik ölçüdə olacağını göstərmişdir. (Şleyfin ölçülərini və layihə fəaliyyətlərini nəzərə alaraq, qrupların hər hansı birində şleyfə rast gəlmə ehtimalının çox aşağı olduğuna baxmayaraq) balıqlarda və suitilərdə uzaqlaşma reaksiyasına səbəb olaraq, şleyfin sərhədində temperatur qradientinin əsaslı dərəcədə qəfil olacağı ehtimal edilir.

Bütün planktonlarda şleyf ilə qarşılıqlı təsir ətrafdakı su daxilində qalmaqdan asılı olacaq və proses ayrı-ayrı plankton orqanizmlərinin atqı şleyfində bir neçə on saniyədən artıq qalmamasını təmin edəcəkdir.

Atqı sahəsinin bilavasitə yaxınlığında (ilk bir neçə metrliyində) yerləşən hər hansı bentik onurğasızlar, o cümlədən Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) Qırmızı Siyahısına “son həddə çatmışlar” kimi daxil edildiyinə görə mühüm hesab edilən ikitaylıların *Dreissena caspia* növü termal şleyf ilə təmasda ola bilər. Lakin, temperaturda dəyişiklik çox kiçikdir və bentosun təsirə məruz qalacağı ehtimal edilmir.

Cədvəl 4.10 balıqlar və plankton üçün 2 qiymətinin (bu, az reseptor həssaslığını əks etdirir) təyin olunmasına dair əsaslandırma verilir və Cədvəl 4.11-də bentik birliklər üçün 4 qiymətinin təyin olunması əsaslandırılır.

Cədvəl 4.10: Reseptorun həssaslığı (balıqlar və plankton)

Parametr	İzahı	Dərəcə
Mövcudluq	Nadir, unikal və ya nəslə kəsilmə təhlükəsi olan növlər əhəmiyyətli miqdarda mövcud olmayacaqdır	1
Davamlılıq	Təsirə məruz qalma cüzi olduğuna görə davamlılıq əslində yüksəkdir.	1
Cəmi		2

Cədvəl 4.11: Reseptorun həssaslığı (bentik birliklər)

Parametr	İzah	Dərəcə
Mövcudluq	Mövcud olan növlərə “son həddə çatmışlar” hesab edilən <i>Dreissena caspia</i> daxildir və onun bolluğu azdır. Növlər yalnız birlik səviyyəsində qiymətləndirilib.	3
Davamlılıq	Təsirə məruz qalma cüzi olduğuna görə davamlılıq əslində yüksəkdir.	1
Cəmi		4

4.4.3.3 Təsirin əhəmiyyəti

Soyuducu suyun dənizə atqılarının balıqlara, zooplanktonlara, fitoplanktonlara və bentik birliklərə təsirinə dair məlumatların xülasəsi Cədvəl 4.12-də verilmişdir.

Cədvəl 4.12: Təsirin əhəmiyyəti

Hadisə	Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Özüqalxan qazma qurğusundan soyuducu suyun götürülməsi və dənizə atılması	Orta	Aşağı (balıqlar)	Az mənfi
		Aşağı (Fitoplankton)	Az mənfi
		Aşağı (Zooplankton)	Az mənfi
		Orta (Bentik birliklər)	Orta mənfi

Qiymətləndirmə balıqlara və planktona Az Mənfi təsirlərin olduğunu göstərdi və soyuducu suyun götürülməsi və atqısı nəticəsində bentik birliklərə Orta Mənfi təsir olacağı proqnozlaşdırılıb. Baxmayaraq ki, *Dreissena caspia* növünün dözümlülüyün başa düşmək üçün hər hansı tədqiqatlar aparılmayıb, *Dreissena* spp. növünün uzun müddət ərzində 39°C-dək kəskin temperaturalara tab gətirdiyi müşahidə edilib (İstinad 31). Nəzərə alaraq ki, soyuducu su atqısının termal şleyfi temperaturu 0.5°C-dən çox artırmayacaq, mövcud nəzarət tədbirlərindən savayı əlavə təsirazaltma tədbirlərinə ehtiyac olmadığı hesab edilib.

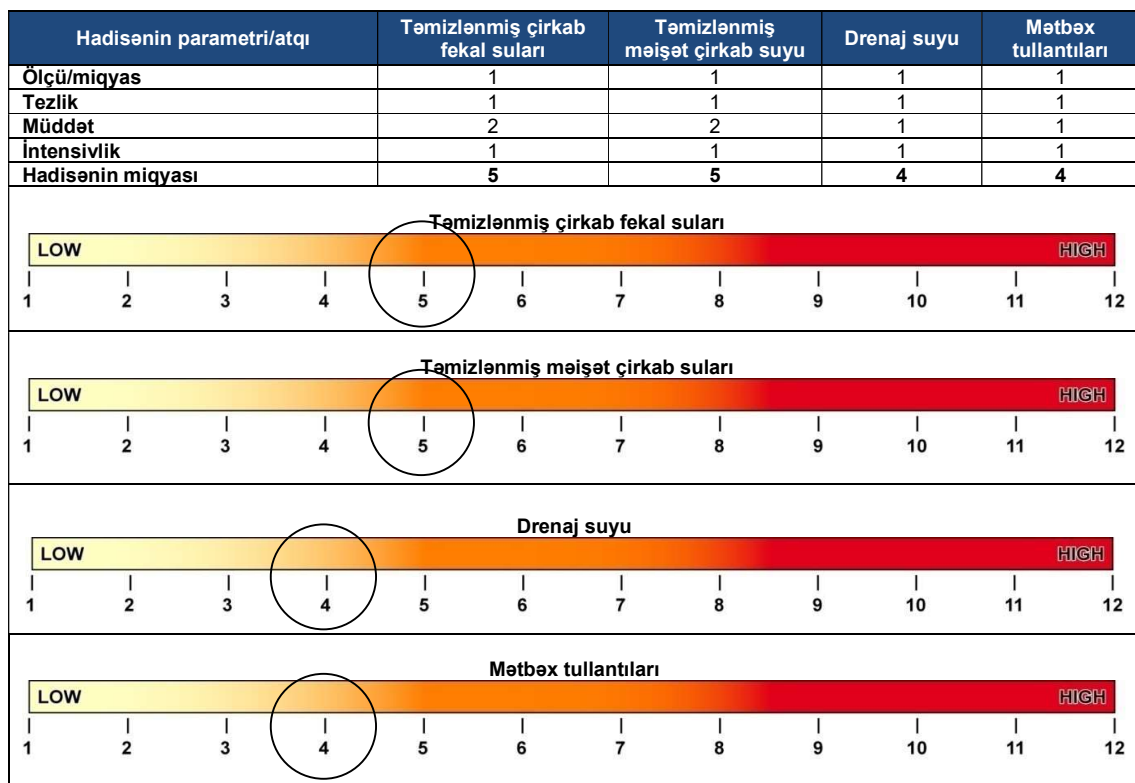
4.4.4 Dənizə digər atqıları

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.4-də dənizə axıdılan digər atqılarla bağlı potensial təsirlər təsvir edilir. ƏMSSTQ-də təsvir edilmiş hadisənin miqyasında dəyişiklik yoxdur, lakin aşağıdakı bölmədə BHEX01 quyu sahəsindəki ilkin vəziyyətə və reseptor həssaslığına istinadən təsirin qiymətləndirilməsi təqdim olunur.

4.4.4.1 Hadisənin miqyası

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.4.1-də dənizə axıdılan digər atqılar üçün hadisənin miqyası xülasə şəklində təqdim edilir; Cədvəl 4.13-də məlumat təkrarlanıb.

Cədvəl 4.13: Hadisənin miqyası



4.4.4.2 Reseptorun həssaslığı

Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 3.4.3.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi, BHEX01 quyu sahəsində aparılan ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqatda (ƏMİVT) ikitaylıların *Dreissena caspia* növünün mövcudluğu aşkar edilib. Baxmayaraq ki, BHEX01 sahəsindəki 38 məntəqədən 33-də *Dreissena caspia* növü mövcud idi, o, sadəcə ümumi bolluğun təxminən 2%-ni təşkil edirdi.

Bütün atqılar həcm baxımından azdır, tərkibində toksik, yaxud dayanıqlı texnoloji kimyəvi maddələr yoxdur və ətraf mühit, yaxud müəyyən edilmiş bioloji/ekoloji reseptorlar üçün heç bir təhlükə törətmir.

Cədvəl 4.15 Orta reseptor həssaslığını əks etdirən 4 dərəcəsinin verilməsinə dair əsaslandırma təqdim edilir.

Cədvəl 4.14: Reseptorun həssaslığı (bütün reseptorlar)

Parametr	İzah	Dərəcə
Mövcudluq	Mövcud olan növlərə "son həddə çatmışlar" kateqoriyasına aid edilən <i>Dreissena caspia</i> növü daxil idi və onun bolluğu az idi.	3
Davamlılıq	Kəskin dərəcədə az təsir səviyyəsi yüksək davamlılığa bərabərdir.	1
Cəmi		4

4.4.4.3 Təsirin əhəmiyyəti

Digər atqıların həssas dəniz reseptorlarına, o cümlədən balıqlara, zooplanktonlara, fitoplanktonlara və bentik onurğasızlara təsirinə dair məlumatların xülasəsi Cədvəl 4.15-də təqdim edilir.

Cədvəl 4.15: Təsirin əhəmiyyəti

Hadisə	Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Dənizə digər atqılar: Təmizlənmiş çirkab fekal suları	Orta	Orta	Orta mənfi
Dənizə digər atqılar: Məişət çirkab suları	Orta	Orta	Orta mənfi
Dənizə digər atqılar: Drenaj suyu	Aşağı	Orta	Az mənfi
Dənizə digər atqılar: Mətbəx tullantıları	Aşağı	Orta	Az mənfi

BHEX01 quyusunun qazılması müddətində fekal və çirkli məişət-təsərrüfat sularının köməkçi gəmilərdən axıdılması ilə bağlı monitoring və hesabatlılıq tələbləri AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.4.3-də təsvir edilmiş qaydada yerinə yetiriləcək.

Belə hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin görülməsi yolu ilə təsirlərin praktiki cəhətdən mümkün olan və lazım olan qədər minimuma endirilmişdir və əlavə təsirazaltma tədbirinin görülməsi tələb edilmir.

4.4.5 Dəniz dibinin pozulması (narahatlıq)

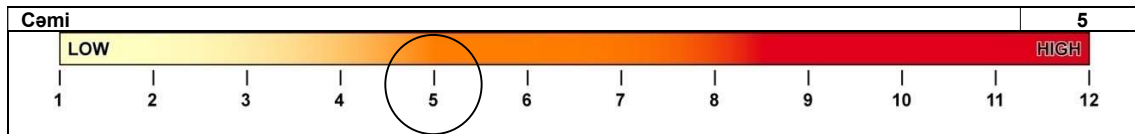
AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.5-də dəniz dibində özünəməxsus qazma qurğusunun öz mövqeyinə yerləşdirilməsi ilə bağlı potensial təsir təsvir edilib. ƏMSSTQ-də təsvir edilmiş hadisənin miqyasında dəyişiklik yoxdur, lakin aşağıdakı bölmədə BHEX01 quyu sahəsinə xas olan ilkin vəziyyətə və reseptor həssaslığına istinadən təsirin qiymətləndirilməsi təqdim edilib.

4.4.5.1 Hadisənin miqyası

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 6-cı fəslindəki bölmə 6.4.5.1-də dəniz dibinə təsir üzrə hadisənin miqyası xülasə şəklində təqdim edilir; Cədvəl 4.16-da məlumat təkrarlanıb.

Cədvəl 4.16: Hadisənin miqyası

Parametr	İzah	Dərəcə
Ölçü/miqyas	Pozuntunun təsirinə məruz qalacaq sahəsinin nisbətən kiçik olacağı, məsələn, Layihənin yerləşdiyi sahənin ətrafında 500m ² -dən az yer tutacağı gözlənilir.	1
Tezlik	Bir dəfə.	1
Müddət	Ponton dayaqları 3-4 ay müddətinə yerləşdiriləcəkdir.	2
İntensivlik	Bu fəaliyyətlər ilə əlaqədar atqı olmayacaqdır. Dənizdibi pozuntunun aşağı səviyyədə və çox məhdu olacağı gözləndiyinə görə intensivliyin də aşağı olacağı gözlənilir.	1



4.4.5.2 Reseptorun həssaslığı

Cənubi Xəzər boyu bentik orqanizmlərin birliyində əksəriyyəti ildə bir neçə dəfə çoxala bilən yerli yanüzənlər, buğumayaqlılar, çoxqıllı və azqıllı qurd növləri üstünlük təşkil edir. Yüksək pozuntu sahələrində (məsələn, hərəkətli çöküntülərin və ya yüksək miqdarda çirkləndiricilərin olduğu sahələrdə) bentik birliklərdə yerli şəraitə qarşı xüsusi dayanıqlıq nümayiş etdirən növlər, ələlxüs, çoxqıllı və azqıllı qurdlar üstünlük təşkil edir. Ərazidə çirklənmənin məlum mövcudluğunu nəzərə alaraq, dəniz dibinə təsir səbəbindən axıdılmış çirklənmiş çöküntülərin suda təkrar asılı vəziyyətə gəlməsi nəticəsində bentik onurğasızlar toksik maddələri udma bilər. Onurğasızların oturaq növlərinin hərəkətli növlərə nisbətən suyun / çöküntünün keyfiyyətindəki müvəqqəti pisləşməyə qarşı daha həssas olacağı gözlənilir, çünki onlar hər hansı təsir baş verdiyi müddətdə yerinə dəyişmək iqtidarında olmayacaq. Lakin, bu təsirlərin yalnız müvəqqəti olacağı və BHEX01 quyu sahəsində lokal xarakter daşıyacağı gözlənilir.

Yuxarıdakı 4.4.5.1-ci bölmədə təsvir edildiyi kimi, 2019-cu ildəki ƏMİVT zamanı aşkar edilib ki, *Dreissena caspia* növü istisna olmaqla bu sahədə rast gəlinən bütün növlər yerli növlərdir. İktaylıların filtrator növləri (məsələn *D. caspia*) qidanın miqdarında və keyfiyyətində baş verən dəyişikliklərə müəyyən qədər uyğunlaşmaq qabiliyyətinə malik olacaq, çünki bunlar su sistemlərində mövsüm və məkan baxımından təbii şəkildə dəyişkən olur (İstinad 32). Yüksək bulanıqlı şəraitində qeyri-üzvi hissəciklər qidanın keyfiyyətini azaldacaq, qəlsəmə səthlərini çirkləndirəcək və qəlsəmə membranlarından filtrasiya, udulma və qaz mübadiləsinə maneə olacaq ki, bu da filtrasiya yolu ilə qidalanmanın bioenerji sərfiyyatını artıracaq (İstinad 33). Lakin, bu təsirlər yalnız artmış bulanıqlıq dayanıqlı və uzunmüddətli olduqda canlıların sağlamlığında dəyişikliklərlə nəticələnə bilər. Məsələn, dresseyna və kvaqqa midiyaları (müvafiq qaydada *Dreissena polymorpha* və *Dreissena rostriformis bugensis*) ilə təbii bulanıqlıqda aparılmış eksperimentlərdə, demək olar ki, altı ay bulanıqlığın artması hər iki növün də çanağının inkişafına kiçik mənfi təsir göstərmişdir (İstinad 34). Oxşar ikitaylı növləri (adi midiya kimi) ilə aparılmış eksperimentlərdə də, onların günlər və həftələr ərzində sudan asılı vəziyyətdə olan çöküntülərin artmasına qarşı yüksək dözümlülük nümayiş etdirdiyi müşahidə olunub (İstinad 35). Qazma sahəsi ətrafında gəmilərin, xüsusən də özüqalxan qazma qurğusu üçün köməkçi gəmilərin mövcudluğu səbəbindən bulanıqlıq səviyyəsində baş verən hər hansı artım çox qısa müddətli (8 saatdan az) olacaq və bu cür dayaz sularda fırtına və dalğanın təsiri ilə vaxtaşırı artan bulanıqlıq səviyyəsindən çox yüksək olacağı ehtimal edilmir. Artmış bərk hissəciklərin təsirinə minimal olacağı və sürətlə bərpa olacağı gözlənilir.

Təsir bentik mühitdəki orqanizmlərin kiçik nisbətində çöküntünün səthinə yaxın yerə çıxma bilməyəcək dərəcədə dərinə basdırılmasından ibarət ola bildiyi halda özüqalxan qazma qurğusu sahədən demobilizasiya edilən kimi orqanizmlərin əksəriyyəti özü-özünü bərpa edə biləcəkdir.

Cədvəl 4.17 Orta reseptor həssaslığını əks etdirən 4 dərəcəsinin verilməsinə dair əsaslandırma təqdim edilir.

Cədvəl 4.17: Reseptorun həssaslığı

Parametr	İzah	Dərəcə
Davamlılıq	Ümumiyyətlə qısa ömürlü olan onurğasızların sürətlə çoxaldığını və pozuntudan sonra bərpa edildiklərini göstərən dəlillərə əsasən bentik orqanizmlər mühiti pozuntuya qarşı nisbətən dözümlü hesab edilir.	1
Mövcudluq	"Son həddə çatmışlar" kateqoriyasına aid bir növ (<i>Dreissena caspia</i>) az bolluq səviyyəsində mövcuddur. Növlər yalnız birlik səviyyəsində qiymətləndirilir.	3
Cəmi		4

4.4.5.3 Təsirin əhəmiyyəti

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 3-cü fəslində təqdim edilmiş təsirin əhəmiyyət meyarları əsasında dənizdibində müvəqqəti pozuntu ilə əlaqədar bentik faunaya olan təsirlərin xülasəsi Cədvəl 4.18-də təqdim edilir.

Cədvəl 4.18: Təsirin əhəmiyyəti (bentik orqanizmlərin birlikləri)

Hadisə	Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Dəniz dibinin pozulması (dəniz dibinə narahatlıq)	Orta	Bentik orqanizmlərin birlikləri (orta)	Orta mənfi

Yuxarıda təsvir edildiyi kimi, bentik birliklər üçün təsirin səviyyəsinin müddət baxımından çox məhdud olacağı proqnozlaşdırılır və *D. caspia* növünün özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi nəticəsində dəniz dibinə olan təsire qarşı dözümlü olacağı gözlənilir. Buna görə də, təsirlər praktiki cəhətdən mümkün olan qədər azaldılmış hesab olunur və dənizdibi pozuntuya görə dəniz mühitinə nəzərəcarpan təsir olmayacaqdır.

4.5 Layihə fəaliyyətləri ilə əlaqədar qalıq ekoloji təsirlərin xülasəsi

Layihə üzrə fəaliyyətlər ilə əlaqədar olaraq, mövcud nəzarət tədbirlərinin görülməsi yolu ilə təsirlərin praktiki cəhətdən mümkün olan və lazım olan qədər minimuma endirildiyi yekunlaşdırılmışdır. Əlavə təsirazaltma tədbirlərinin görülməsi tələb edilmir.

Cədvəl 4.19-da Layihə ilə bağlı qalıq təsirlərin xülasəsi verilir.

Cədvəl 4.19: BHEX01 quyusunun qazılması fəaliyyətləri ilə bağlı ətraf mühitə qalıq təsirlərin xülasəsi

	Hadisə/ fəaliyyət	Əhəmiyyət dərəcəsi		
		Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Atmosfer	Özüqalxan qazma qurğusunda güc generatorlarının fəaliyyəti	Orta	Orta	Orta mənfi
	Köməkçi gəmilərin mühərrikləri	Orta	Orta	Orta mənfi
Dəniz mühiti	Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi / demobilizasiyası	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Qazma işləri (konduktorun vurulması istisna olmaqla)	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Köməkçi gəmilərdən istifadə	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Konduktorun vurulması	Orta	Aşağı	Az mənfi
	ŞSP pnevmotopların fəaliyyəti	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Özüqalxan qazma qurğusunda soyuducu suyun götürülməsi və dənizə axıdılması	Orta	Aşağı	Az mənfi (balıqlar və plankton)
	Özüqalxan qazma qurğusunda soyuducu suyun götürülməsi və dənizə axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi (bentik orqanizmlərin birlikləri)
	Drenaj sularının axıdılması	Az	Orta	Az mənfi
	Köməkçi gəmidən təmizlənmiş fekal suların axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi
	Köməkçi gəmidən məişət təsərrüfat sularının axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi

	Hadisə/ fəaliyyət	Əhəmiyyət dərəcəsi		
		Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
	Köməkçi gəmidən mətbəx tullantılarının axıdılması	Az	Orta	Az mənfi
	Dəniz dibinə narahatlıq	Orta	Orta	Orta mənfi

5 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları

5.1 Giriş

ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin bu fəsilində aşağıdakılar nəzərdən keçirilir:

- Kumulyativ və transsərhəd təsirlər; və
- Layihə fəaliyyətləri ərzində baş verə biləcək Qəza Halları və hadisənin baş verməsi ehtimalını və təsirini minimuma endirmək üçün nəzərdə tutulmuş nəzarət, təsirazaltma və cavab tədbirləri.

Gözlənilən fəaliyyətlərə və hadisələrə əsasən Layihənin ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirlərinin müfəssəl qiymətləndirilməsi hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 4-cü fəsilində təqdim edilir.

5.2 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Kumulyativ təsirlər [AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ](#) sənədinin (İstinad1) 3-cü fəsilində müzakirə edilir və aşağıdakılardan meydana çıxıb bilər:

- Layihə ilə bağlı ayrı-ayrı qalıq təsirlər arasında qarşılıqlı əlaqələr;
- Layihə ilə bağlı qalıq təsirlər ilə digər planlaşdırılan layihələrin təsirləri və onların əlaqədar fəaliyyətləri arasında qarşılıqlı əlaqələr.

Transsərhəd təsirlər layihənin həyata keçirildiyi ölkənin yurisdiksiyalı hüdudları xaricində baş verən təsirlərdir.

5.2.1 Kumulyativ qiymətləndirmə üzrə metod

Fəsil 1-də (Giriş) qeyd edildiyi kimi, AYDS Kontrakt Sahəsində üç quyunun (üç perspektiv Sahənin hər birində bir quyu) qazılması planlaşdırılır. Bu üç quyu arasındakı kumulyativ təsirlərin qiymətləndirilməsində istifadə edilmiş metoda əsasən cari qrafik üzrə ətraf mühitə təsirlər (baxın: Fəsil 2, bölmə 2.2) və coğrafi miqyasda gözlənilən təsir zonasını nümayiş etdirən modelləşdirmə qiymətləndirmələrinin nəticələri (baxın: Fəsil 4) arasında zaman və məkan baxımından potensial üst-üstə düşmə halları qiymətləndirilir.

Qiymətləndirmədə hər bir fəaliyyət və təsirlərin minimuma endirilməsi və idarə olunması üçün müəyyənləşdirilmiş mövcud nəzarət və əlavə təsirazaltma tədbirləri nəzərə alınır. Bu təsirlərin üst-üstə düşməsi və dəniz mühitində və sosial mühitdə əlavə yaxud sinergetik təsirlərlə nəticələnməsi potensialı aşağıdakı 5.2.3 sayılı bölmələrdə təhlil edilir və bölmə 5.2.4-də isə atmosfərə atılan emissiyalarla bağlı potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlər nəzərdən keçirilir.

Mövcud məlumatların nəzərdən keçirilməsinə əsasən və ayrı-ayrı layihə təsirlərinin məkan və zaman baxımından miqyası və beləliklə də Layihənin təsirləri ilə birlikdə kumulyativ təsirlərlə nəticələnmək potensialı nəzərə alınmaqla digər planlaşdırılmış layihələrlə birlikdə kumulyativ təsirlərin baş verməsi potensialı¹¹ müəyyənləşdirilmişdir.

5.2.2 Layihənin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsir

Layihənin proqnozlaşdırılan qalıq təsirlərinin xarakterini nəzərə alaraq, Layihənin ayrı-ayrı fəaliyyətlərinin sinergetik yaxud birgə qarşılıqlı əlaqədə olması və qəbuledici mühitə kumulyativ təsirlərlə nəticələnməsi ehtimalının çox aşağı olduğu hesab edilir.

¹¹ Kumulyativ qiymətləndirmədə hazırda fəaliyyətdə olan layihələr və ya qurğular nəzərə alınmır, belə ki, onların təsirləri BHEX01 Layihəsinin təsirlərinin qiymətləndirilməsində əsas götürülən mövcud ilkin vəziyyət daxilində nəzərə alınır və qiymətləndirmə nəzərdə tutulan BHEX01 Layihəsinin yaxınlığındakı bp-nin digər nəzərdə tutulmuş layihələrinə yönəlib.

5.2.3 Digər layihələrlə kumulyativ təsirlər

Ümumiyyətlə Layihənin potensial təsirlərinin qısa müddətli olacağı və əsasən BHEX01 quyu sahəsinin bir neçə yüz metrliyindən bir neçə kilometrliyində dəyişən məsafələr daxilində cəmləşəcəyi gözlənilir. Layihənin təsirləri lokallaşmış xarakterə malik olacağına və ərazidə digər işlənmə layihələrinin olmayacağına görə kumulyativ və ya birgə təsirlər gözlənilmir.

5.2.4 Atmosfərə atılan istixana qazı emissiyaları ilə bağlı transsərhəd təsirlər

Transsərhəd təsirlər layihənin həyata keçirildiyi ölkədən kənar digər ölkələrə ola biləcək təsirlərdir. Hesab edilir ki, Layihə fəaliyyətləri ilə bağlı potensial transsərhəd təsirlər global istiləşmədə rol oynayan istixana qazı (İQ) emissiyaları ilə məhdudlaşacaq.

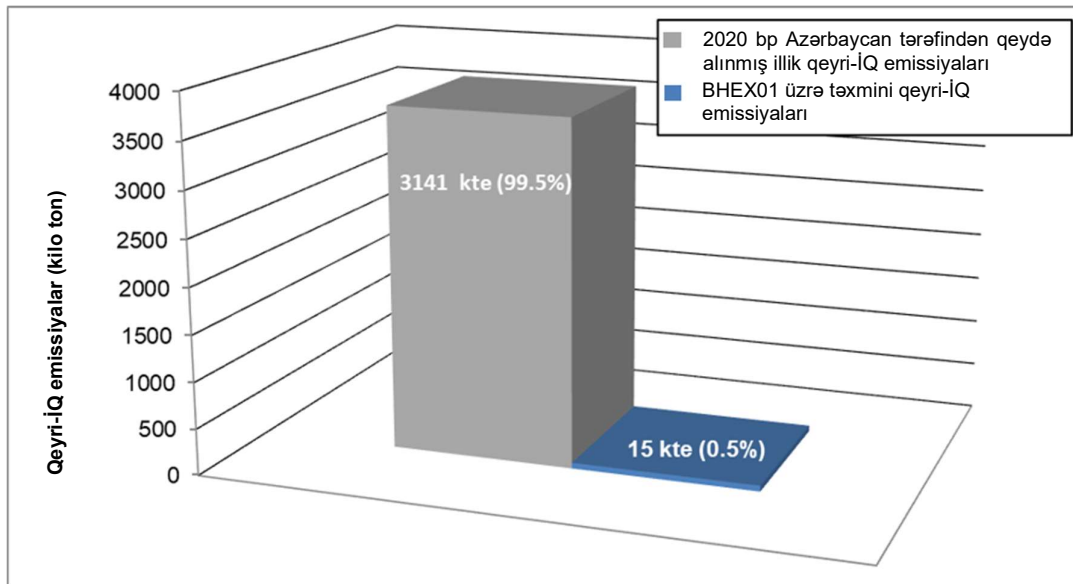
5.2.4.1 Atmosfərə atılan istixana qazları

Müəyyənləşdirilmiş Layihə fəaliyyətlərinin formalaşdıracağı İQ emissiyalarının (karbon dioksidi, metan, azot oksidi) hesablanmış təxmini həcmi hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 2-ci fəslində 2.8-ci cədvəldə təqdim edilib.

Şəkil 5.1-də 2020-ci ildə Azərbaycanda bp-nin əməliyyatlarında qeydə alınmış illik emissiya həcmi ilə müqayisədə Layihə fəaliyyətlərinin ümumi İQ emissiyalarının təxmini həcmi göstərilir (İstinad 36). Şəkil 5.1-də göstərilir ki, Layihə çərçivəsində təxmini İQ emissiyaları Azərbaycanda BP-nin Apstrim (kəşfiyyat və hasilat) əməliyyatlarından illik formalaşan İQ emissiyalarının təxminən 0,5%-ni təşkil edəcək (2020-ci ildə qeydə alınmış İQ emissiyalarına dair göstəricilərə əsasən).

Ən son dərc edilmiş (2018-ci ildə) Azərbaycanda İQ emissiyaları üzrə göstəricilərin cəmi 61842 kton hesablanmışdı ki, bu da 2013-cü ilə aid məlumatlar idi; bunun 80%-nin enerji sektoru tərəfindən formalaşacağı hesablanmışdı (İstinad 37). Nisbət olaraq götürüldükdə, Layihə fəaliyyətləri üzrə hesablanmış İQ emissiyalarının 2013-cü il göstəricilərinə əsasən ölkə üzrə ümumi İQ emissiyalarının təxminən 0,024%-ni təşkil edəcəyi gözlənilir.

Şəkil 5.1: 2020-ci ildə Azərbaycanda bp-nin əməliyyatlarından formalaşmış illik İQ emissiyaları ilə müqayisədə Layihə üzrə kəşfiyyat qazma işlərindən formalaşacağı hesablanmış ümumi İQ emissiyaları



5.3 Qəza halları

Qəza halları müntəzəm və qeyri-müntəzəm fəaliyyətlərdən ayrı şəkildə nəzərdən keçirilir, belə ki, onlar yalnız texniki nasazlıq, insan xətası nəticəsində və ya seysmik hadisələr kimi təbiət hadisələri nəticəsində meydana çıxır. bp və onun podratçıları hər zaman yüksək əməliyyat göstəricilərini qoruyub saxlayacaq və qabaqcıl sənaye təcrübələrinə davamlı şəkildə riayət olunmasını təmin edəcək. Lakin, bu növ əksər layihələrdə olduğu kimi, qəza hadisələrinin baş vermə ehtimalı aşağıdır.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində NKX01 quyusunun qazılması ilə bağlı potensial qəza halları ilə əlaqədar təsirlər təsvir edilib və qiymətləndirilib. BHEX01 quyusunun qazılması zamanı ətraf mühitə potensial əhəmiyyətli təsirlərlə nəticələnə biləcək mümkün qəza hadisələri müəyyənləşdirilmişdir və onlara aşağıdakılar daxildir:

- Gəminin digər dəniz istifadəçiləri ilə toqquşması;
- Layihə gəmilərindən kimyəvi maddələrin/tullantıların dağılması;
- Karbohidrogen dağılmaları (məsələn yanacaqoldurma əməliyyatlarından meydana çıxan kiçik dağılmalar, gəmilərin toqquşması nəticəsində gəmi dizelinin iri həcməldə dağılması və ya quyudan neftin fontan vurması).

Qazma fəaliyyətləri ərzində qazma məhlullarından istifadə ediləcək. Özüqalxan qazma qurğusunda qazma məhlulları ilə bağlı avadanlığın və boru xəttinin yerləşdiyi yerlər müvafiq lokallaşdırma vasitələri ilə təchiz edilmiş sahələrdə yerləşir. Baş verə biləcək hər hansı avadanlığın nasazlığı, çənin dolub daşması və s. nəticəsində dənizə dağılmaların qarşısını almaq məqsədilə nəzarət tədbirlərinin mövcudluğunu sənədləşdirmək və təsdiqləmək üçün özüqalxan qazma qurğusu (mobilizasiya edilməzdən əvvəl) lokallaşdırma vasitələri üzrə audit ediləcək. Hər hansı çatışmazlıqlar müəyyən ediləcək və tələb olunan əlavə tədbirlər nəzərə alınacaq və qazma qurğusu qəbul edilməzdən əvvəl həmin tədbirlər icra ediləcək.

Dikborunun nasazlığı ilə bağlı dağılmanın baş verməsi ehtimalının son dərəcədə az olduğu hesab edilir. BHEX01 quyusunun qazılması üçün istifadə olunacaq qazma qurğusu stasionar özüqalxan qazma qurğusu olacaq. Bu, qazma sahəsindəki kiçik su dərinliyi ilə birlikdə, dikboruya düşən gərginliyi məhdudlaşdırır və onun sıradan çıxması ehtimalı son dərəcədə azaldır.

5.3.1 Gəmilərin toqquşması

Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 3-cü fəslindəki bölmə 3.6.3-də təsvir edildiyi kimi BHEX01 quyusu Bakı buxtasının girişində yerləşir. Hazırda Bakıdakı dəniz vağzalında yalnız altı gəmiyə xidmət göstərir və həmin gəmilər əsasən bp və SOCAR tərəfindən neft və qaz əməliyyatları üçün istifadə edilir. Bakı buxtasına daxil olan və buxtanı tərk edən bütün gəmilər Azərbaycan Respublikasının Dövlət Dəniz Administrasiyası tərəfindən tənzimlənir (bu administrasiya gəmilərin hərəkətinin tənzimlənməsi sistemini idarə edir). Bakı buxtası daxilində və ya Layihə sahəsi yaxınlığında əsas dəniz yolları yoxdur. Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində fəsil 4, cədvəl 4.1-də verilmiş bir sıra dəniz və gəmiçilik təhlükəsizlik tədbirlərinin toqquşma riskini minimuma endirməsi gözlənilir. Qabaqlayıcı tədbirlərin görüldüyünü nəzərə alaraq Layihə və digər gəmilər arasında toqquşma ehtimalının çox aşağı olduğu hesab edilir. Lakin, toqquşma baş verdiyi halda toqquşmanın miqyasından və xarakterindən asılı olaraq digər dəniz istifadəçiləri və infrastrukturunu üçün əhəmiyyətli dərəcədə təsir potensialı var.

5.3.2 Kimyəvi maddələrin / tullantıların dağılması

Qazma əməliyyatlarına dəstək olmaq üçün bir sıra kimyəvi maddələr və qazma məhlulları (məsələn qazma məhlulunun kimyəvi maddələri) sahilə hazırlanacaq və özüqalxan qazma qurğusuna təchiz ediləcək (təchizat gəmilərindən sertifikatlaşdırılmış dəniz şlanqları vasitəsilə). Bundan əlavə, qazma proqramı ərzində təmizləmə və texniki xidmət məqsədilə kimyəvi maddələrdən (məsələn qazma məhlulunun kimyəvi maddələri) istifadə olunacaq. Gəmilərdəki bütün kimyəvi maddələr ikinci dərəcəli lokallaşdırma vasitələrinə malik sahələrdə müvafiq qaydada etiketlenəcək və saxlanılacaq. Layihə zamanı formalaşan tullantılar bp AGT (Azərbaycan, Gürcüstan, Türkiyə) regionunun mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun qaydada idarə olunacaq.

Fəsil 4-də müəyyənləşdirildiyi kimi nəzarət və təsirazaltma tədbirlərinin yerinə yetirildiyini nəzərə alaraq, kimyəvi maddələrin və ya tullantıların qəza nəticəsində dəniz mühitinə dağılması ehtimalının çox aşağıda olduğu hesab edilir. Hermetikliyin sıradan çıxması və təhlükəli maddələrin dənizə axıdılması baş verdikdə (baxmayaraq ki, bunun baş verməsi ehtimal edilmir), AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.3.4.3-cü bölməsində təsvir edilmiş bp-nin AGT Regionu üzrə dağılmalara dair hesabat vermə prosedurlarına əməl olunacaq.

5.3.3 Karbohidrogenin dağılması və axıdılması

Nəzərdə tutulan BHEX01 quyusunun qazma proqramı zamanı dəniz mühitinin çirklənməsinə gətirib çıxara biləcək karbohidrogenlərin qəza nəticəsində potensial axıdılması hallarına aşağıdakılar daxildir:

- Gəminin toqquşması, yanacaq çəninin sıradan çıxması, yanğın yaxud partlayış zamanı dağılmalar; və
- Quyuya nəzarətin itməsindən sonra quyudan xam neftin fontan vurması.

Nəticə etibarilə baş verən potensial atqılar əsasən aşağıdakı kateqoriyalara bölünə bilər:

- Özüqalxan qazma qurğusundan və ya köməkçi gəmilərdən dizelin dağılması; və
- Quyudan fontan baş verməsi nəticəsində iri həcmdə xam neftin dağılması.

Özüqalxan qazma qurğusundan qazma məhlulunun qəza nəticəsində dağılması modelləşdirilməyib, çünki quyudan fontan vurması nəticəsində baş verən atqılar və gəmilərdən qəza nəticəsində dizelin dağılması halları ən pis ssenari üzrə baş verən dağılmalar / atqılar hesab edilir. Bundan əlavə, qazma məhlulunun qəza nəticəsində dağılmasının baş verməsi ehtimalı çox aşağıdır, belə ki, təhvil-təslim edilməzdən əvvəl özüqalxan qazma qurğusunda lokallaşdırma vasitələri üzrə audit aparılacaq ki, hər hansı yüksək risk sahələri müəyyənləşdirilsin və avadanlıqların nasazlığı, çənlərin dolub daşması və s. nəticəsində baş verə biləcək dağılmaların qarşısını almaq üçün nəzarət tədbirlərinin mövcudluğu yoxlanılıb sənədləşdirilsin.

5.3.3.1 Gəmi dizelinin dağılması

Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 5.3.1-ci bölməsində təsvir edildiyi kimi BHEX01 qazma proqramı ərzində gəminin toqquşması ehtimalının çox aşağı olduğu hesab edilir. Beynəlxalq Neft və Qaz Hasilatçıları Assosiasiyasının (IOGP) su nəqliyyatında baş verən qəzalara dair statistikasını (İstinad 38) təhlil edərkən görmək olur ki, gəmilər arasında toqquşma ümumi gəmi itkilərinin 12%-ni təşkil edir və bunun baş verməsi ehtimalı son dərəcədə aşağıdır. Bu cür hadisənin gəminin yanacaq ehtiyatının itkisinə səbəb olması ehtimalı isə daha da aşağıdır, belə ki, yanacaq çəninin sıradan çıxaraq onun içərisindəkinin dənizə axacaq dərəcədə gəminin zədələnməsi üçün yüksək sürətli toqquşma tələb olunur.

Gəmilərdəki yanacaq adətən bir sıra ikiqat döşəməli çənlərdə saxlanılır və onlar siyirtmələr vasitəsilə birləşdirilir və toqquşma zamanı bütün bu çənlərin içərisindəki yanacaqların eyni zamanda dağılacağı ehtimal edilmir. BHEX01 qazma proqramı çərçivəsində istifadə edilən özüqalxan qazma qurğusunda və ya köməkçi gəmilərdə saxlanılacaq ən böyük dizel həcmi 600m³ olacaq. Dizel çənin tam yanacaq ehtiyatının dağılması halında (bunun baş verməsi ehtimal edilmir), dizel göyertədən dənizə dağılacaq. Gəminin dizel çəninin dağılma ssenarisi və dağılmanın potensial təsirini proqnozlaşdırmaq üçün aparılmış modelləşdirmə bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 5.3.3.6-cı bölməsində təqdim edilib.

5.3.3.2 Quyunun fontan vurması ssenarisi

Quyuya nəzarətin itməsi nəticəsində baş verən quyunun fontan vurması laylardan quyu lüləsinə nəzarətsiz şəkildə mayelərin və ya qazın daxil olmasıdır ki, bunun nəticəsində də ətraf mühitə nəzarətsiz dağılma baş verir. Gələn bu axın neft, qaz, su yaxud mayelərin və qazın kombinasiyası ola bilər. Quyunun fontan vurması halının neft dağılmaları üzrə ən pis ssenari olduğu hesab edilir.

Quyunun fontan vurması ehtimalı çox aşağıdır, lakin bu, böyük fəsadlarla nəticələnən hadisədir və bütün birinci və ikinci dərəcəli nəzarət mexanizmləri birgə sıradan çıxdıqda baş verir. Dünyada tənzimlənən ölkələrdə 2000-2015-ci illərdə qazılmış quyuların nəzərdən keçirilməsi əsasında müəyyən edilib ki, 500 barel və ya daha çox neftin dağılması ilə nəticələnə biləcək quyunun fontan vurması

ehtimalı kəşfiyyat quyularından qazılmış hər 3985 quyuya 1 fontan hadisəsi (hər qazılmış quyuya 0,025%) və istismar quyularında qazılmış hər 14444 quyuya 1 fontan hadisəsi (hər qazılmış quyuya 0,007%) təşkil edir (İstinad 39). Eyni qaydada, İOGP-nin apardığı təhlilə əsasən müəyyən olundu ki, Şimal dənizi standartlarında istismar olunan hər 4000 kəşfiyyat quyusunun təxminən 1-də fontan hadisəsi baş verir və Şimal dənizi standartları ilə istismar olunmayan hər 588 kəşfiyyat quyusunun təxminən 1-də fontan hadisəsi olur (İstinad 40). Layihə üzrə kəşfiyyat quyusunun potensial fontan vurma ssenarisi və fontan hadisəsinin potensial təsirlərini proqnozlaşdırmaq üçün aparılmış modelləşdirmə bölmə 5.3.3.6-da təqdim edilib.

5.3.3.3 Dəniz mühitində karbohidrogenlərin aqibəti

Dənizdə karbohidrogenlərin aqibətinə təsir göstərən əsas proseslər (məsələn buxarlanma, həll olma, dispersiya, emulsiyalaşma, çökmə, foto-oksidləşmə və bioloji parçalanma) AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.3.3.3-cü bölməsində təfərrüatı ilə təsvir edilib və bu Əlavə sənədində təkrar qeyd edilməyib.

5.3.3.4 BHEX01 üzrə xam neftin xüsusiyyətləri

Nəzərə alsaq ki, neft hələ BHEX01 quyusunun hədəf götürdüyü məhsuldar laydan hasil edilməlidir, hazırda xüsusiyyətləri müəyyənləşdiriləcək xam neft mövcud deyil. BHEX01 quyusundan hasil edilməsi planlaşdırılan neftin gözlənilən fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən SİNTEF-in (Stiftelsen for Industriell og Teknisk Forskning) OSCAR (Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri) modelləşdirmə məlumat bazasından analoji neft seçilib (Norne Blend 2010) və seçilmiş bu neft BHEX01 quyusundan hasil ediləcək neftin gözlənilən xüsusiyyətlərinə ən yaxın xüsusiyyətləri özündə əks etdirir. Aşağıdakı cədvəl 5.1-də BHEX01 quyusundan hasil ediləcək neftin proqnozlaşdırılan əsas xüsusiyyətləri təqdim edilir.

Cədvəl 5.1: BHEX01 quyusu üçün analoji neft xüsusiyyətləri

Xüsusiyyət	bp-nin təqdim etdiyi göstərici (OSCAR məlumat bazasından seçilmiş analoji neft)	Qeydlər
Neft növünün adı	Bibiheybət (Norne Blend 2010, 13°C)	"Norne blend" 2010-cu ildə SİNTEF tərəfindən təhlil edilmiş və laboratoriya göstəriciləri yaxşı olmuş parafinli neft növüdür. 13°C onu göstərir ki, bir çox testlər 13°C şəraitində aparılıb ki, bu da dəniz səthində ətraf mühitin temperaturuna yaxındır.
Xüsusi çəkisi	0.868 – 0.889 (0.868)	"Norne blend" neft növü yaxşı diapazondadır.
Donma/axıcılıq qabiliyyətini itirmə temperaturu	20°C (12°C)	Donma temperaturu məqsədəuyğun dərəcədə yaxındır (yəni, xam neft üçün nisbətən yüksəkdir) və yaz və qış mövsümləri arasında maye və gel vəziyyəti arasında dəyişəcək. "Norne blend" daha da yayıla bilər, daha çox qarışa bilər və orta hesabla nisbətən daha az dayanıqlı ola bilər.
Özlülük	14.8 – 15.1 santipua (13°C-də 53 santipua)	Ola bilsin ki, Bibiheybət nefti "Norne blend" növünə nisbətən daha çox özlülüyə malikdir və buna görə də, daha asta sürətlə dispersiya ola bilər.
Asfaltın miqdarı	- (6%)	"Norne blend" neftinin emulsiya formalaşdıracağı ehtimal edilir. Baxmayaraq ki, Bibiheybət neftində asfaltın miqdarı məlum deyil, bu sıxlıqda olan əksər neft növləri emulsiyalar formalaşdırır.
Parafin miqdarı	4.2% (11.7%)	"Norne blend" neft növü nisbətən yüksək parafin miqdarına malikdir və buna görə də, ola bilsin ki, daha dayanıqlıdır.

5.3.3.5 Neft dağılmasının modelləşdirilməsi

BHEX01 qazma proqramı ərzində karbohidrogen dağılmasının (yəni, gəmidən dizel ehtiyatının dağılması və quyudan fontan vurması) potensial təsirini qiymətləndirmək üçün SİNTEF-in Neft

Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri (OSCAR) üzrə modelləşdirmə kompüter proqramından (versiya 11.0) istifadə etməklə modelləşdirmə aparılıb. Modelləşdirmə tədqiqatında nəzərə alınmış dağılma hadisələrinin yerləri şəkil 5.2-də göstərilir. Modelləşdirilmiş dizel dağılması və quyudan xam neftin fontan vurməsi ssenarilərinə dair xülasə cədvəl 5.2-də təqdim edilib.

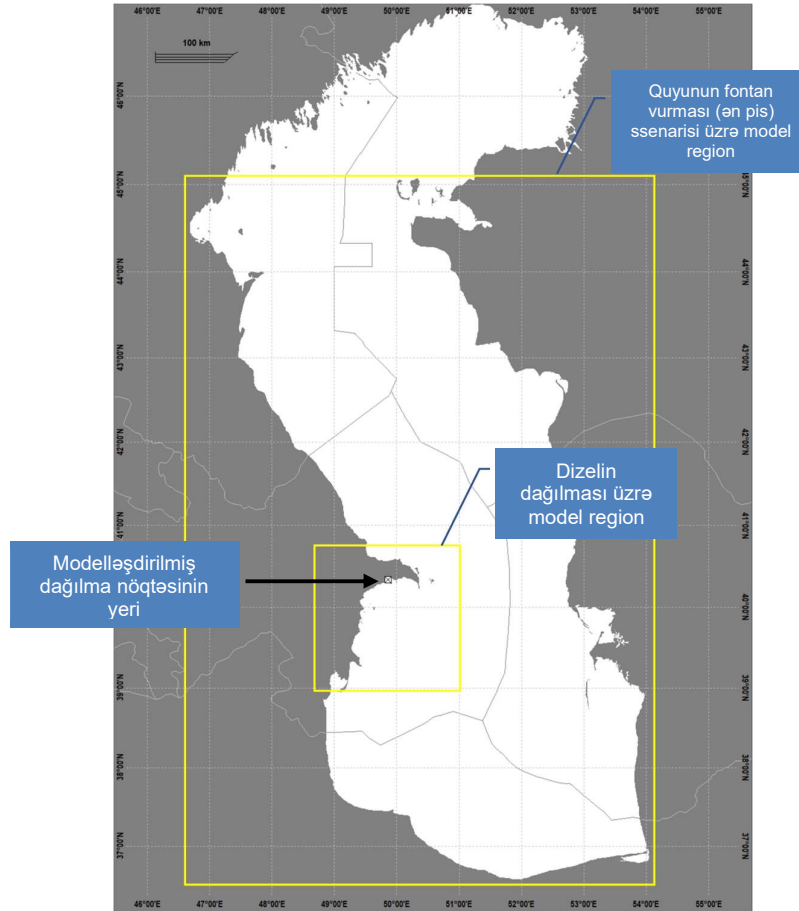
Aşağıdakı ssenarilər modelləşdirilib (ətraflı məlumat üçün Əlavə 4B-ya baxın):

- Ssenari 1: Qazma proqramında istifadə edilən təchizat gəmisindən 600m³ həcmində dizel ehtiyatının dağılması; və
- Ssenari 2: 81 gün ərzində quyudan səthə xam neftin (957402 m³) fontan vurməsi.

Cədvəl 5.2: Neft dağılması üzrə modelləşdirilmiş ssenarilər

Ssenari No.	Dağılma sahəsi	Dağılma hadisəsi	Neftin növü	Dağılma sürəti		Dağılma müddəti	Dağılmış ümumi həcm
1	BHEX01	Dizel saxlama çənindən dizel yanacağının səthə dağılması	Dizel	3600 m³/saat		10 dəqiqə	600m³
2	BHEX01	Səthdə quyudan fontan vurməsi - ən pis hal, azalan dağılma sürəti	Norne Blend 2010	Neft¹	Sürət 1: 76,881 barel/gün	81 gün (tıxayıcı quyunun qazılması üçün lazım olan vaxt)	957,402m³
					Sürət 2: 73,945 barel/gün		
					Sürət 3: 71,449 barel/gün		
Qeyd 1: 30 gün üçün sürət 1, 30 gün üçün sürət 2, 21 gün üçün sürət 3							

Şəkil 5.2: Dağılmanın modelləşdirilməsində istifadə edilmiş regionların əhatə zonası



Ssenari 1 üzrə modelləşdirmə zamanı gəminin saxlama çənindən 600 m^3 həcmində gəmi dizelinin dağılması modelləşdirilib. Ehtimal olunub ki, dizel on dəqiqə ərzində birbaşa dəniz səthinə axıb ($3600 \text{ m}^3/\text{saat}$ sürəti ilə).

Ssenari 2 BHEX01 quyusundan neftin fontan vurmasını nəzərdə tutan “ən pis ssenari” hesablamasıdır və burada ehtimal edilib ki, quyudan fontan 81 gün davam edəcək, belə ki, bu vaxt tıxayıcı quyunun qazılması və bununla da fontanın dayandırılması üçün gözlənilən müddətdir. Ssenari 2-də axın sürətinin zaman ərzində 76881 barel/gün səviyyəsindən 71449 barel/gün səviyyəsinədək azalacağı ehtimal edilib və bunun da ümumilikdə 6 025 209 barel həcmində (957402 m^3 -ə ekvivalent) neftin dağılması ilə nəticələncəyi hesablanıb.

Dağılma ssenariləri vaxt üzrə meteoroloji göstəricilər və axın göstəriciləri nəzərə alınmaqla ehtimallar (stoxastik) əsasında analiz edilib (dəyişkən meteoroloji şərtlərdə karbohidrogenlərin davranışının necə dəyişdiyini nümayiş etdirməklə). Stoxastik nəticələr 102 analiz icrasından əldə edilmiş bütün nəticələrin məcmusu kimi formaləşdirilib və bir dağılma ssenarisinin təsirə məruz qoya biləcəyi sahəyə nisbətən xeyli daha böyük əraziləri əks etdirir. Səthdə toplaşma, neftin sahilə çatması və su sütunundakı konsentrasiyalar baxımından zaman ərzində şleyfin davranışını və aqibətini proqnozlaşdırmaq üçün həm yay, həm də qış şəraitində stoxastik modelləşdirmə ilə müəyyənləşdirilmiş ən pis hal üzrə determinik modelləşdirmə (bir ssenari) həyata keçirilib.

Yuxarıda qeyd edilmiş dağılma ssenariləri üzrə həm stoxastik, həm də determinik ssenarilərin təhlili aparılıb. Stoxastik simulyasiyalardan sahil xəttinə təsir baxımından ən pis ssenari (sahil xəttinə çatan ən böyük karbohidrogen həcmi) müəyyənləşdirilib və tək determinik simulyasiyalar kimi təkrar işə salınıb ki, dağılmış materialın aqibəti daha təfərrüatlı şəkildə analiz edilə bilsin.

Bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədinin 5.3.3.6-cı bölməsində həyata keçirilmiş modelləşdirmənin xülasəsi verilib. Əlavə 4B-də dəniz səthinin və sahil xətinin neftlə çirklənməsi ehtimalları, zaman və təsirə məruz qalmış sahələrin miqyası baxımından dəniz mühitində dizelin və xam neftin aqibətinə dair müfəssəl icmal verilib. Qeyd etmək lazımdır ki, modelləşdirmədə dağılmaya qarşı hər hansı təsirazaldıcı cavab tədbirləri nəzərə alınmayıb və bu da o deməkdir ki, nəticələr neftlə çirklənmənin qarşısının alınması strategiyası tətbiq edilmədən dağılmanın nəzəri fəsadlarının əksi kimi təfsir edilməlidir. Əslində, dənizdəki və sahilyanı resurslara mənfi təsirləri azaltmaq üçün kimyəvi disperqatorların tətbiqi, dağılmış materialın lokallaşdırılması, yığılması və sahilyanı mühafizə tədbirləri həyata keçiriləcək. BHEX01 qazma proqramı ərzində də AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.3.4-cü bölməsində təsvir edilmiş dağılmaya qarşı qabaqlayıcı və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması metodu tətbiq ediləcək.

5.3.3.6 Dağılmanın modelləşdirilməsinin nəticələri

Ssenari 1 – Gəminin dizel ehtiyatının itkisi

Bu bölmədə Ssenari 1 üzrə modelləşdirmənin nəticələri təqdim edilir və bu nəticələr cədvəl 5.3-də xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 5.3: Gəminin dizel ehtiyatının itkisi üzrə dağılmanın modelləşdirilməsinin nəticələrinə dair xülasə

Dağılma yeri	0.04 µm-dən artıq parlaq təbəqənin səthdəki maksimum miqyası (km)		Sahilə çatması üçün minimum vaxt (günlər) ¹		Su sütununda həll olmuş <58 ppb konsentrasiya ¹ formalaşanaqəd keçən vaxt (günlər) ²		Sahildə maksimum kütlə (ton)	
	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış
BHEX01 quyusu	39	59	0.1	0.1	8	11	31	86

Qeydlər:
1. Dağılmanın başladığı andan keçən vaxt.
2. Su sütununda həll olmuş və dispersiya olmuş neft.

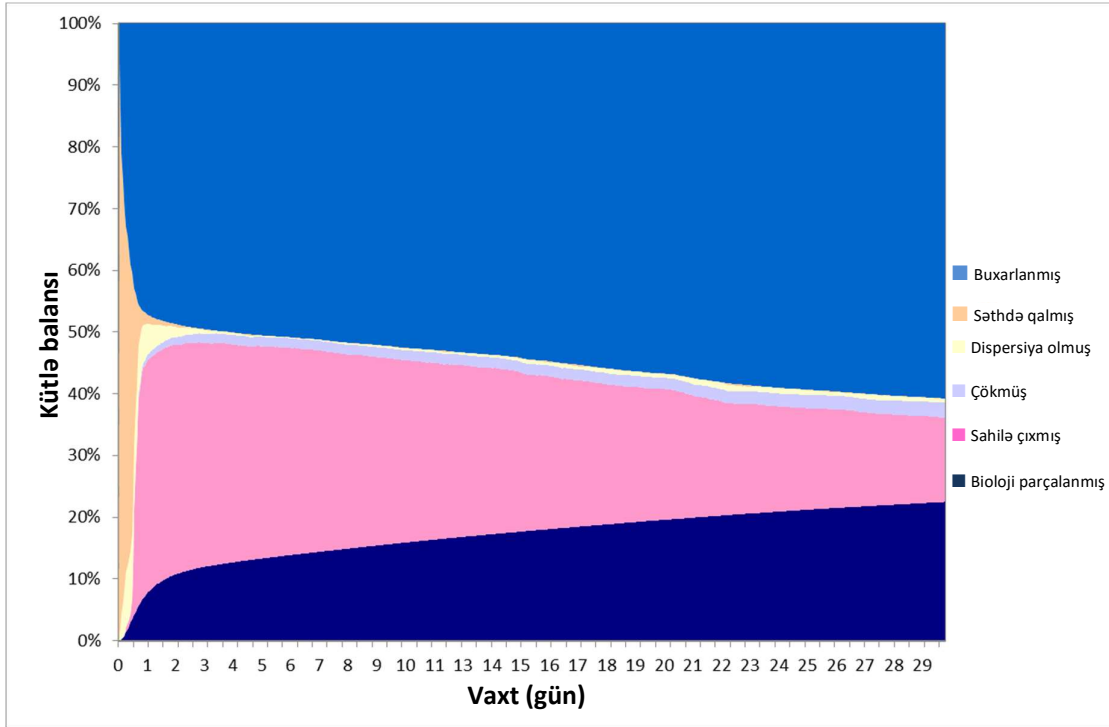
Ən pis ssenaridə (qış şəraitində) ilkin dağılmadan sonra dizelin təxminən 2,25 saat ərzində sahil xəttinə çatacağı və nəticədə 86 tonadək dizelin sahil xəttində olacağı proqnozlaşdırılır, lakin buna baxmayaraq, 50^{ci} prosentil qiyməti¹² 13 ton təşkil edir.

Şəkil 5.3də göstərilirdi ki, ilkin olaraq dizelin əksər hissəsi dəniz səthində olacaq və birinci iki gün ərzində onun 50%-i buxarlanacaq, dağılmadan sonra birinci günün ikinci yarısında dizel sürətlə sahilə toplaşacaq. Su sütunun yuxarı təbəqələrində dispersiya və həllolma prosesi dağılma nöqtəsinə çox yaxın yerdə baş verir. Bioloji parçalanma da nisbətən sürətlə baş verir (davamlı buxarlanma ilə yanaşı), belə ki, 30 gündən sonra su səthində dizelin sadəcə çox kiçik bir hissəsi (0.1%-dən az) qalır. Stoxastik modelləşdirmə təhlili proqnozlaşdırır ki, yekunda dizelin 61%-i buxarlanır, 22%-i bioloji cəhətdən parçalanır, 1%-i su sütununda qalır, 14%-i sahilə çatır və 2%-i çökür.

Nəticə etibarilə formalaşan parlaq ləkə nisbətən kiçikdir və qısamüddətlidir. Atqı sahəsinin mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o, axınların (cərəyanların) az olduğu nisbətən qapalı ərazidə yerləşir və orada yaxınlıqdakı ərazidə olan və sahildən çıxan maneələr var və adalar mövcuddur. Bu isə o deməkdir ki, süni səthlərin karbohidrogenləri saxlaması sayəsində Bakı buxtasında sahil xəttinin neftlə çirklənməsi nisbətən məhduddur və bu, onu göstərir ki, dizel Bakı buxtasında nisbətən isti sulara az qarışmaqla müəyyən müddət sərf edir və burada iri fraksiyalar buxarlana bilər. Şəkil 5.3-də qış şəraitində dağılma hadisəsi təqdim edilir, lakin nəticə ümumilikdə ilin istənilən vaxtında dağılmış dizelin aqibətini əks etdirir.

¹² Onu bildirir ki, modelləşdirilmiş ssenarilərin 50%-də nəticə bu yaxud daha aşağı qiymətdə olacaq.

Şəkil 5.3: Gəminin dizel ehtiyatının dağılmasının modelləşdirilmiş aqibəti (qış)

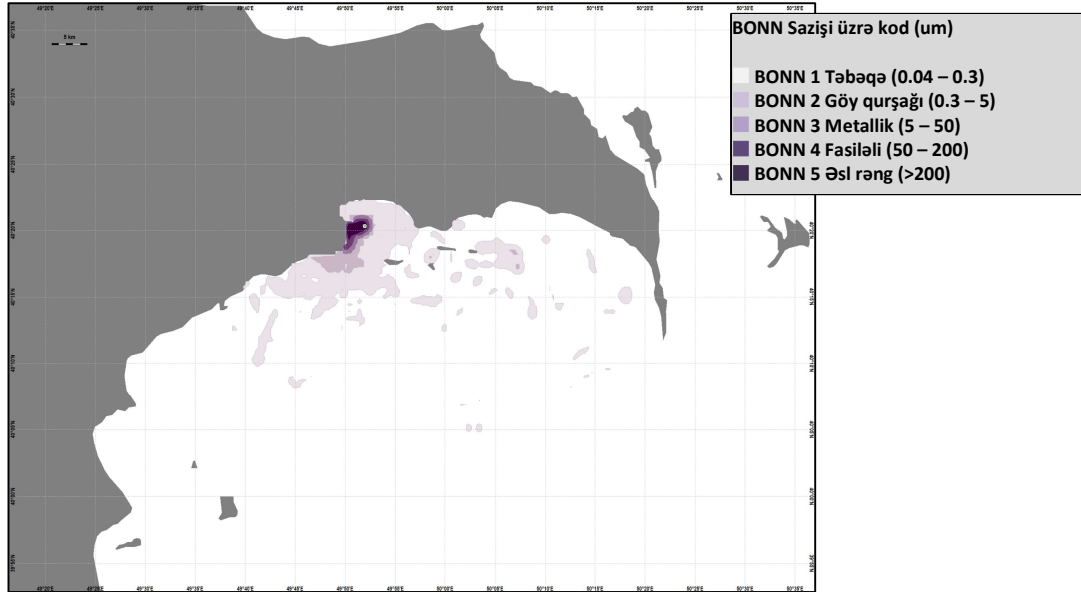


Proqnoza əsasən dağılmış dizel həm yayda, həm də qışda gözlə görünən ən kiçik təbəqədə (0.04 mikrometr (μm) ideal görünmə şəraitində) azalana qədər dağılma nöqtəsindən 60km-dən az məsafə qət edəcək. Həm yay, həm də qış mövsümündə səthdəki parlaq təbəqədə olan qırılmalar (5.4 və 5.5 sayılı şəkillərdə göstərildiyi kimi) külək və dalğa rejimlərində baş verən dəyişiklərin nəticəsidir, belə ki, bu dəyişikliklər dizeli qısa müddətə dispersiya edir və sonra onun yenidən bərpa olmasına və ilkin sahədən ayrıca yeni parlaq təbəqə formalaşdırmasına imkan yaradır. Qalın dizel təbəqəsinin olduğu ərazilər dağılma yeri ətrafında kiçik radiusla məhdudlaşır

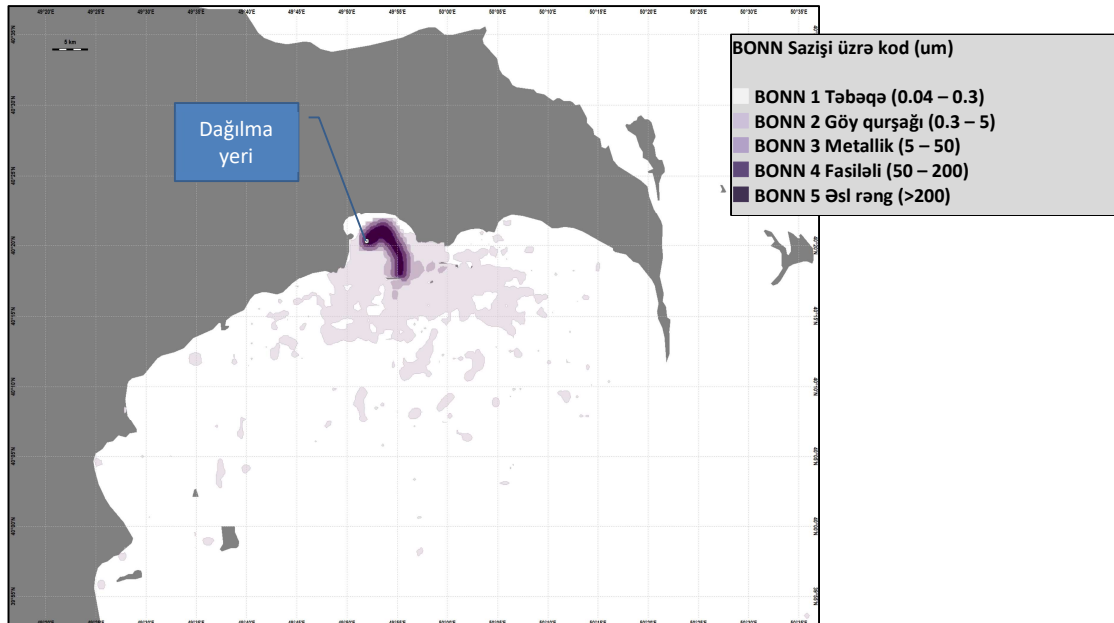
Şəkil 5.6 və 5.7-də dizelin sudakı konsentrasiyasının 58 ppb (milyarddabir hissəcik) həddindən yuxarı olduğu maksimum su sütunu sahəsi göstərilib. Su sütununda dizelin maksimum yayılma miqyası dağılma nöqtəsindən 30 km məsafə ilə məhdudlaşır və səthdəki dağılmış materialın trayektoriyasını izləyir. Bu sahə dizel konsentrasiyası 58ppb həddindən aşağı səviyyələrdə dispersiya olanadək qışda təxminən 11 gün və yayda isə 2 gün təsirə məruz qalacaq. Hər bir şəkildə səthdəki dizel təbəqəsi dağılma sahəsindən uzaqlaşdıca dizelin əhatə edəcəyi ümumi sahə göstərilir. Su sütunu boyunca en kəşiyi göstərir ki, həm yay, həm də qış şəraitində dağılan material su sütununun yuxarı hissələrində qalacaq.

Dizelin dağılmadan sonra sahilə çatması ehtimalı (yay və qış şəraitlərində stoxastik modelləşdirmənin nəticələrinə əsasən) şəkil 5.8-də verilir və qış şəraitində dağılmadan sonra sahilə çıxması proqnozlaşdırılan dizel kütləsi şəkil 5.9-da təqdim edilib. Bu, sahil xəttinin maksimum uzunluğunun təsirə məruz qaldığı vaxt simulyasiyanın sonunda sahilə toplaşan neft əks etdirilib. Yay ssenarisi göstərir ki, dağılma nisbətən lokal olacaq və bu da Bakı buxtası yaxınlığında baş verən dağılmanın sahilyanı çıxıntıları və adalar sayəsində məhdudlaşması ilə bağlıdır. Qışda dizel fərqli trayektoriya izləyir və temperatur səbəbindən bir qədər daha dayanıqlı olur və nəticədə daha geniş ərazi boyunca sahil xəttinə toplaşır. Təsirə məruz qalacağı proqnozlaşdırılan sahil xəttinin böyük əksəriyyətində dağılmış dizel çöküntüsünün çox yüngül ($<0.1\text{mm}$) olacaq, yüngül ($0.1-1\text{mm}$) və orta dərəcə ($1-10\text{mm}$) dizel çöküntüsü olacaq sahələr isə kiçikdir və dağılma yerindən bir neçə kilometr daxilində lokallaşır (baxın: Şəkil 5.9).

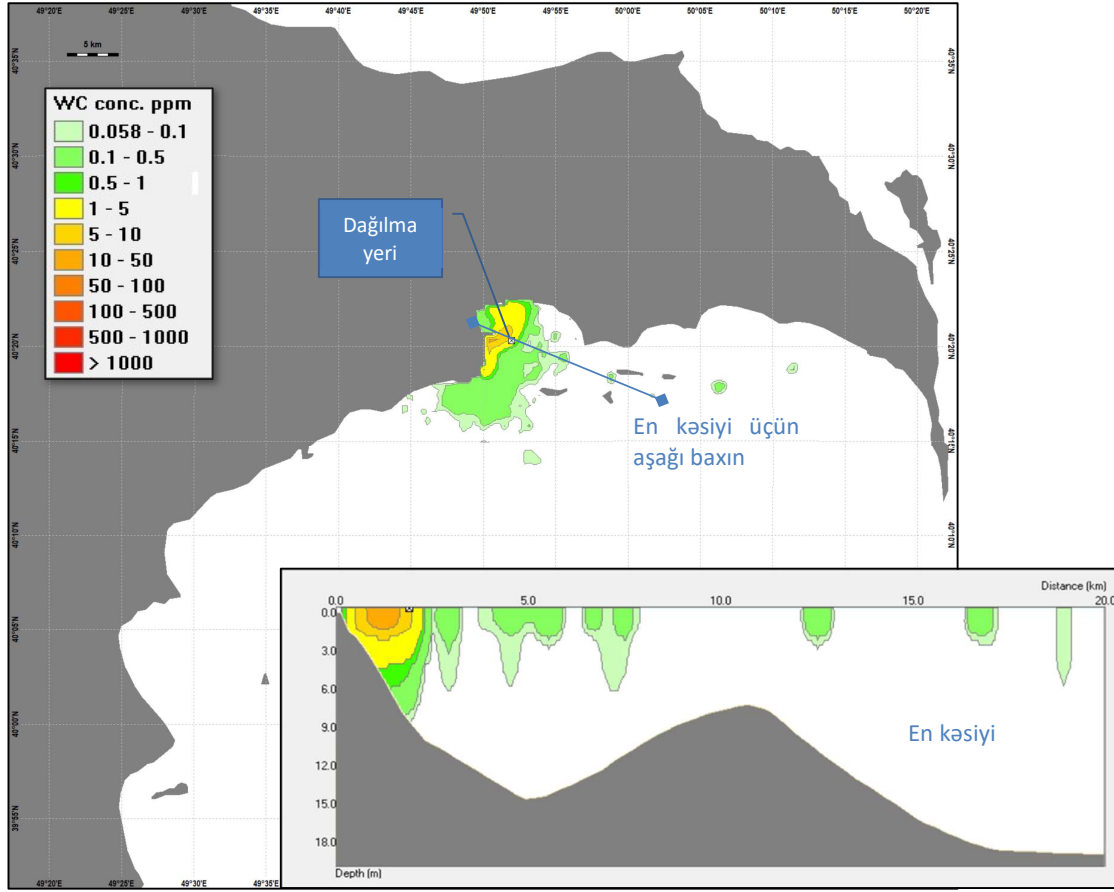
Şəkil 5.4: Dəniz səthində (yayda) dizel təbəqəsinin olduğu modelləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahə



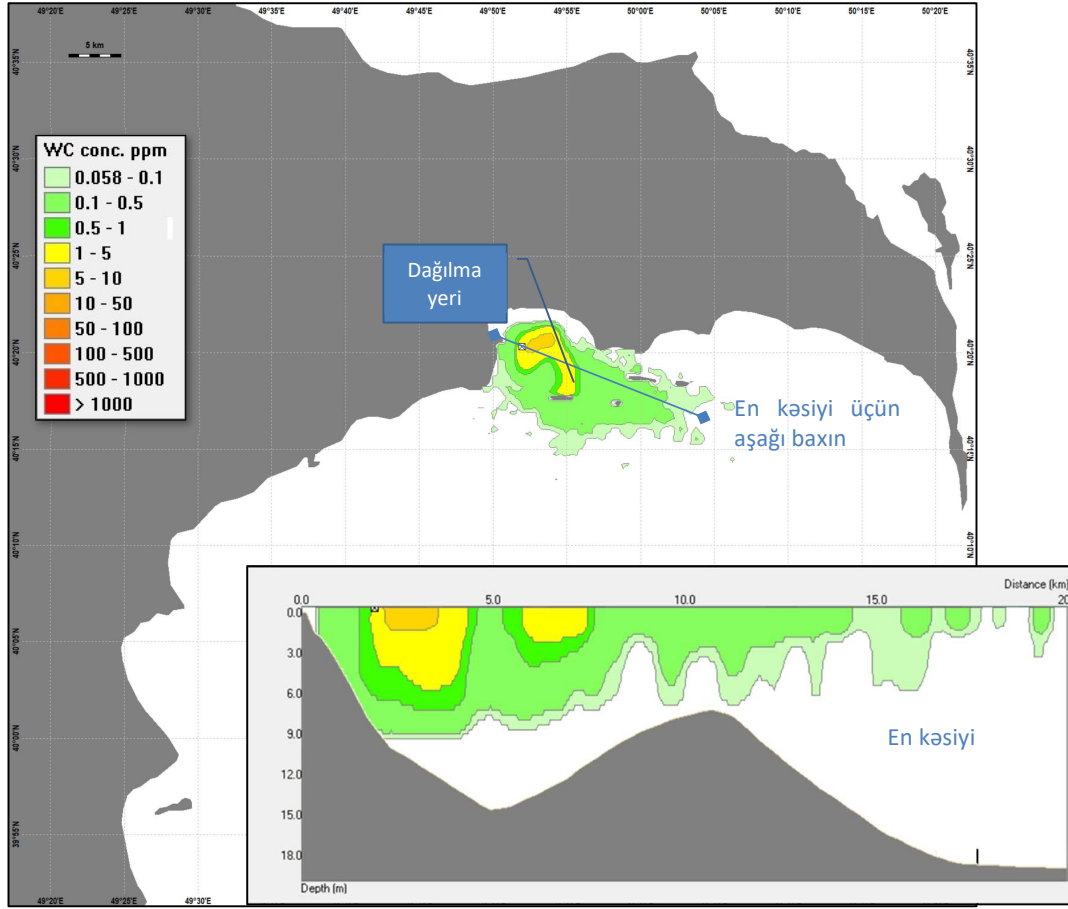
Şəkil 5.5: Dəniz səthində (qışda) dizel təbəqəsinin olduğu modelləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahə



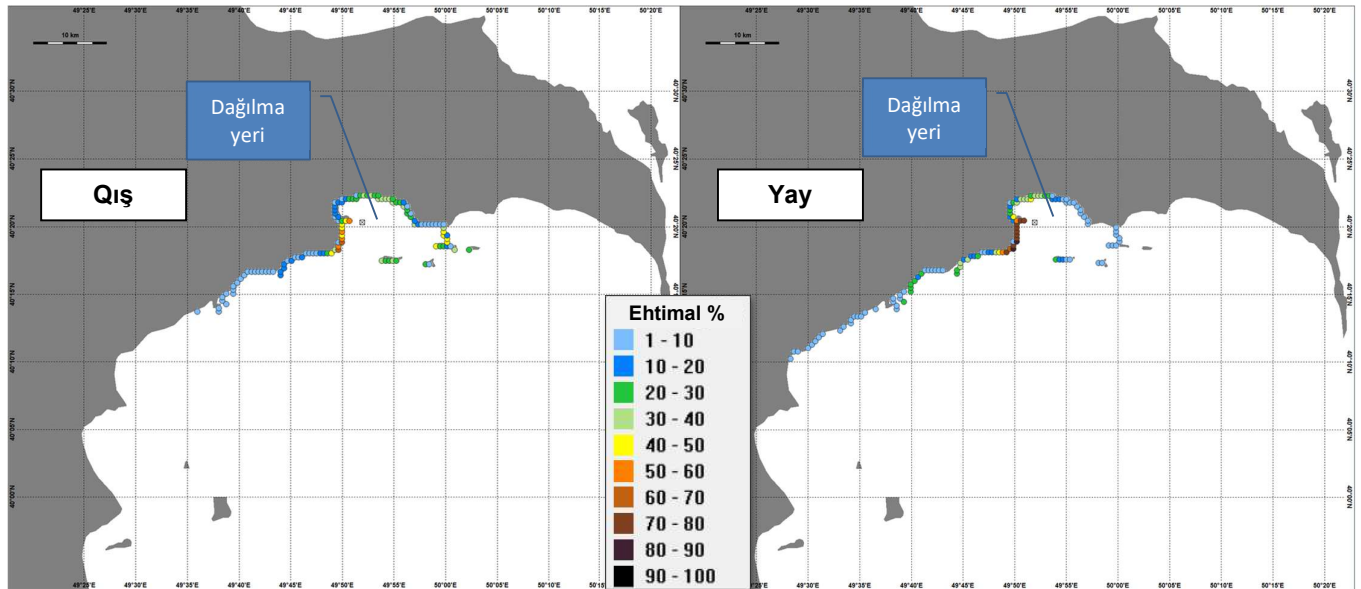
Şəkil 5.6: Su sütunu daxilində (yayda) dizelin modelləşdirilmiş (determinik) konsentrasiyası



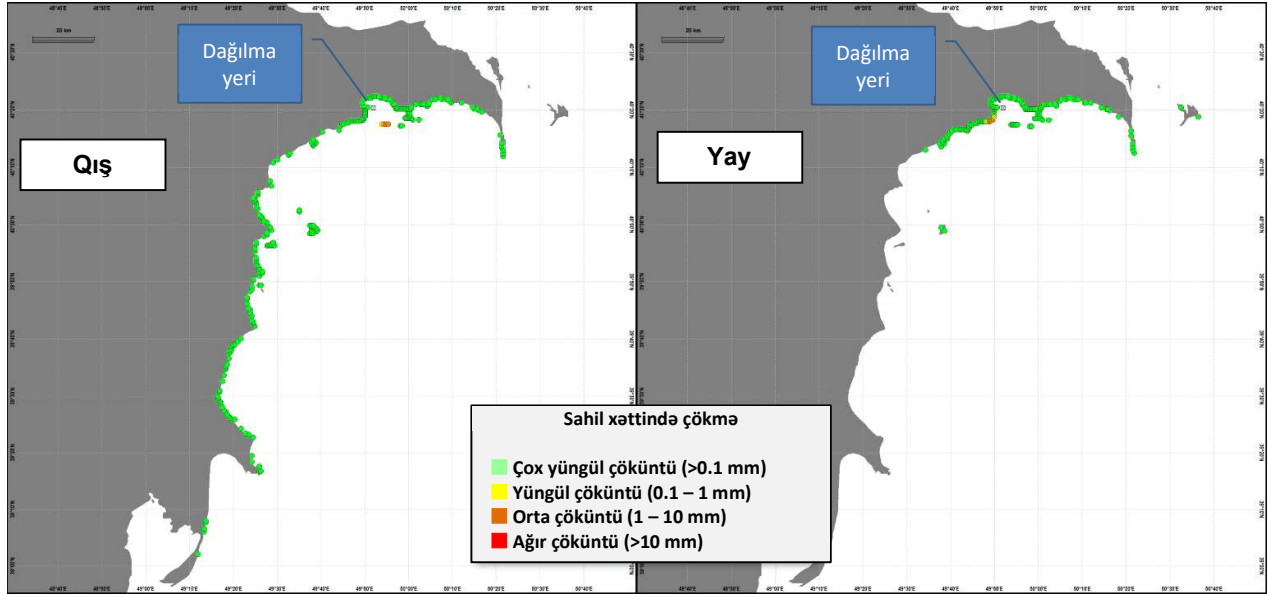
Şəkil 5.7: Su sütunu daxilində (qışda) dizelin modelləşdirilmiş (determinik) konsentrasiyası



Şəkil 5.8: Dizelin dağılması ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş (stoxastik) 0.1 litr/m²-dən artıq həcmdə neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı



Şəkil 5.9: Qışda dizelin dağılması ssenarisi nəticəsində dizelin modelləşdirilmiş (determinik) sahil xəttinə çıxması



Ssenari 2 – Quyudan xam neftin fontan vurması

Bu bölmədə 2-ci ssenari üzrə modelləşdirmənin nəticələri təqdim edilib və həmin nəticələrin xülasəsi cədvəl 5.4-də verilib.

Cədvəl 5.4: Quyudan fontan vurma ssenarisində karbohidrogenin dağılması üzrə determinik nəticələrin xülasəsi

Dağılmanın yeri	0.04 µm-dən artıq parlaq təbəqənin səthdəki maksimum miqyası (km)		Sahilə çatması üçün minimum vaxt (günlər) ¹		Su sütununda <58 ppb konsentrasiya formalaşanaq keçən vaxt (günlər) ²		Sahildə maksimum kütlə (ton)	
	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış
BHEX01	523	390	0.1	0.1	> 120	> 120	86,996	110,513

Qeydlər:
1. Dağılmanın başlanmasından etibarən vaxt.
2. Su sütununda həll olmuş və dispersiya olmuş neft.
3. Qurudakı neft kütləsinə əlaqədar su daxil deyil. Xam neftin emulsiya formasında olacağı proqnozlaşdırılır və emulsiya kütləsinin neftin kütləsinin təxminən 2,5 mislini təşkil edəcəyi gözlənilir.

Ən pis ssenari üzrə determinik modelləşdirmənin nəticələri (Cədvəl 5.4) göstərir ki, dağılma başladıqdan sonra neftin 2.5 saat ərzində sahil xəttinə çatması proqnozlaşdırılır. Qış şəraitində quyudan fontan vurması nəticəsində 110513 tonadək neft sahil xəttinə çatacaq, lakin buna baxmayaraq, 50^{ci} prosentil qiyməti^{Error! Bookmark not defined.} 62425 ton təşkil edir.

Şəkil 5.10-da göstərildiyi kimi, qış şəraitində neftin əksər hissəsi dağılmadan sonra ilkin olaraq dəniz səthində olacaq. Modelləşdirilmiş simulyasiyada müəyyən edildi ki, simulyasiya müddətinin (120 gün) sonunadək neftin əhəmiyyətli fraksiyası (dağılmış ümumi neft həcmnin 46%-i) buxarlanıb. Bu qismən onunla bağlıdır ki, Bakı buxtasında sahil xəttinin böyük hissəsi süni sahil divarlarından və konstruksiyalarından formalaşmış və bu da Azərbaycanın sahil xəttinin bir çox digər hissəsi boyunca geniş yayılmış olan qumlu sahil xəttinə nisbətən daha az neft saxlaya bilər. Bundan əlavə, yaxınlıqdakı sahil xəttindən çıxıntılar və adalar nefti məhdudlaşdırır və sahilə daha az axınlar və küləklər olduğuna görə neft uzun müddət səthdə qalır və bu da, buxarlanma prosesinə imkan yaradır. 81 gün quyudan fontan vurması müddəti ərzində neft davamlı olaraq səthə axacaq və bu müddət başa çatanaqədək səthdə əhəmiyyətli miqdarda neft qalacaq. Külək və dalğalardan asılı olaraq, neft su sütununa qarışa bilər və neftin müəyyən hissəsi sonradan nisbətən daha sakit hava şəraitində təkrar səthə çıxar bilər. Təxminən yarım gün sonra neft çökməyə başlayır. Modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, yekunda neftin 46%-i buxarlanar, 26%-i bioloji cəhətdən parçalanar, <1%-i su sütununda qalır, 23%-i çökür və təxminən 4.6%-

i sahil xəttinə çatır. Modelləşdirmə dövrünün (120 gün) sonunadək dəniz səthində neftin qalacağı proqnozlaşdırılır.

Yay və qış mövsümləri üzrə səthin $0.04\mu\text{m}$ səviyyəsindən artıq neftlə çirkənlənməsi ehtimalı Şəkil 5.11-də göstərilir. Neftin hərəkəti əsasən hakin küləklər tərəfindən müəyyənləşdirilir və külək cənuba doğru əsərkə, o, nefti sahil xəttinə doğru itələyir və dağılma yerindən az az şərqlə və ya qərbdə doğru hərəkət edir, çünki sahil xətti boyunca maneələr və buxtalar var. Abşeron yarımadasının qapama (məhdudlaşdırma) təsiri olduğuna görə, dəniz və Azərbaycan sahilləri və İranın şimal hissəsindəki sahillərin (yarımada cənubuna doğru) təsire məruz qalması ehtimalı şimal tərəfə nisbətən daha çoxdur.

Dəniz səthindəki xam neftin ideal görünmə şəraitində gözlə görünən ən kiçik təbəqəyədək azalana qədər təxminən 400-500km məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılır¹³. Yay və qış mövsümləri arasında neftin hərəkətində nəzərəçarpan dərəcədə fərq olur, belə ki, yayda çox güman ki neft sahilə daha yaxın qalacaq və şimala və cənuba doğru hərəkət edəcək, qışda isə sahildən daha uzaq məsafəyə şərqlə doğru yayılacaq. Proqnozlaşdırılır ki, neftin ən qalın təbəqəsi ($200\mu\text{m}$ -dən çox) yay və qış mövsümlərində oxşar əraziləri əhatə edəcək (baxın: Şəkil 5.12).

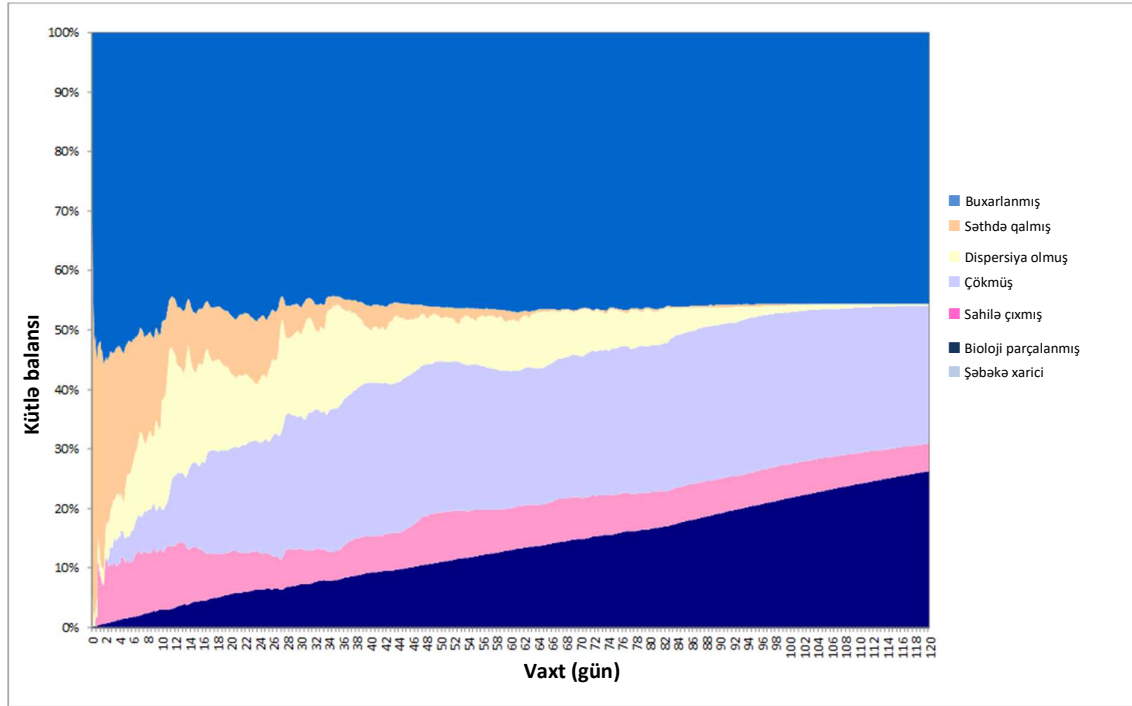
Su sütununda 58ppb həddindən artıq olan neft konsentrasiyası səthdəki dağılma trayektoriyasını izləyir və o, Şəkil 5.13-də göstərilirdiyi kimi mənbədən 390-530km məsafəyədək uzana bilər (yay və qış şəraitlərində). Şəkil 5.13-də neftin dağılma sahəsindən uzaqlaşdıqca əhatə etdiyi ümumi sahə göstərilir¹⁴. Neft kənara doğru hərəkət edir və dövr edən su axınlarının (cərəyanların), küləklərin və dalğaların təsiri ilə dispersiya olur və su sütununda onun mövcudluğu əsasən səthdəki parlaq təbəqədən ibarət olacaq. Səthdə neftin müəyyən hissəsi su sütununun yuxarı qatlarında həll olur və bəzi hissəsi nisbətən güclü külək və dalğa şəraitində damcı formasında dispersiya olur və sonra nisbətən sakit hava şəraitində səthdə təkrar formalaşır. Dalğanın həll olmuş komponentləri qarışdırması və yayması su sütununun yuxarı 20m-lik qatında və aralıq daha dərinə, yəni təxminən 50m-də (ek kəsik profilində göstərilirdiyi kimi) nəzərəçarpan konsentrasiyaların artması ilə nəticələnir (buna baxmayaraq, maksimum konsentrasiya səthdə dayanıqlı olan neft təbəqəsinin bilavasitə altında qalır).

Dağılmadan sonra (yay və qış şəraitləri üzrə stoxastik modelləşdirmənin nəticələrinə əsasən) neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı Şəkil 5.14-də təqdim edilib və yay və qış şəraitlərində quyunun fontan vurmasından sonra sahilə çatacağı proqnozlaşdırılan neft kütləsi Şəkil 5.15-də göstərilir. Şəkil 5.15-də sahil xəttinin maksimum uzunluğunun təsire məruz qaldığı vaxt simulyasiyanın sonunda sahilə toplaşan neft əks etdirilib. Həm yayda, həm də qışda dağılmanın baş verməsi nəticəsində neft Azərbaycanın cənub hissəsinə, İranın şimal ərazilərinə və Abşeron yarımadasına çatacağı proqnozlaşdırılır. Yay şəraitində həm də neftin Rusiya sahilinə çatacağı proqnozlaşdırılır. Deterministik modelləşdirmədə Xəzər dənizinin şərq sahil xətti təsire məruz qalmır, lakin stoxastik təhlil göstərir ki, bəzi hidrometeoroloji şəraitlərdə neftin Xəzərin şərq sahil xəttinə çatması mümkündür (Şəkil 5.14). Şəkil 5.15-də göstərilirdiyi kimi, çox yüngül ($<0.1\text{mm}$), yüngül ($0.1-1\text{mm}$), orta ($1-10\text{mm}$) və ağır ($>10\text{mm}$) neft kütləsinin qarışma sahələri olacağı proqnozlaşdırılıb. Bakı buxtasında süni sahil xətlərində neftin maksimum çökmə səviyyəsinin orta dərəcədə olacağı proqnozlaşdırılır, çünki bu sahil xətləri qumlu çimərlik kimi digər sahil növlərinə nisbətən nefti daha az saxlayan sahil divarlarından və konstruksiyalarından ibarətdir.

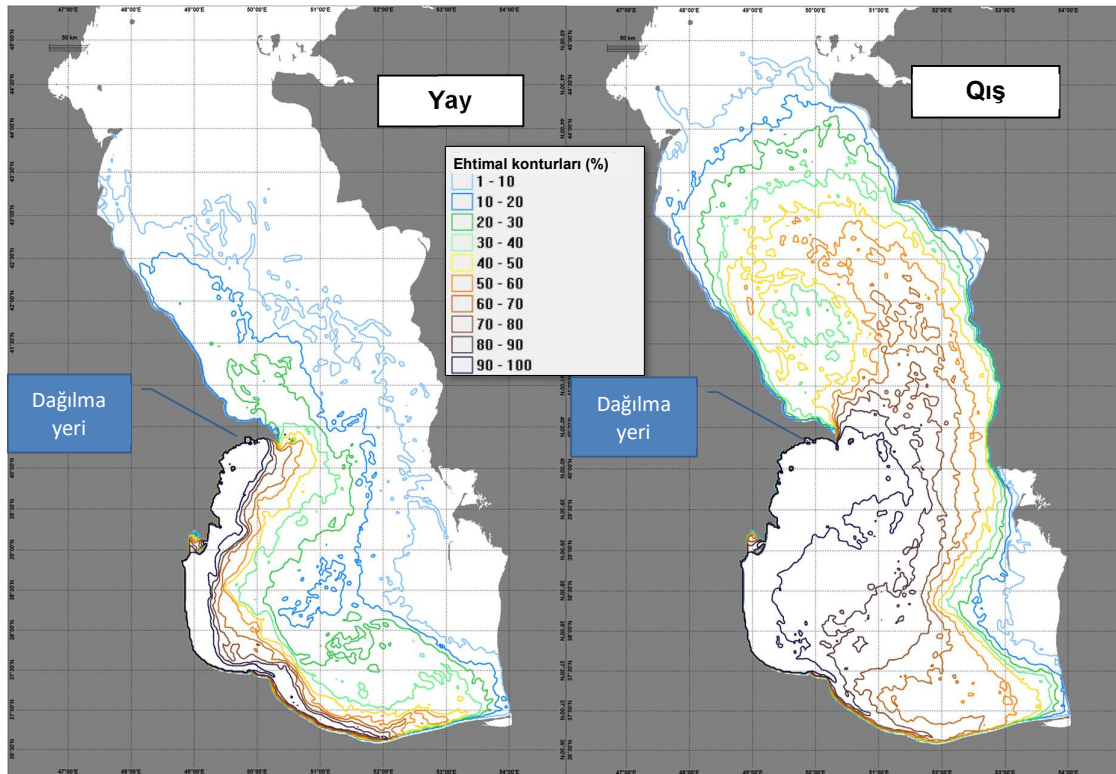
¹³ Şəkil 5.12-də göstərilmiş kumulyativ sahədə 120 günlük model müddəti ərzində istənilən vaxtda istənilən nöqtədə neftin maksimum qalınlığı yaxud konsentrasiyası göstərilir və bu, modelin bütün çıxışı (nəticə) göstəriciləri ilə birləşdirilir və hər bir şəbəkə xanasında ən böyük qiyməti əks etdirir. Bu isə, neft trayektoriyalarının maksimum miqyasını müəyyənləşdirməyə yardım edir və dağılma zamanı müəyyən məqamda hansı sahələrin risk altında olduğunu və ən böyük təsirlərin harada gözlənilə biləcəyini müəyyən edir. Lakin, burada hər hansı konkret vaxtda dağılmanın miqyası göstərilir və dağılma zamanı hər hansı vaxtda neftin həcmi və ya sahəsi xeyli daha kiçikdir və göstərilmiş kumulyativ sahənin ən pis halda 10-15%-ni təşkil edir.

¹⁴ Şəkil 5.13-də dağılma yerindən uzaqlaşdıqca neftin əhatə edəcəyi proqnozlaşdırılan ümumi sahə göstərilir və orada hər hansı bir zaman kəsində su sütununda nə qədər neftin ola biləcəyi əks etdirilmir (yəni Şəkil 5.13-də göstərilmiş su sahəsinin hamısında eyni zamanda 58ppb səviyyəsindən yüksək konsentrasiya olmayacaq). Dərhal təsire məruz qalan həcm Şəkil 4.13-də təqdim edilmiş kumulyativ həcm təxminən 10%-ni təşkil edir.

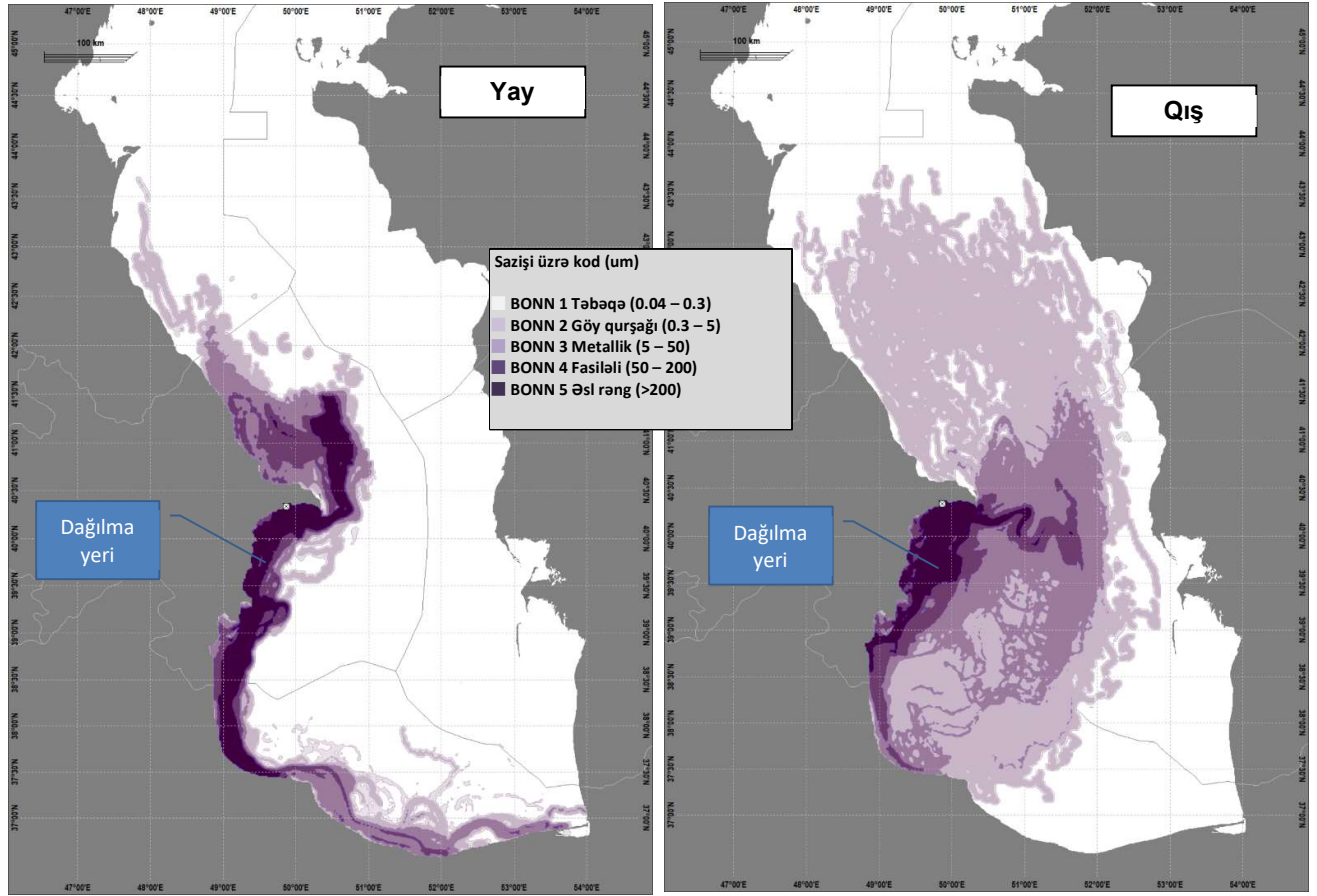
Şəkil 5.10: Quyudan fontan vurması ssenarisi (qışda) nəticəsində neftin modelləşdirilmiş aqibəti



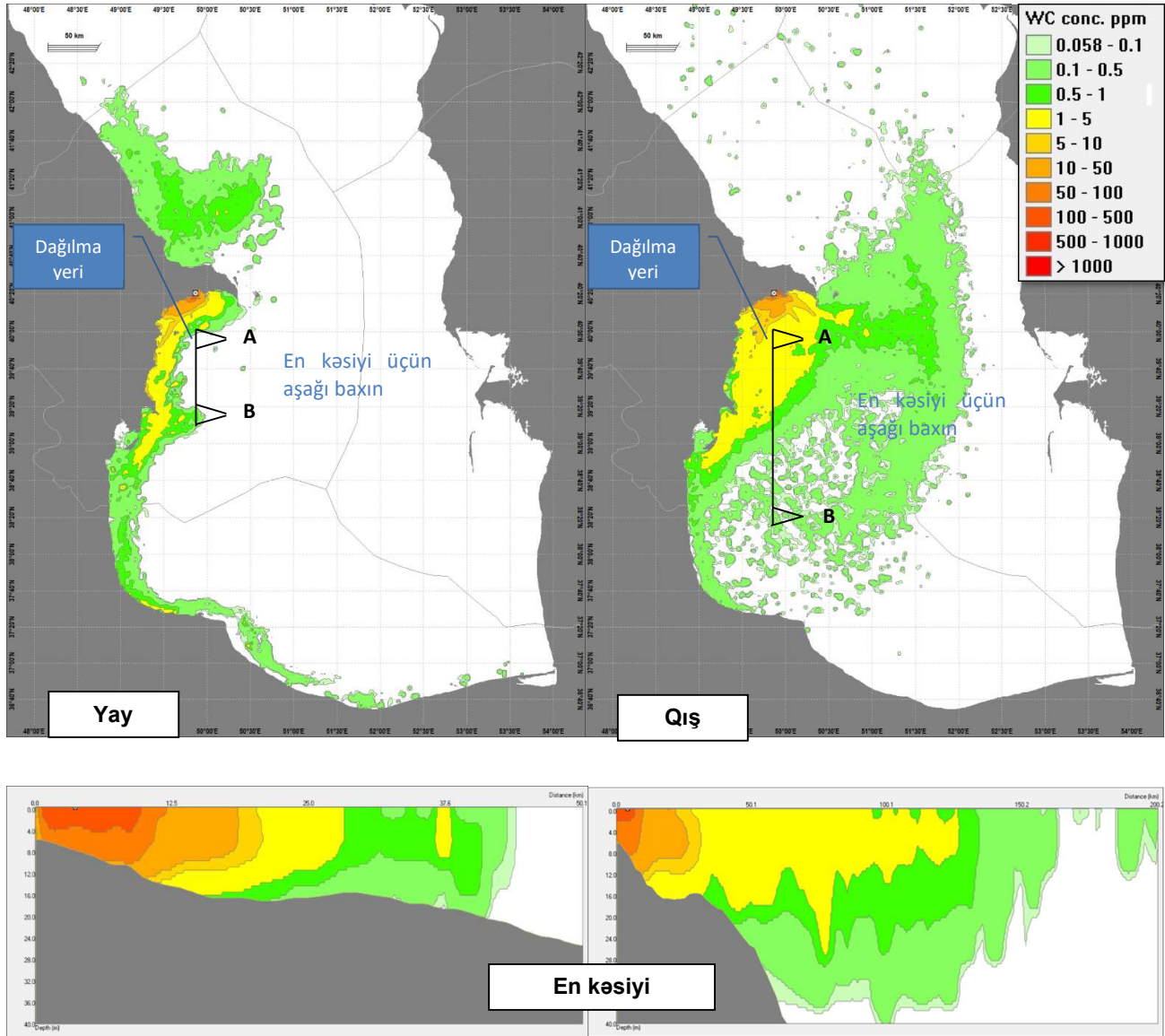
Şəkil 5.11: Quyudan fontan vurması ssenarisi üzrə su səthində 0.04µm həddindən artıq qalınlıqda neftin formalaşması ehtimalının modelləşdirilməsi (stoxastik)



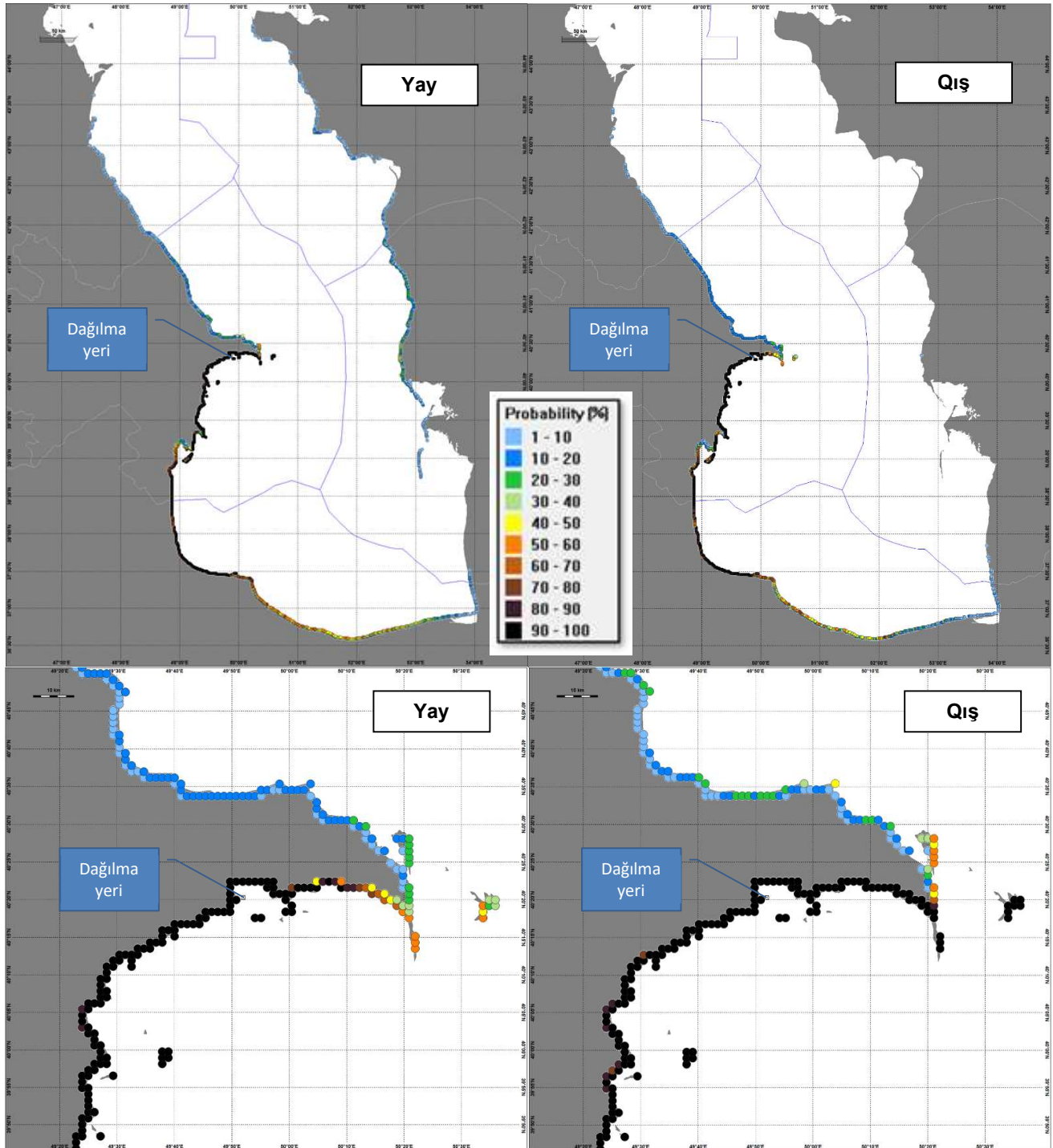
Şəkil 5.12: Quyudan fonan vurması ssenarisi üzrə dəniz səthində neft təbəqəsinin modeləşdirilmiş (determinik) kumulyativ sahəsi



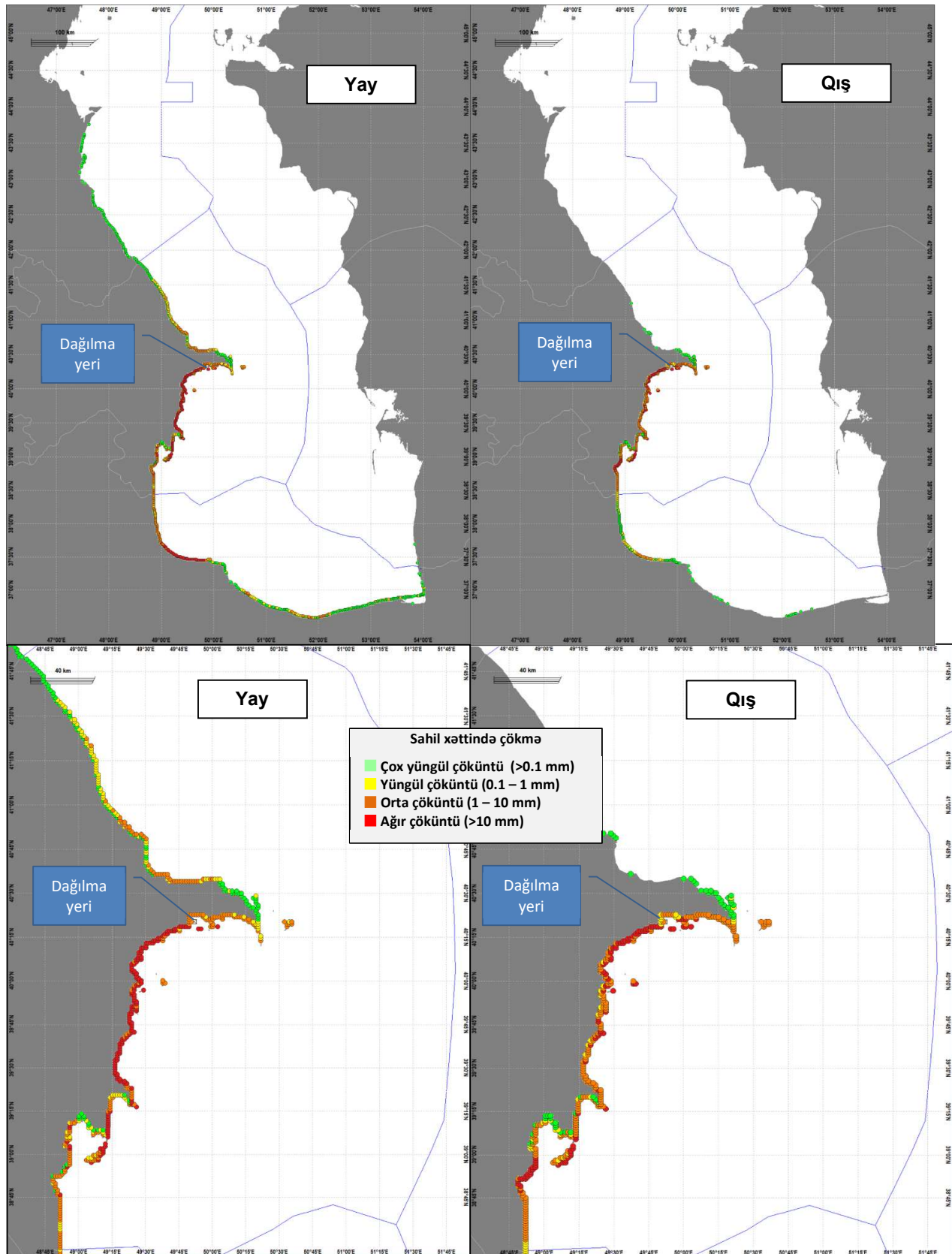
Şəkil 5.13: Quyudan fontan vurması ssenarisi üzrə modelləşdirilmiş (determinik) su sütununun maksimum təsire məruz qalmış sahəsi



Şəkil 5.14: Quyudan fontan vurması ssenarisi üzrə modeləşdirilmiş (stoxastik) 0.1 litr/m² səviyyəsindən artıq həcmdə neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı



Şəkil 5.15: Quyudan fontan vurması ssenarisi üzrə modeləşdirilmiş sahil xəttinə çıxan kütlə



5.3.3.7 Karbohidrogen dağılmasının potensial təsiri

Karbohidrogenlər suyun və çöküntünün keyfiyyətinə, dəniz və sahiləyi flora və faunaya, o cümlədən dağılmış materialla təmasda ola biləcək planktonlara, bentik onurğasızlara, balıqlara, quşlara və dənizdəki məməlilərə mənfi təsirlər göstərmək potensialına malikdir. Dağılmanın miqyasından və onun balıqçılıq və təgəllərinə məsafəsindən asılı olaraq balıqçılıq təsərrüfatlarına təsirin və qida vasitəsilə insan sağlamlığına dolayı təsirin də baş verməsi mümkündür. Dəniz və sahiləyi reseptorların karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslığı barədə ümumi icmal AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.5-ci cədvəlində təqdim edilib vəburada təkrar qeyd edilməyib. BHEX01 quyusunun sahəsinə səciyyəvi olan potensial karbohidrogen dağılmaları (yeni, dizelin dağılması və ya quyudan fontan vurması) nəticəsində dəniz və sahiləyi reseptorlara potensial təsirlər aşağıda müzakirə edilir.

Dağılmış karbohidrogenlər dəniz mühitinə düşdükdən sonra aşınma prosesinə məruz qalırlar. Dəniz mühitində dizelin və xam neftin aqibəti AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.3.3.3-cü bölməsində verilib və o, dağılmış neftin növü və həcmindən, üstünlük təşkil edən hava və dəniz şəraitindən asılıdır. Yuxarıda bölmə 5.3.3.6-da verilmiş dağılmanın modelləşdirilməsində BHEX01 quyu sahəsində gəminin dizel ehtiyatının dağılması və BHEX01 quyusundan fontan vurması da daxil olmaqla bir sıra ssenarilər üzrə dəniz mühitində karbohidrogenlərin trayektoriyası hesablanıb. Modelləşdirmənin nəticələrini nəzərə almaqla dağılmaların dəniz və sahiləyi reseptorlara potensial təsirlərinin qısa təsviri aşağıda təqdim edilib. Dağılmanın potensial təsirinə məruz qalmış ekoloji və sosial-iqtisadi reseptorlar barədə əlavə təfərrüatlar hazırkı ƏMSSQ-yə Əlavə sənədinin 3-cü fəslində təqdim edilib.

Plankton

Dağılmanın modelləşdirilməsi göstərir ki, dizel dağılması (Ssenari 1) baş verdikdə su sütununda 58ppb həddindən yuxarı olan dizel konsentrasiyaları dağılma nöqtəsindən 30km məsafə ilə məhdudlaşır və bu konsentrasiyaların müvafiq qaydada 8 gündən (yayda) və 11 gündən (qışda) artıq dayanıqlı olacağı gözlənilmir. Ona görə də, bu ssenaridə planktonun (balıq sürfələri istisna olmaqla) karbohidrogenlərin toksik səviyyələrinə qısa müddətdə və lokal miqyasda məruz qalacağı ehtimal edilir.

Quyudan fontan vurması ssenarisinin (Ssenari 2) modelləşdirilməsinə əsasən su sütununda 58ppb həddindən artıq neft konsentrasiyasının olacağı maksimum sahə geniş olacaq və konsentrasiya dağılma baş verdikdən sonra 120 gündən artıq müddətdə 58ppb konsentrasiya həddindən yuxarı qalacaq. Lakin, su sütunundakı konsentrasiyaların dağılmaya yaxın 30 gün müddətində 58ppb həddindən yuxarı olacağı proqnozlaşdırılır və təsirə məruz qalan sahənin əksər hissəsində konsentrasiyaların 48 saatdan az müddətdə 58ppb həddindən yuxarı olacağı proqnozlaşdırılır. 58 ppb

58ppb dəniz mühitində toksik təsirlər üçün $ÖK_{50}$ həddi üzrə 5-ci persentil təşkil edir. Bu, o deməkdir ki, 58ppb konsentrasiyada növlərin 95%-i əhəmiyyətli dərəcədə təsirə məruz qalmır. Planktona ən çox təsirlər xeyli daha yüksək konsentrasiyalı sahələrdə baş verəcək və Patin (İstinad 41) dayaz, yarımqapalı dəniz sahələrində subletal təsirlər üçün 10-1000ppb diapazonu verir.

3.4.5.1 və 3.4.5.2-ci bölmələrdə təsvir edilmiş həm BHEX01 üzrə ƏMİVT-in, həm də BBEX01 üzrə ƏMİVT-in nəticələri göstərir ki, Layihə sahəsində mövcu olan plankton növləri Cənubi Xəzər hövzəsi boyunca geniş yayılıb. Planktonda (xüsusən də zooplankton, balıq sürfəsi və kürüsü) çox güman ki, karbohidrogenlərin təsirinə məruz qalmaqla yüksək səviyyələrdə tələfat olacaq. Lakin, planktonda artıq yüksək səviyyələrdə təbii tələfat (əsasən də yırtıcılar tərəfindən ovlanması nəticəsində) müşahidə edilir. Planktonlar adətən qısa yaşayış, sürətlə çoxalır və əksər hallarda onların kürüsü və/ və ya sürfələri çox yüksək saylarda olur və onlar çox geniş yayılıb, buna görə də, onlar nisbətən qısa müddətdə (həftələr və ya aylar) bərpa ola bilər (hətta əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsirlər olduqda belə) (İstinad 42).

Fitoplanktonların reproduksiyaının pik dövründə (yaz və payız) karbohidrogen dağılmasının təsirinə məruz qalan biokütlə artacaq və nəticədə onların artım səviyyələri azalacaq və tələfatı müşahidə ediləcək. Lakin, bunun uzun müddət ərzində baş verən ümumi artım ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə olmayacağı ehtimal edilir. Zooplanktonlarda da karbohidrogen dağılması nəticəsində tələfat ola bilər, lakin ilkin inkişaf mərhələlərində çoxsaylı fərdlərin olması və onların qısa reproduktiv dövrlərə malik olması dağılmanın təsirinə məruz qalmış region xaricindəki sahələrdən fərdlərin toplanması üçün

bufer təşkil edəcək. Başa düşülür ki, plankton birliklərində qısamüddətli azalma həmçinin plankton növləri ilə qidalanan digər dəniz növlərinə də təsir edəcək.

Buna görə də, yuxarıdakı 5.3.3.6-cı bölmədə təsvir edilənlərə əsasən (5.6, 5.7 və 5.13 sayılı şəkillərdə göstərilən su sahəsinin hamısında konsentrasiyalar eyni zaman kəsində 58ppb həddindən yüksək olmayacaq) əhəmiyyətli təsirlər nisbətən lokal xarakter daşıyacaq və plankton birliklərində bərpa prosesi sonra nisbətən qısa vaxt ərzində baş verəcək və bu, təbii sirkulyasiya proseslərinin təsirə məruz qalmamış sahələrdən plankton birliklərini gətirməsi ilə baş verəcək. Patin (İstinad 41) qeyd edir ki, açıq sularda neft dağılmalarının plankton populyasiyalarına bərpaolunmaz uzunmüddətli təsirlərlə nəticələncəyinə dəlalət edən əlamətlər yoxdur. Nəticədə, plankton birliklərinə ümumi təsirin əhəmiyyətli dərəcədə olacağı ehtimal edilmir.

Bentik onurğasızlar

3-cü fəsiləki bölmə 3.4.3-də qeyd edildiyi kimi, BBEX01 sahəsində (2018) və BBEX01 sahəsində (2019) aparılmış ƏMİVT göstərdi ki, ərazidə həm yerli, həm də invaziv növ onurğasızlar məskunlaşıb. 2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT daxilində makrofauna birliyi 12 taksondan ibarət idi və say baxımından ikitaylı molyusklar dominant idi və ümumi bolluğun 77%-ni təşkil edirdi. BHEX01 birliyində ikitaylıların *Dreissena caspia* növünün mövcudluğu əhəmiyyətli xüsusiyyətdir, çünki o, Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) Qırmızı Siyahısına “*son həddə çatmışlar*” kimi daxil edilib. Baxmayaraq ki, BHEX01 sahəsindəki 38 məntəqədən 33-də *Dreissena caspia* mövcud idi, nun bolluğu az idi və ümumi bolluğun sadəcə ~2% təşkil edirdi. *Dreissena caspia* istisna olmaqla, Layihə sahəsinin həm daxilində, həm də yaxınlığında bentik onurğasızların birlikləri cənubi Xəzər hövzəsinin Azərbaycan sektorunun qalan hissəsindəki analoji birliklərə çox oxşar idi. Bentik birliklər yerli ekosistemin mühüm funksiyalarının dəstəklənməsində (xüsusən də digər növlər, o cümlədən nəre kimi balıqlar üçün yem olmaqla) mühüm rol oynayır. Karbohidrogenlərə qarşı həssas olduğu məlum olan bir sıra taksonlar (məsələn yanüzən xərçəngkimilər) mövcuddur ki, onlar mühüm yem hesab edirlər.

Şəkil 5.3-də göstərildiyi kimi, proqnozlaşdırılır ki, gəmidən dizel dağılması (Ssenari 1) nəticəsində dağılmış dizelin təxminən 2%-i çökəcək və beləliklə də, bentik mühitin səthdəki dizel dağılmasının təsirinə məruz qalacağı çox az ehtimal edilir. Dağılmış dizel su sütununa qarışacaq və sonra asılı hissəciklərlə birləşəcək. Bunlar sonra dəniz dibinə çökür ki, orada da bentik orqanizmlər üçün ölümcül ola bilər (İstinad 44). Şəkil 5.10-da göstərildiyi kimi, dağılmanın modelləşdirilməsinə əsasən proqnozlaşdırılır ki, quyudan fontan vurması ssenarisində (ssenari 2) dağılmış neftin təxminən 23%-i dəniz dibinə çökəcək. Dağılmış neftin böyük hissəsinin çöküntülərə gəlib çatmasına səbəb quyu sahəsində su dərinliyinin dayaz olmasıdır və bu, o deməkdir ki, neftin suda asılı vəziyyətdə olan çöküntülərlə qarışması prosesi baş verməyəcək, o, birbaşa olaraq dəniz dibinə çökəcək. Sahilə çıxan neftin maksimum miqdarının ən pis halda (quyunun fontan vurması ssenari) 110513 ton təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılır.

Əhəmiyyətli həcmdə neftin sahil xəttinə çatacağı gözlənilir və simulyasiya müddətinin sonunadək dağılmış neftin təxminən 23%-nin çöküntülərə toplaşacağı proqnozlaşdırılır (əsasən də Abşeron yarımadasının ətrafındakı dayaz sularda).

Bentik onurğasızlar üçün potensial təsirlərə aşağıdakılar daxil ola bilər: (i) xərçəngkimilər, yanüzənlər və ikitaylılar kimi həssas növlərin sürətlə tələf olması; (ii) müəyyən müddətə növlərin populyasiyasının və bolluğunun azalması və (iii) müəyyən müddətə birliyin strukturunun dəyişməsi və şərti-patogen mikroorqanizm növlərinin bolluğunun artması. Dünyada mövcud olan digər təcrübələrə əsasən, makrofaunaya təsirlər adətən ən çox molyusk və xərçəngkimilərin birliklərində olur və buna səbəb onların bentosda məskunlaşması və metabolizm (maddələr mübadiləsi) prosesində neft komponentlərini məhdud mənimsəməyə bilməsidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Bakı buxtasındakı çöküntülərdə çirklənmənin və artmış karbohidrogen səviyyələrinin (baxın: Bölmə 3.4.1.1) uzun tarixçəsi var və 3.4.2.2-ci bölmədə təsvir edilmiş 2018-ci ildəki BBEX01 üzrə ƏMİVT və 2019-cu ildəki BHEX01 üzrə ƏMİVT zamanı ümumi karbohidrogenlərin (KÜM) və politsiklik aromatik karbohidrogenlərin (PAK) yüksək konsentrasiyaları qeydə alınmışdır. Quyunun fontan vurması zamanı dağılmış neftin çöküntülərə proqnozlaşdırılan təsirləri modelləşdirilib (baxın: Əlavə 4B: Bölmə 5.2.3.4) və bu təsirlər qəbul edilmiş kəskin toksik təsir hədləri ilə müqayisə

edilib¹⁵. Bu hədd göstəricilərindən istifadə edildikdə, əhəmiyyətli təsirlərin 10mq/kq səviyyəsindən aşağı olacağı ehtimal edilmir; 10-100 mq/kq arasında subletal təsirlər gözlənilə bilər (narkoz vəziyyəti və ya uğurlu reproduktivlik göstəricisinin azalması kimi); lakin 1000 mq/kq-dən yuxarı səviyyədə bir çox növlərdə kəskin toksik təsirlərin baş verəcəyi gözlənilir. Bunun əhəmiyyətli dərəcədə azalması üçün aylar və ya illər tələb oluna bilər. Bu ərazidə keçmişdən neft hasilatı olduğunu və xüsusən də Bakı buxtasındakı çirklənməni nəzərə alsaq, neftin fon səviyyələrinin bir çox ərazidə artıq artmış səviyyədə və ya dözülməli olduğu hesab edilir; buna baxmayaraq, bu hədləri və subletal təsirlərin potensial olaraq 120km məsafədə olmasını əsas götürərək kəskin toksik təsirlər əsasən BHEX01 quyusundan 42km daxilində gözlənilə bilər. Bu halda, quyudan fontan vurması nəticəsində çöküntünün təsirə məruz qaldığı ərazilərdə bentik növlərə potensial təsirlərin qısa – orta müddət ərzində əhəmiyyətli dərəcədə olacağı ehtimal edilir.

Bentosun bərpa olma müddəti təsirə məruz qalmış növlərdən və ətraf mühitin vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir. Baxmayaraq ki, dağılmış neftin böyük həcmi (23%) dibə çökəcək, zaman ərzində neft bioloji cəhətdən parçalanacaq və dalğa və axınların təsiri neftin təbii şəkildə dispersiya olmasına (xüsusən də daşlı və qumlu sahillər boyu) imkan yaradacaq. Lakin, kiçik dənəvər qumlu və ya palçıqlı ərazilərdə mövcud olan bentik növlər daha uzunmüddətli təsirlərə məruz qala bilərlər, belə ki, kiçik fraksiyalı çöküntülərə sirayət edən karbohidrogenlər uzun illər dayanıqlı ola bilər və çox vaxt təsirə məruz qalıqdan su sütununa geri qayıda bilər.

Dağılmış dizelin çöküntülərə təsirinin modelləşdirilməsi (baxın: Əlavə 4B, Bölmə 5.1.3.4) göstərir ki, yalnız çöküntülərin kiçik sahəsində 10mq/kq səviyyəsində olan təsirsiz konsentrasiyadan artıq konsentrasiyalar müşahidə ediləcək. Bu, çox güman ki, mövcud bentik orqanizmlərə qisməddətli və lokal təsir göstərəcək. Sahilə çıxmış dizelin təsirinə məruz qalan çöküntülərin məhdud ərazidə olacağını və bərpa sürətinin qısa müddətli olacağını nəzərə alaraq, bentik onurğasızlara ümumi təsirin az olacağı gözlənilir.

Qısaca qeyd etsək, ən pis ssenari (quyudan fontan vurması) baxımından, böyük miqdarda neftin yekunda dəniz dibinə çökməsi və sahil xəttinin əhəmiyyətli uzunluğu boyunca sahilə çatması potensialının kondensatın təsirinə məruz qalmış ərazilərdə mövcud olan bentik növlərə əhəmiyyətli dərəcədə potensial təsirlə nəticələnməyi gözlənilir. Şərti-patogen növlərin bolluğunun artması səbəbindən birləşən strukturunda dəyişikliyin baş verməsi və bərpa prosesinin bir neçə il çəkməsi potensialı var.

Balıqlar

3-cü fəsildəki bölmə 3.4.5.2-də müzakirə edildiyi kimi, Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda dayazsulu sahiləyən regionlar köçəri olmayan növlər üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır, çünki bu ərazi yaz, yay və payız mövsümlərində bir sıra növlərə çoxalma və balavermə mərhələsi üçün təbii areal təmin edir. BHEX01 quyu sahəsində sualtı video-müşahidəli tədqiqat zamanı aparılmış çəkilişdə atern, xulbalığı və tikanbalığı fərdləri qeydə alınıb. Bu su dərinliyi və şəraiti bu növlər üçün tipik yaşayış mühitidir və il boyunca 20m və ya daha dərin sulara mövcud olmasına baxmayaraq, bu növlər adətən 10m-dək dərinlikdə, əsasən isə 4m-dək dərinliyi olan dayaz sulara çoxalırlar. Sualtı video-müşahidəli tədqiqatda kilə müşahidə edilməyib, lakin onlar kürütökmə dövründə mövcud ola bilər. Adi kilə (*Clupeonella delicatula caspia*) adətən 5-10m arasındakı dərinliklərdə kürü tökür. Suyun dərinliyinə əsasən Layihə sahəsinin yaxınlığında rast gəlinə biləcək digər növlərə iynəbalığı (xəşəm) və digər siyənək növləri daxildir. Bakı buxtası daxilindəki mövcud çirklənməni, təbii yaşayış mühitinin növünü və yerini nəzərə alaraq, burada nərənin mövcud olduğu ehtimal edilmir.

Abşeron yarımadasının cənubundakı ərazinin əsas sənaye balıq növləri üçün yetişmə ərazisi olduğu məlumdur. Kilə kimi pelagik növlərin bütün il boyu cənubi Xəzər sularında (20-40m dərinliklərdə) aşkar ediləcəyi ehtimal olunur, lakin buna baxmayaraq, onlar qışda nisbətən az sayda, əsas kürüləmə sahəsindən kənarda və miqrasiya dövrləri xaricində olacaqlar, nərələrin və sivriburun kefalın isə miqrasiyası sahil boyu 100m-dək dərinliklərdə olan sulara baş verir.

¹⁵ Patinin (İstinad 41) tövsiyəsinə əsasən çöküntünün hər kiloqramına 10 milliqram (mq/kq) neft həddi əksər növlər üçün təsirsiz konsentrasiyadan aşağı olacaq səviyyə kimi götürülə bilər; 10-100mq/kq səviyyəsində bərpa olunan təsirlər gözlənilə bilər; 100-1000mq/kq səviyyəsində subletal təsirlər gözlənilə bilər və 1000mq/kq-dən yuxarı səviyyədə kəskin toksik təsirlərin başlayacağı müşahidə edilə bilər.

Dizelin və ya neftin dağılmasının balıqlara potensial təsirləri fiziki xəsarətdən (məsələn qəlsəmələrin neftlə çirklənməsi nəticəsində) və toksik təsirlərdən (məsələn dizelin / xam neftin uçucu toksik komponentlərinin udulması nəticəsində) ibarət olacaq (İstinad 43). Balıqlar iyibilmə (qoxu) və ya dadbilmə (dad) sistemləri vasitəsilə sudaki karbohidrogenləri aşkar edə bilir və çirklənmiş ərazilərdən uzaqlaşmağa meylli olur (İstinad 44). Müxtəlif balıq növlərinin nefti metabolism prosesində mənimsəmə qabiliyyəti dəyişkəndir və xüsusən də dənizdibi balıq növləri (yəni, dəniz dibinin səthində və ya bir qədər yuxarısında yaşayan balıqlar) qısa müddətə subletal və ya toksik təsirlər nümayiş etdirə bilər və onların gövdəsində ləkələr yarana bilər. Çirklənmiş Bakı buxtasının Rusiya nərəsinə (*Acipenser guildensteidti*) (dibdə yaşayan növ) kəskin və genotoksik təsirlərini araşdıran bir tədqiqatda bu növün yüksək səviyyələrdə PAK-lar ilə çirklənmiş çöküntülərin kəskin təsirlərinə qarşı çox həssas olduğu müəyyən edilib (İstinad 43). İlin hansı dövründə dağılmanın baş verməsindən asılı olaraq, müxtəlif qrup balıq növləri təsirə məruz qala bilər. Buna görə də, yetkin balıq fərdlərinin əksəriyyətinin dağılma sahəsindən uzaqlaşacağını ehtimal etmək olar, lakin buna baxmayaraq çox dayaz sulardakı balıqlar dəniz dibi ilə dəniz səthindəki karbohidrogenlər arasında daha çox məhdudlaşmış olacaq və su sütununda dispersiya olmuş konsentrasiyalar da nisbətən yüksək ola bilər.

Layihə sahəsinin yaxınlığında balıqlara risk potensial olaraq artır, çünki BHEX01 quyusu Bakı buxtasının girişindəki dayaz sularda (təxminən 4m su dərinliyində) yerləşir. Sahil boyunca daha geniş miqyasda, dağılmadan uzaqlaşma davranışı bəzi balıq növlərinin miqrasiya marşrutlarını poza bilər. Bu, nərə və siyənək növlərin, habelə kilə və kefal kimi yarımköçəri növlərin miqrasiyasına təsir göstərmək potensialına malikdir. Neft ilə bağlı tələfatlar qeydə alınan hallar səthdə neftin yüksək səviyyələrdə olması ilə və ümumilikdə fırtınalı hava şəraitində suda qarışmaqla su sütununda neft birləşmələrinin artmasına gətirib çıxarması ilə bağlı olub. Cavan fərdlər və sürfələr neft dağılmalarına qarşı daha həssasdır, belə ki, onların çirklənmiş zonadan uzaqlaşma üçün hərəkət etmək qabiliyyəti məhduddur və bu da həmin növlərin çoxalması (reproduksiyası) üçün fəsadlar yarada bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, mühafizə olunan nərə növləri Azərbaycan sularında kürülemir, lakin payızda və yazda miqrasiya edəcəklər və yayda isə 100m-dək dərinliyə malik sahilyanı sularda qidalana bilər.

1-ci ssenari üzrə neft dağılmasının modelləşdirilməsi göstərir ki, balıqlara toksik təsir göstərmək potensialına malik olan su sütunundakı dizel konsentrasiyaları dayanıqlı deyil və dizelin təxminən 50%-i dağılma baş verdikdən sonra iki gün ərzində buxarlanacaq və su sütunundakı dizel konsentrasiyaları qışda 11 gün ərzində və yayda isə 8 gün ərzində 58ppb həddindən aşağı səviyyələrə dispersiya olacaq.

Quyudan fontan vurması halında (Ssenari 2), neftin böyük hissəsi buxarlanacaq, qalan neftin isə dizel ilə müqayisədə daha uzun müddət (yəni həftələr və aylar, müqayisə üçün qeyd etmək lazımdır ki, dizeldə günlər) dayanıqlı olacağı gözlənilir. Quyunun fontan vurması ssenarisində, neftin suda 58ppb həddindən yüksək konsentrasiyada dispersiya olması ehtimalı Abşeron yarımadasından başlayaraq İran sərhədinə doğru Cənubi Xəzər hövzəsinin qərb tərəfindəki geniş ərazidə 90-10% təşkil edir və modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, təsirə məruz qalmış ərazilərdə konsentrasiyanın 58ppm səviyyəsindən aşağı düşməsi üçün 120 gündən çox vaxt tələb olunacaq. Lakin, 5.3.3.6-cı bölmədə (5 sayılı sətirlərdə) qeyd edildiyi kimi, şəkil 5.13-də dağılma yerindən uzaqlaşdıqca neftin əhatə edəcəyi proqnozlaşdırılan ümumi sahə göstərilir və orada hər hansı bir zaman kəsimində su sütununda nə qədər neftin ola biləcəyi əks etdirilmir. Oxşar şəkildə qeyd etmək lazımdır ki, neftin suda 58ppb həddindən artıq konsentrasiyada dispersiya olması ehtimalı 90-100% olan ərazilərin hamısı eyni vaxtda təsirə məruz qalmayacaq. Quyunun fontan vurması ssenarisində, neft 81 gün müddətində fasiləsiz olaraq axacaq və o, küləyin və dəniz axınlarının təsiri altında tədricə yayılmağa başlayacaq. Bu tədrici baş verən proses yetkin balıqların bir hissəsinə imkan yaradacaq ki, karbohidrogenləri aşkar etsinlər və təsirə məruz qalmış sahələrdən uzaqlaşsınlar. Baxmayaraq ki, yetkin balıq fərdləri təsirə məruz qalmış sahələrdən uzaqlaşmaq iqtidarındadır, cavan fərdlər və sürfələr məhdud hərəkət qabiliyyətinə malikdir. Nəzərə alaraq ki, bunlar dayaz sularda və adaların yaxınlığındakı ərazilərdə cəmləşirlər, cavan fərdlərin populyasiyalara daha yüksək riskə məruz qala bilər. Bununla yanaşı kondensat dağılmasına təsirə məruz qalmış geniş ərazini (xüsusən də sahil xətti boyunca) və çirklənmənin müddətini birlikdə nəzərə alsaq, qısa – uzun müddət ərzində balıq populyasiyalarına əhəmiyyətli təsirlər olacağı gözlənilir.

Suitilər

Əgər Xəzər suitiləri dağılma sahəsi daxilində olarsa və ya dağılmış material suitilərin dincəldiyi və ya quruya çıxdığı hər hansı sahələrə təsir göstərərsə, dağılmış karbohidrogenlərin təsiri qaçılmaz olacaq (suitilərin dərisinin karbohidrogenlərlə örtülməsi, nəfəs yollarına daxil olması, udulması).

Xəzər suitilərinin (*Phoca caspica*) cari statusunun ətraflı təsviri, o cümlədən populyasiya hesablamaları, miqrasiya və elmi tədqiqatlar barədə məlumatlar AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma İşləri üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.4.6.4-cü bölməsində təqdim edilib. Ən son müşahidələr göstərir ki, suitilər AYDS kontrakt sahəsində həmişə mövcud ola bilməz, lakin miqrasiya edən suitilərin payız (oktyabr-noyabr) miqrasiyası ərzində Pirallahı adası, Çilov adası və Neft Daşları arasındakı sulardan keçən marşrutdan hələ də istifadə etdiyini təsdiqləyən dəlillər var. Bu dəlillərə 2015-ci ildə aparılmış AYDS üzrə 3D seysmik tədqiqatı və 2016-cı ildə aparılmış 2D tədqiqatı zamanı qeydə alınmış suitilərin müşahidəsi daxildir. Miqrasiya dövründə suitilərin mövcud olmasından əlavə, cənubi Xəzər hövzəsinə miqrasiya etməyən suitilərin də may-sentyabr aylarında qidalanmaq üçün burada mövcud olacağı ehtimalı var və onların pik sayı iyul ayında kəskin pik sayı ilə üst-üstə düşür. Elmi rəy ondan ibarətdir ki, suitilər antropogen mənşəli narahatlıq amillərinə uyğunlaşma əlamətləri göstərir. Belə başa düşülür ki, Rusiyanın Dağıstan tərəfdəki sahiləni ərazilərində suitilərin təsirə məruz qalması halları (o cümlədən bildirilən kütləvi qanunsuz ovlanması) artıqdan sonra onlar payız və yaz miqrasiya dövrlərində sahiləni ərazilərdən kənar keçməyə və sahilədən uzaq marşrutlardan istifadə etməyə meyllidir. Beləliklə, sonuncu tədqiqat göstərdi ki, suitilərin həmişə əvvəlki müəyyənləşdirilmiş (şərq və qərb sahil xəttinə yaxın) miqrasiya yollarından istifadə edəcəyini ehtimal etmək mümkün deyil və onlar Xəzərin mərkəzindən də keçə bilərlər. Sonuncu tədqiqat göstərir ki, suitilərin əhəmiyyətli hissəsi yay və payız mövsümləri ərzində mərkəzi Xəzər hövzəsində (Abşeron yarımadasının şimal və cənub tərəfi) qidalanmağa davam edir.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ-də təsvir edildiyi kimi, BHEX01 quyusunun yeri baxımından dərc edilmiş elmi məlumatlara, yerli ekspertlərin müşahidələrinə və biliklərinə əsasən, qazma əməliyyatları zamanı Layihə sahəsinin yaxınlığındakı ərazidə Xəzər suitilərinin mövcud olması ehtimalının son dərəcədə az olduğu hesab edilir. Bu, əsasən mövcud qida ehtiyatlarının çatışmazlığı ilə bağlıdır, çünki onların ovladıqları əsas qida mənbəyi bu ərazidə bol deyil. Bundan əlavə, suitilər antropogen təsirlər səbəbindən buxta ərazisindən uzaqlaşmağa meylli olacaq.

Nəzərdə tutulan Layihə sahəsində Layihədə gəmisindən dizelin dağılması (Ssenari 1) ilə bağlı olaraq modelləşdirmə təsdiqlədi ki, səthdə dizelin ən çox qalınlığı dağılma sahəsinin yaxınlığında olacaq və sonra o, məsafə və zaman artıqca dispersiya olacaq və nazik təbəqəyə çevriləcək. Gözlənilir ki, 30 gündən sonra suyun səthində çox az dizel fraksiyası (0.1%-dən az) qalacaq. Əsaslı olaraq Azərbaycanın əsas quru ərazisindəki sahil xəttində dizelin 0.1 litr/m² həddindən yuxarı toplanması ehtimalı var, lakin bu, dağılma yerindən bir neçə kilometr məsafədə lokallaşacaq. Buna görə də, suitilərin dağılmış dizelin təsirinə məruz qalması mümkündür, lakin bunun baş verməsi ehtimalının az olduğu hesab edilir, çünki Bakı buxtası ərazisində onların geniş şəkildə yığılması halı məlum deyil və hadisə baş verdikdə onlar yaxınlıqda olarsa, onların ərazidən uzaqlaşacağı və ya dizel ilə məhdud təmasda olacağı ehtimal edilir.

Quyunun fontan vurması (Ssenari 2) halında dəniz səthinə əhəmiyyətli həcmdə neft dağılacaq. Müəyyən zaman ərzində səthdəki neftin həcmi buxarlanmaqla, su sütununda dispersiya olmaqla və bioloji cəhətdən parçalanmaqla azalacaq. Lakin, ən pis ssenariyə 110513 tonadək neft sahil xəttinə çata bilər və sahilə ilk neftin çatması quyunun fontan vurmasından sonra 12 saat ərzində baş verəcək. Stoxastik modelləşdirmə göstərir ki, ilin müxtəlif vaxtlarında sahilə çatan nefti miqdarı fərqlənə bilər, belə ki, quyunun fontan vurması hadisəsi fevral – may aylarında baş verdikdə, çox güman ki, ilin digər vaxtları ilə müqayisədə sahilə xeyli daha çox həcmdə neft çatacaq. Dağılma oktyabr və dekabr ayları arasında başladığı halda, sahilə çatması ehtimal edilən neft miqdarı xeyli aşağı olacaq. Neftin Azərbaycanın sahil xəttinə çatması ehtimalı 5-100% arasında dəyişir və çox güman ki, neft Abşeron yarımadası, Pirallahı adası, Çilov adası ətrafında və Kür deltasından İran sərhədinə qədər olan ərazidə sahilə çıxacaq.

Xəzər suitiləri Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) siyahısına nəslə kəsilmə təhlükəsi olan növlər kimi daxil edilib və onlar müxtəlif təbii və antropogen stress amillərinin təzyiqi altındadır. Suitilərin neftlə çirklənməyə qarşı yüksək dərəcədə həssas olduğu məlumdur və onların ən çox həssas olduğu müddət çoxalma mövsümünə (dekabr - fevral) və qidalanma dövrlərinə (may - noyabr) təsadüf edir. Buna görə də, suitilər üçün həssas ərazilərdə dizelin toksik təsirlərinin hətta kiçik-orta miqyaslı təsirinə məruz qalma potensialı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə təsirlə nəticələnə bilər. İrəmiqyaslı dağılmanın (yeni quyunun fontan vurması) gözlənilən nisbətən böyük həcmi və dəniz səthində parlaq təbəqənin (neft ləkəsinin) nisbətən böyük ölçüsü dəniz sularında və sahiləni ərazilər boyu suitilərlə təmas potensialını artırır və bu da o deməkdir ki, quyunun fontan vurması halında suitilərə əhəmiyyətli dərəcədə təsir olması ehtimalı yüksəkdir.

Ornitoloji əhəmiyyətə malik mühafizə olunan ərazilər

3-cü fəsilədəki bölmə 3.5-də təsvir edildiyi kimi, Layihə sahəsi Mühüm Ornitoloji Ərazidə (MOƏ) yerləşmir və ən yaxın MOƏ (Qırmızı göl) BHEX01 quyu sahəsindən 10km-dən çox məsafədə yerləşir. Xüsusi təyin edilmiş mühüm ərazi olmamasına baxmayaraq, Bakı buxtasının girişinə yaxın (nəzərdə tutulan BHEX01 quyu sahəsindən cənubi şərq istiqamətində təxminən 4.5km məsafədə) yerləşən Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adalarının yuvalayan/çoxalan quşlar üçün mühüm ərazilər olduğu məlumdur. Daha geniş kontekstdə nəzər saldıqda, Azərbaycanın sahil xətti boyunca bir sıra Mühafizə Olunan Ərazilər (IUCN Kateqoriya II və IV), Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏ-lər) və Əsas Biomüxtəliflik Sahələri (ƏBS-lər) yerləşir. Sahələr haqqında əlavə təfərrüatlar və bu sahələrin mühüm ornitoloji ərazilər kimi təyin edilməsinin səbəbləri AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.5-ci bölməsində təqdim edilib.

Modelləşdirmədən istifadə etməklə Layihə üzrə kəşfiyyat quyu sahəsində Layihənin təchizat gəmisdən dizel dağılması (Ssenari 1) və ya quyudan fontan (Ssenari 2) baş verməsi halında ornitoloji əhəmiyyətə malik ərazilərin hər biri üçün proqnozlaşdırılan sahil xəttinin neftlə çirklənməsi ehtimalları Cədvəl 5.5-də xülasə şəklində təqdim edilir. Dizel dağılması (Ssenari 1) baş verdiyi halda, yay şəraitində dizelin ornitoloji əhəmiyyətə malik ərazilərə təsir etməsi ehtimalı daha çoxdur: 100ml/m² həddindən yuxarı miqdarda dizelin Qırmızı gölə çatması ehtimalı azdır (10-30%) və onun Sahil qəsəbəsinə çatması ehtimalı 20%-dək və Səngəçal buxtasına çatması ehtimalı isə 10%-dəkdir. Dizel bu sahələrə çatdığı təqdirdə, dizel çöküntüsü çox az olacaq (<0.1mm) və hər hansı təsirlər müddət və miqyas baxımından məhdud olacaq.

Lakin, quyunun fontan vurməsi halında (ssenari 2), Cədvəl 5.5-də sadalanmış mühüm ornitoloji sahələrin hər biri üçün sahil xəttinin neftlə çirklənməsi nəticəsində təsire məruz qalma ehtimalı ən azı 40% təşkil edir. Bütün digər sahələr üçün bu ehtimal 90-100%-dir. Sahələrdə çökmə səviyyələri yüngül (0.1-1mm) dərəcədə ağır (>10mm) dərəcəyədək dəyişir. BHEX01 quyusu və Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adaları arasında məsafənin qısa olması səbəbindən bu sahələrdə quyunun fontan vurməsi halında sahil xəttində neftin çöküntülərinin ağır (>10mm) dərəcədə olması ehtimalı yüksəkdir.

Sahilyanı zonada və dənizdə olan müxtəlif təbii yaşayış mühitlərinin dağılmış neftdən təmizlənməsi prosesi müxtəlifdir, lakin xam neft kimi karbohidrogenlər üçün bərpa (təmizlənmə) prosesi əksər təbii yaşayış mühitləri üçün az sayda mövsümi dövrliliklə bir ildən üç ilədək müddət ərzində baş verir (buna baxmayaraq, daha çox sığınacaq/qapalı sahələrdə bərpa prosesi beş ilə qədər davam bilər) (İstinad 44). Bu, orta – uzun müddətli bərpa prosesinə əsasən və bu sahələrin beynəlxalq konservasiya statusunu və ekoloji əhəmiyyətini nəzərə alaraq, potensial təsirlərin əhəmiyyətli dərəcədə olacağı ehtimal edilir.

Cədvəl 5.5: Abşeron – Qobustan sahil xətti boyunca xüsusi təyinatlı ərazilərdə sahil xəttinin neftlə çirklənməsi ehtimalları

Ornitoloji əhəmiyyətə malik sahələr	Təyinatı	Sahil xəttinin neftlə çirklənməsi ehtimalı (100ml/m ² həddindən yuxarı)			
		Dizel dağılması (Ssenari 1)		Quyudan fontan (Ssenari 2)	
		Yay	Qış	Yay	Qış
Abşeron Milli Parkı (o cümlədən Şahdili burnu və Pirallahı adası) ⁵	ƏBS ¹ /MOƏ ² IUCNII ³	Yoxdur	Yoxdur	40 – 70%	90 – 100%
Qırmızı göl	ƏBS/MOƏ	10 – 30%	10 – 20%	90 – 100%	
Sahil qəsəbəsi – “Şelf Zavodu”	ƏBS/MOƏ	1 – 20%	1 – 10%	90 – 100%	
Səngəçal buxtası	ƏBS/MOƏ	1 – 10%	Yoxdur	90 – 100%	
Gil adası Dövlət Təbiət Yasaqlığı	ƏBS/MOƏ IUCN IV ⁴	Yoxdur		90 – 100%	
Pirsaat adaları və Los adası	ƏBS/MOƏ	Yoxdur		90 – 100%	
Bəndovan Dövlət Təbiət Yasaqlığı	IUCN IV	Yoxdur		80 – 100%	
Şirvan Milli Parkı	ƏBS/MOƏ/IUCN II	Yoxdur		60 – 100%	

Quşlar və mühüm ornitoloji və biomüxtəliflik sahələri

Xəzər regionunda quş növlərinin yüksək müxtəlifliyi üçün əlverişli şərait var və burada çox sayda endemik və mühafizə edilən növlər mövcuddur. Abşerondan Neftçalayaqədər sahil xətti boyu IUCN-nin Qırmızı Siyahısına və ya Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmiş 15 quş növünün mövcud olduğu məlumdur. Xəzər dənizində Abşeron regionundan cənuba doğru Azərbaycanın sahil xətti beynəlxalq və regional əhəmiyyətli ərazidir, belə bu ərazi çoxalan, yuvalayan, miqrasiya edən və qışlayan quşlar üçün təbii yaşayış mühiti təmin edir və bu da bir sıra MOƏ-lərin təyin olunmasında özünü göstərir.

Sahilyanı regionda quşların paylanması və bolluğu miqrasiya və qışlama dövrlərində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Açıq dənizdə və mərkəzi və cənubi Xəzər hövzələri boyu sahil xəttində bir sıra mühüm ornitoloji ərazilərdə (neft dağılmasının potensial təsir riski olan sahələr kimi müəyyənləşdirilmiş ərazilərdə yerləşən) çox sayda qışlayan və miqrasiya edən quşlar mövcud olacaq (yuxarıdakı cədvəl 5.6). Ən çox riskə məruz qalan quşlar öz vaxtlarının əksər hissəsini suda keçirən quş növləri, o cümlədən kiçik balıqlar/ bentik onurğasızlar ilə qidalanmaq üçün dayaz sulara üzən və qışlayan quşlar (yəni ördəklər) olacaq.

Sahil xətti boyunca yüksək həssaslığa malik müəyyən əsas dövrlər və ərazilər mövcuddur. Ördəklər və qaşqaldaqlar dekabr ayından fevral ayına qədər qışlayırlar və miqrasiya edən növlərin mövcudluğu mart və noyabr aylarında yüksək həddə çatır. MOƏ-lər bu quş qrupları, əsasən də yuvalayan və çoxalan quşlar üçün mühüm ərazilərdir və Şahdili burnu çox sayda müxtəlif yuvalayan növlər üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adaları da quşların yuvalaması üçün mühüm sahələrdir. Quşların yuvalama mövsümü aprelin sonunda/mayın əvvəlində başlayır və iyulun ortalarınaqədər davam edir. Mərkəzi Xəzər hövzəsində quşların dənizdə paylanması və zənginliyi ilə bağlı məlumatlar məhduddur, lakin gözlənilir ki, burada qidalanmaq üçün suya baş vuran az sayda qağayılar və quşlar (məsələn sterna) mövcud olacaq.

Karbohidrogenlərin qəza nəticəsində dağılması (xüsusən də xam neftin) sahilə yaxın/ sahiyanı ərazilərdə və dənizdə quşlara təsir göstərə bilər. Onların lələklərinin neftlə çirklənməsi ən çox nəzərə çarpan təsir olacaq. Neftlə çirklənmə baş verdikdə mühüm izolyasiya təbəqəsi pozulur və bu da dərindən dəniz suyu ilə birbaşa təmas etməsinə səbəb olur. Bu halda quşlar üzmə qabiliyyətlərini itirirlər və qida axtarmaq və/ və ya yırtıcıdan qaçmaq üçün uça bilmirlər. Lələklərin üzərinin örtülməsi həmçinin quşların orqanizmində istiliyin itkisinə səbəb olur ki, bu da hipotermiya riski yaradır, belə ki, dərindən altındakı piy qatı orqanizmi isti saxlamaq cəhdləri nəticəsində tükənmiş olur. Yekunda, soyuqdan, yorğunluqdan əziyyət çəkən və üzmə qabiliyyətini itirən quşlar suda bata bilərlər (İstinad 42).

Quşlar yuvasına geri qayıdarsa, nəticədə neft canlı cavan fərdlərə yaxud yuvadakı yumurtalara da keçə bilər və bu da sonra yumurta qabığının incəlməsinə, yumurtaların tələf olmasına və inkişaf anormallıqlarına səbəb ola bilər. Neftin udulması ağ ciyərlərin dolmasına, mədə-bağırsaq sisteminin yaxud ağ ciyərlərin qanaxmasına, pnevmoniyaya, qara ciyər və böyrəklərin zədələnməsinə gətirib çıxara bilər. Quşlar çox güman ki, öz lələklərini təmizləməyə çalışarkən nefti udacaqlar.

Çoxalma mövsümündə kiçik miqyasda dağılma hadisəsinin ilin fərqli vaxtında daha iri miqyaslı dağılma ilə müqayisədə quşlar üçün daha faciəvi ola bilər. Modelləşdirmə göstərir ki, fevral ayından may ayınaqədər olan müddət ərzində baş verən fontan hadisəsi nəticəsində çox güman ki, ilin digər vaxtları ilə müqayisədə sahilə (MOƏ statusuna malik ərazilər də daxil olmaqla) xeyli daha çox həcmdə neft çatacaq. Bəzi yerlərdə neftin bir neçə ay dayanıqlı olacağı və nəticədə quşların və onların təbii yaşayış areallarının uzun müddət neftin təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilir.

Hesab edilir ki, gəmidən dizelin dağılması (Ssenari 1) nəticəsində quşlara və MOƏ-lərə təsirlər kiçik olacaq, belə ki, dağılmış material əsasən Bakı buxtası ilə məhdudlaşacaq və sahil xəttindəki əksər ərazilərdə dizelin sahil xəttinə çatması ehtimalı azdır və təsire məruz qalan ərazilərə yalnız çox yüngül dizel çöküntüsünün olacağı gözlənilir, çünki dizel sürətlə buxarlanır və dispersiya olur. Quyunun fontan vurması (Ssenari 2) halında hesab edilir ki, yuxarıda qeyd edilmiş səbəblərdən dağılmış neftin dənizdə və MOƏ-lərdə və ƏBS-lərdə quşlara təsiri əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər və dağılma hadisəsi regionda yuvalayan quşlar üçün ilin ən həssas vaxtında baş verərsə, təsirlər daha da kəskinləşə bilər..

Balıqçılıq fəaliyyətləri və digər dəniz istifadəçiləri

Quyu sahəsinin Bakı buxtasına yaxın olması səbəbindən, bir sıra sosial-iqtisadi reseptorlar, məsələn balıqçılıq fəaliyyətləri, Bakı sakinləri və digər sahilyanı icmalar, dalgıclar və sahilyanı turizm qəza nəticəsində baş verən dağılmanın riskinə məruz qala bilər.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Ssenari 1-də su səthinin modeləşdirilmiş maksimum dizel təsirinə məruz qalması ümumilikdə 30 günə məhdudlaşır və su sütununda 58ppb həddindən çox dizel konsentrasiyalarının mövcudluğu 11 gündən artıq davam etməyəcək. Quyunun fontan vurması halında (Ssenari 2) neftin Azərbaycan ərazisi daxilində sahilyanı sahələrə və ya sənaye balıq ovu aparılan vətəgələrə çatması ehtimalı Bakı buxtası ətrafındakı ərazilərdə və cənuba doğru Neftçala və Lənkəran yaxınlığında 90-100%-dir (baxın: Əlavə 4B). Neftin böyük nisbətində buxarlanacağına, bioloji cəhətdən parçalanacağına və ya su sütununda dispersiya olacağına baxmayaraq, gözlənilir ki, 86 tona qədər dizel (qış şəraitində) və 110513 tonadək neft (qış şəraitində) quyunun fontan vurmasından sonra sahil xəttinə çata bilər. Azərbaycanın sahil xəttində orta (1-10mm) və ya ağır (>10mm) dərəcədə neft çöküntüsü baş verəcəyi ərazilərə Çilov adası, Abşeron yarımadası, Bakı buxtası, Ələt və Neftçala arasındakı sahil boyu ərazi, habelə Lənkəran sahilində daxildir (baxın: Şəkil 5.15 və Əlavə 4B). Quyudan neftin fontan vurması nəticəsində həmçinin əhəmiyyətli miqdarda neft dəniz səthinə dağılacaq və bu, bir neçə ay ərzində asta-astay azalacaq (quyudan fontan vurması). Quyudan fontan baş verməsi halında su sütununda neft konsentrasiyasının bəzi təsirlə məruz qalmış sahələrdə 120 gündən artıq müddətdə 58ppb həddindən yuxarı qalacağı gözlənilir (Şəkil 5.13-də göstəriləndiyi kimi).

Quyunun fontan vurması halı kimi çox az ehtimal olan hadisə baş verdikdə, dəniz və sahilyanı reseptorlara əhəmiyyətli dərəcədə təsirdən əlavə mənfi ictimai rəyin formalaşması və kütləvi informasiya vasitələrinin hadisəni işıqlandırması reputasiya baxımından mənfi təsirlərlə nəticələnə bilər. Dağılma sahəsində sahilboyu yerləşən sakinlər, turizm və əyləncə tipli ticarət obyektlərinin də təsirlə məruz qalması potensialı var. Baxmayaraq ki, dənizdə neft əhəmiyyətli dərəcədə buxarlanacaq, dispersiya olacaq və bioloji cəhətdən parçalanacaq, sahil xəttinə çatan kondensatdakı hər hansı parafin hissəcikləri təsirlə məruz qalmış çimərliklərdə aylarla sahilə qala bilər, buna görə də, təsirlə məruz qalmış ərazidə sakinlərə və ticarət obyektlərinə potensial olaraq təsir göstərə bilər. Bakı buxtasının özündə, dağılmış neft ilkin olaraq buxtadakı süni səthlər və sahil xətləri (yəni dənizkənarı parkın sahil divarları) və yaxınlıqdakı sahil xəttindən və adalardan olan çıxıntılar sayəsində məhdudlaşacaq (lokallaşacaq) və bununla yanaşı sahilin yaxınlığındakı axınların və küləklərin nisbətən zəif olmasını da nəzər alsaq, bu, onu göstərir ki, neftin səthdə daha uzun müddətdə qalması neftin buxarlanmasına imkan yaradacaq. Bu isə o deməkdir ki, cənub istiqamətində külək əsərsə Bakı buxtasında yüksək buxarlanma səviyyələri quruda havanın keyfiyyəti ilə bağlı problemlər yarada bilər.

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 5.6.3-cü bölməsində Azərbaycandakı sənaye balıq ovu fəaliyyətlərinin geniş təsviri verilib. Sənaye balıq ovu əsasən Xəzər dənizinin nisbətən dayaz sularında (50m-dək dərinlikdə) həyata keçirilir. Balıq (xüsusən də ançous kılqası) ehtiyatlarının tədricən azalması səbəbindən balıqçı gəmiləri nisbətən dayaz sulara balıq tutmağa uyğunlaşdırılıb. Lakin, quyunun fontan vurmasından yaranan ən pis ssenari balıqçılığa, o cümlədən Neft Daşları və Makarov sayı kimi balıq vətəgələrinə və nisbətən daha kiçik miqyaslı balıq ovu sahələrinə (sahil xəttindən 2-3 dəniz mili məsafə daxilində balıq ovu aparılan yerlər) və Azərbaycanın sahil xətti boyu yerləşən sahilə çıxma sahələrinə xeyli daha geniş təsir göstərə bilər. BHEX01 quyu sahəsinə ən yaxın yerləşən sənaye balıq ovu aparılan vətəgə Makarov sayıdır (təxminən 28km məsafədə yerləşir), bir sənaye balıq ovu aparılan gəminin isə Nakı şəhərinin Biboiheybət limanından kənarda fəaliyyət göstərdiyi başa düşülür. Kiçik miqyaslı balıq ovu üçün lisenziyaların əksəriyyətinin verildiyi Abşeron yarımadası ilə Qobustan arasındakı sahil xətti boyu yerləşən sahələrə Zirə, Hövsan, Şıx, Bayıl, Zığ və Səngəçal-Qobustan daxildir. Belə başa düşülür ki, sənaye balıq ovunun ən çox aparıldığı mövsüm mart ayından aprel ayınadək olan müddətə təsadüf edir, kiçik miqyaslı balıqçılıq fəaliyyəti üçün isə pik balıq ovlama müddəti mart-aprel və sentyabr-noyabr dövrlərinə təsadüf edir, lakin buna baxmayaraq balıq ovu il boyu həyata keçirilir.

Balıqçılıq fəaliyyətlərinə təsir dağılma zamanı cavan fərdlərin mövcudluğuna və balıqlara təsiri özündə əks etdirəcək, belə ki, onlar su sütununda nisbətən az səviyyələrdə mövcud olan neftə qarşı daha həssasdırlar və hərəkət edib uzaqlaşma bilməyəcəkləri ehtimal edilir. Cavan fərdlərə hər hansı təsir gələcək populyasiya ehtiyatlarının bərpasına qısa-orta müddətli təsir göstərə bilər. Balıq sürfələrinin və körpə balıqların su sütununda karbohidrogenlərin nisbətən aşağı konsentrasiyalarına qarşı həssaslığına baxmayaraq, yetişkin sərbəst üzən balıqların və vətəgə əhəmiyyətli növlərin böyük dəstələrinin karbohidrogenlə çirklənmiş sahələri aşkar edəcəyi və həmin sahələrdən uzaqlaşacağı

ehtimal edilir. Dağılmadan sonra, təsirə məruz qalmamış balıqların çoxalma fəaliyyəti, eləcə də təsirə məruz qalmamış ərazilərdən sürfələrin axını ehtiyat sayının bərpa edilməsinə gətirib çıxarmalıdır. Nəzərə alaraq ki, bir çox dəniz növləri külli-miqdarda sürfə hasil edir və bunlar da dəniz axınları vasitəsilə geniş ərazilərə paylanır, bu onu ifadə edir ki, növlər hər hansı kiçik itki hadisəsindən sonra nisbətən sürətlə bərpa oluna bilərlər.

Bununla belə, balıqlar karbohidrogenlər ilə ləkələnə və çirklənə bilər. Hər hansı karbohidrogen dağılması halında, balıqların neft ləkələrinə boyanması və ya çirklənməsinin hər hansı əlaməti olarsa, nəticədə səlahiyyətli orqanlar tərəfindən balıqçılıq fəaliyyətlərinə qoyulan hər hansı məhdudiyyətlər yerli balıq vətəgələrinə zərərli maliyyə təsiri ilə nəticələnə bilər. Eynilə, vaxtında məhdudiyyətlərin qoyulmaması və ya qanunsuz balıq ovu zamanı çirklənmiş məhsulla qidalanma insan sağlamlığı üçün risk yarada bilər. Dizelin dağılmasının kiçik miqyaslı balıqçılıq fəaliyyətlərinə təsir göstərəcəyi ehtimal edilmir, lakin quyunun fontan vurmaması halında (Ssenari 2) kiçik miqyaslı balıq ovu aparılan sahil xəttinə çatan neftin təsiri çox güman ki, əhəmiyyətli dərəcədə olacaq, belə ki, balıqçılıq fəaliyyəti balıqçıların əksəriyyəti üçün ailənin başlıca gəlir mənbəyidir. Karbohidrogen dağılması baş verdikdə sənaye miqyaslı balıq ovu da təsirə məruz qala bilər, lakin dizelin dağılması halında dağılmış materialın sənaye balıq ovu üçün əhəmiyyətli olan balıq vətəgələrinə təsir göstərəcəyi ehtimal edilmir. Lakin, quyunun fontan vurmaması halında (Ssenari 2) dağılmış neftin Neft Daşları, Makarov sayı və Kornilov-Pavlov sayı kimi sənaye balıq ovu üçün əhəmiyyətli olan balıq vətəgələrində 58ppb həddindən yuxarı səviyyədə su sütununda neft konsentrasiyalarının olması ilə nəticələnməsi və bunun da balıqlar üçün və dolaylı şəkildə insan sağlamlığı üçün (bu, müvəqqəti olaraq balıqçılıq fəaliyyətinin qadağan edilməsinə səbəb ola bilər) potensial toksik təsirlərə gətirib çıxarması ehtimalı yüksəkdir. Buna görə də, çox az ehtimal edilən quyunun fontan vurmaması halında sənaye balıq ovu fəaliyyətinə təsirin potensial olaraq əhəmiyyətli dərəcədə olacağı hesab edilir.

Nisbətən daha uzun müddətdə, istehlakçıların böyük dağılmanın təsirinə məruz qaldığı ərazilərlə assosiasiya etdiyi balıq məhsulları daha az satıla biləcək. Bu, yalnız uzun müddət dayanıqlı ola biləcək və kütləvi informasiya vasitələrinin diqqət mərkəzində qalacaq daha böyük dağılma hadisələrində baş verə bilər. Qida təhlükəsizliyi ilə bağlı qalıcı narahatlıqların olduğu kəskin hallarda milli tənzimləyici orqanlar təsirə məruz qalmış ərazi boyu bütün sənaye miqyaslı balıq ovuna məhdudiyyətlər qoya bilər.

Karbohidrogen dağılmalarının təsirlərinə dair xülasə

Qiymətləndirilmiş dağılma ssenarilərini nəzərə alaraq, karbohidrogen dağılmalarının dəniz və sahilə təsiri ilə bağlı aşağıdakı qənaətlərə gəlmək olar:

- Layihə sahəsində yerləşən gəmidən dizelin dağılması dəniz mühitinə məhdud təsir göstərəcək, belə ki, dağılmış dizelin əksər hissəsi nisbətən sürətlə buxarlanacaq, dispersiya olacaq və ya bioloji cəhətdən parçalanacaq. Baxmayaraq ki, tamamilə ən pis halda 86 ton həcmində dağılmış neft sahil xəttinə çata bilər, 50^{ci} prosentil qiymətinin¹⁶ 13 ton təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılır. Gözlənilir ki, dağılmış dizel sahil xəttinə geniş ərazi boyunca çox yüngül çöküntü səviyyələrində çatacaq, lakin Bakı buxtasının daxilində və ətrafında bəzi məhdud sahil xətti əraziləri istisnadır, belə ki, bu ərazilərdə çöküntünün orta dərəcədə olacağı ehtimal edilir. Dağılmış dizelin 100ml/m² həddindən yüksək olan səviyyələrdə sahil xəttinə çatması ehtimalı azdır və onun xüsusi təyinatlı sahələrə birbaşa təsir göstərməsi ehtimal edilmir, lakin Qırmızı göl (dizelin sahile çatması ehtimalı 30%-dəkdir), Sahil qəsəbəsi (dizelin sahile çatması ehtimalı 10%-dəkdir) və Səngəçal buxtası (dizelin sahile çatması ehtimalı 10%-dəkdir) istisnadır.
- Quyunun fontan vurmaması nəticəsində baş verən irimiqyaslı dağılma dəniz mühitinə dağılmış karbohidrogenlərin həcmi baxımından ən böyük təsir potensialına malikdir. Quyunun fontan vurmaması ssenarisində dağılmanın bilavasitə yaxınlığında yerləşən və neftin fəal şəkildə uzaqlaşa bilməyən növlər, məsələn, planktonlar, bentik onurğasızlar, quşlar və suitilər çox güman ki ən böyük təsirə məruz qalacaq. Yüksək dərəcədə hərəkətli növlərin, məsələn balıqların əksər sahələrdə dağılmış neftdən uzaqlaşacağı gözlənilir. Bakı buxtasının daxilində və ətrafında məskunlaşan növlər ola bilsin ki, ən böyük təsirlərə məruz qalacaq, çünki dağılmış neft ilkin olaraq Bakı buxtasındakı süni səthlər və sahil xətləri vasitəsilə və eləcə də yaxınlıqdakı sahil xəttindən və adalardan olan çıxıntılar sayəsində məhdudlaşacaq (lokallaşacaq) və bununla yanaşı sahilin yaxınlığındakı axınların və küləklərin nisbətən zəif olmasını da nəzər

¹⁶ Onu bildirir ki, modelləşdirilmiş ssenarilərin 50%-də nəticə bu yaxud daha aşağı qiymətdə olacaq.

alsaq, bu, onu göstərir ki, digər ərazilərlə müqayisədə bu ərazidə neft daha uzun müddət mövcud olacaq. BHEX01 quyusunun Bakı buxtasına yaxın yerləşməsi səbəbindən, bir sıra sosial-iqtisadi reseptorların (məsələn balıqçılıq fəaliyyətləri, Bakı sakinləri və digər sahilyanı icmalar və sahilyanı turizm fəaliyyətləri) da quyunun fontan vurması nəticəsində dağılmış neftin birbaşa və dolaylı təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilir.

- Quyunun fontan vurması ssenarisinin modelləşdirilməsi proqnozlaşdırır ki, bir sıra MOƏ-lər və ƏBS-lər və əlaqədar quş növləri fontan hadisəsindən sonra səthdəki və ya dispersiya olmuş/həll olmuş neftin sahil xəttinə çatması nəticəsində yüksək karbohidrogen konsentrasiyalarının təsirinə məruz qala bilər. Bəzi MOƏ-lərdə və ƏBS-lərdə və Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adalarında sahilə çatması proqnozlaşdırılan neftin dayanıqlılığını və həcmi nəzərə alaraq, MOƏ-lərə və ƏBS-lərə (və orada mövcud olan quşlara) potensial təsir əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər, xüsusən də dağılma hadisəsi quşların yuvalama dövrünə (aprel-iyul) təsadüf edərsə. Quyunun fontan vurması ssenarisi həmçinin sahil boyu kiçik miqyaslı balıqçılıq fəaliyyətlərinə və sənaye balıq ovuna təsir göstərə bilər..

5.3.4 Dağılmanın qarşısının alınması və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.3.4-cü bölməsində təsvir edilmiş dağılmaya qarşı qabaqlayıcı və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması üzrə eyni yaşma BHEX01 qazma proqramı ərzində də tətbiq ediləcək. AYDS Kontrakt sahəsindəki kəşfiyyat işləri üçün hazırlanacaq Dəniz Qurğularında Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət Planı (NDQFFP), quyunun bağlanması və lokallaşdırma (QBvəL) və bp AGT regionunun dağılmalara dair hesabatlılıq prosedurları ilə əlaqədar məlumatlar üçün AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin 7.3.4-cü bölməsinə baxın.

6 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması

6.1 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunmasına dair icmal

Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üçün Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişinə (HPBS) uyğun olaraq, BP şirkəti operator qismində layihə öhdəliklərinin icra edilməsini və qüvvədə olan ekoloji və sosial, hüquqi, normativ və korporativ standartlara və tələblərə uyğun olmasını təmin etmək üçün AYDS işlərinin ekoloji və sosial-iqtisadi məsələlərinin idarə olunmasına görə məsuliyyət daşıyır.

Bu fəsil bp-nin Əməliyyatları İdarəetmə Sisteminin (ƏİS) icmalı, Layihə idarəetmə sisteminin icrasını və tətbiq ediləcək hərtərəfli ekoloji və sosial idarəetmə prinsiplərini əks etdirən [AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ](#) sənədinin 6-cı fəslə (Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması) ilə birlikdə oxunmalıdır. Bu eyni proseslər və prosedurlar BHEX01 quyusu üçün də tətbiq edilir və bu ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində təkrarlanmayıb.

Bu fəsildə BHEX01 quyusu üçün səciyyəvi olan layihələndirmədə nəzərdə tutulan əsas nəzarət tədbirləri, təsirə azaltma tədbirləri, monitorinq və hesabatlılıq tələbləri barədə xülasə təqdim edilir. Layihələndirmədə nəzərdə tutulan əsas nəzarət tədbirləri və təsirə azaltma tədbirləri barədə xülasə 6.1 – 6.3 sayılı cədvəllərdə təqdim edilir; mənbə ilə bağlı məlumatlar, o cümlədən AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədi cədvələ daxil edilib.

Cədvəl 6.1: Ekoloji idarəetmə və çirklənmənin qarşısının alınması üçün əsas layihə nəzarət vasitələrinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra Mərhələsi ¹
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.3: Logistika, təchizat və avadanlıq	Fəsil 4: Layihənin təsviri, Bölmə 4.5.1: Özüqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi (yerləşdirilməsi)	Qazmanın aparıldığı müddətdə qurğunun ətrafında (layihəyə aidiyyəti olmayan gəmilər üçün) məcburi 500m-lik təhlükəsiz qadağan zonası müəyyənləşdiriləcəkdir.	Özüqalxan qazma qurğusu	QƏ
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.4.1 Təsirin azaldılması	Fəsil 4: Layihənin təsviri, Bölmə 4.5.2: Logistika və köməkçi vasitələr, Cədvəl 4.2 Özüqalxan qazma qurğusunda və gəmidə olan köməkçi vasitələrə dair xülasə	Məişət-çirkab suları ya gəminin çirkab suları təmizləmə sistemində göndəriləcək, ya da üzən hissəciklərin və ya gözlə görülən ləkənin müşahidə edilmədiyi müddətdə təmizlənmədən dənizə atılacaqdır. - Standart şəraitlərdə fekal sular çirkab suları təmizləmə sisteminin vasitəsilə MARPOL 73/78 Əlavə IV: Gəmilərdən çirkab suları ilə çirklənmənin qarşısının alınmasına dair standartların əsasında təmizlənəcəkdir. Standart şəraitdə axıntıya xlorun əlavə edilməsi tələb olunmayacaqdır. Bununla belə, dezinfeksiya məqsədilə xlorun istifadə edildikdə, axıntıda qalıq xlorun konsentrasiyasının 0.5 mq/l-dən aşağıda saxlanılması və dənizə atılması planlaşdırılır. Bu konsentrasiyaya nail olmadığın praktiki cəhətdən mümkün olmadığı təqdirdə axıntı lokallaşdırılacaq və sahilə daşınacaqdır. - Gəmilərin çirkab sularını təmizləmə sistemi olmadıqda, fekal sular lokallaşdırılacaq və sahilə daşınacaqdır. - Çirkab suların çöküntü şlamı BP AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır. - Neftli və neft qarışmamış drenaj və yuma suları təcrid ediləcəkdir. Gözlə görülə bilən ləkənin müşahidə edilməməsi şərtlə drenaj (o cümlədən, göyertənin drenaj və yuma suları) birbaşa dənizə atılacaqdır. - Neftli su BP AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq konteynerdə yerləşdiriləcək və utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır.	Köməkçi gəmilər	QƏ
		- Müntəzəm şəraitdə məişət-çirkab suları özüqalxan qazma qurğusunun göyertəsində konteynerə yığılacaq və gəminin saxlama çəninə göndəriləcək. - Fekal sular müntəzəm qaydada özüqalxan qazma qurğusunun göyertəsindəki (çirkab sularının MARPOL 73/78 əlavə IV MEPC. 159(55) standartlarına² uyğun təmizlənməsi üçün nəzərdə tutulmuş) təmizləmə sistemində göndəriləcək. - Məişət-çirkab suları və təmizlənmiş fekal sular konteynerə toplanılacaq və gəminin saxlama çəninə göndəriləcək və buradan isə MARPOL Əlavə IV (MEPC.157(55))³ standartına uyğun olaraq sahilədən >12 dəniz mili məsafəsində axıdılacaq və ya lisenziyalı qurğuda utilizasiya edilməsi üçün sahiləyə göndəriləcək. - Qazma qurğusunun döşəməsinin drenaj xətlərinin vasitəsilə toplanan qazma qurğusunun döşəməsinin axıntıları, o cümlədən, SƏQM atqıları qazma şamlarının və ya mehlullarının atılmasına yol verilmədən qazma mehlulu sistemində resirkulyasiya etdiriləcəkdir. - Gözlə görülən parlaq təbəqə müşahidə edilmədiyi müddətdə tərkibində neft olmayan drenaj suları (göyertənin drenaj və yuma suları) dənizə atılacaqdır.	Özüqalxan qazma qurğusu	QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra Mərhələsi ¹
		Çirkab suların çöküntü şlamı BP AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya üçün sahile daşınacaqdır.		
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.3: Logistika, təchizat və avadanlıq ⁴	Fəsil 4: Layihənin təsviri, Bölmə 4.5.2: Logistika və köməkçi vasitələr	Özüqalxan qazma qurğusu qazma məhlulu və dizel kimi materiallar ilə əvvəllər Azəri Çıraq və Günəşli (AÇG) və Şahdəniz (ŞD) qabaqlayıcı qazma proqramları ərzində istifadə edilən sahildəki mövcud obyektlərdən gəmilər vasitəsilə təchiz ediləcəkdir.	Hər ikisi	QƏ
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4: Qazma əməliyyatları və atqılar ⁴	Fəsil 4: Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.3: Qazma flüidlərinin və şamların əmələ gəlməsi	Qazma məhlulunun ötürülməsi ərzində dəniz mühitinə atqıların qarşısının alınması üçün görülən tədbirlərə daxildir: - Özüqalxan qazma qurğusunun və təchizat gəmilərinin arasında məhlul vurucu sistemin və birləşmələrin müvafiq qaydada layihələndirilməsi; - Ötürücü avadanlıqlara profilaktik xidmətin göstərilməsi; və - Müvafiq prosedurlardan istifadə edilməsi; - Tələb olunan hallarda müvafiq personal üçün müvafiq təlim / məlumatlandırıcı məşğələlərin keçirilməsi.	Hər ikisi	QƏ
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.8.2: Dənizə atqılara dair məlumatların xülasəsi	Fəsil 4: Layihənin təsviri, Bölmə 4.11.2: Dənizə atqılara dair məlumatların xülasəsi	Layihə üzrə kəşfiyyat quyusunun qazılması ərzində dənizə qazma məhlullarının və şamlarının, AQP məhlullarının, kimyəvi reagentlərin (o cümlədən, boru üçün sürtkü yağının) və ya sementin atılması planlaşdırılır.	Hər ikisi	QƏ
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.3.1: Təsirin azaldılması	Fəsil 6: Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi, Azaldılması və İdarə Olunması, Bölmə 6.3.1: Təsirin azaldılması	Özüqalxan qazma qurğusunda enerji istehsalının və köməkçi gəminin apardığı əməliyyatların nəticəsində atmosfərə atılan emissiyalar ilə əlaqədar mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir: - İstismar prosesinin səmərəli və etibarlı olmasını təmin etmək üçün özüqalxan qazma qurğusunun və köməkçi gəminin dizel generatorlarının və mühərriklərinin dizel generatorlarına və mühərriklərinə texniki xidmət istehsalçıların təlimatlarına və ya tətbiq edilə bilən sənaye normalarına və ya mühəndis-texniki standartlara əsaslanan yazılı prosedurlara uyğun olaraq aparılacaqdır; və - Yüksək keyfiyyətli, aşağı kükürd tərkibli yanacaqdan istifadə edilməsi planlaşdırılır.	Hər ikisi	QƏ
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.4.1: Təsirin azaldılması	Fəsil 6: Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi, Azaldılması və İdarə Olunması, Bölmə 6.4.1: Təsirin azaldılması	Suitilərin narahat olması ilə nəticələnə bildiyi üçün layihə gəmiləri dəniz məməlisini təsadüfi (əyləncə üçün) nəzərdən keçirmək məqsədilə suitilərə qəsdən yaxınlaşmayacaqdır;	Köməkçi gəmilər	QQ, QƏ, QS
		Köməkçi gəmilərdə ekoloji göstəricilər də daxil olmaqla, iş icra göstəricilərinin vaxtaşırı yoxlanılması aparılacaqdır. İş icra göstəricilərində hər hansı boşluğu aradan qaldırmaq üçün düzəldici tədbirlər görülməcəkdir.	Köməkçi gəmilər	QQ, QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özünəqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra Mərhələsi ¹
Fəsil 4: Ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.4.3.2: Reseptorun həssaslığı	Fəsil 6: Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi, Azaldılması və İdarə Olunması, Bölmə 6.4.3.2: Reseptorun həssaslığı	Soyuducu suyun götürülməsi - balıqların dəniz suyu sistemində daxil olmasının qarşısını almaq üçün sorucu xətdə torlu filtr quraşdırılacaqdır	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ
Fəsil 5: Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 5.3.2: Kimyəvi maddələrin / tullantıların dağılması	Fəsil 7: Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 7.3.2 Kimyəvi maddələrin / tullantıların dağılması	Gəmilərin göyərtəsindəki bütün kimyəvi reagentlərə yarlıq vurulacaq və onlar ikinci kip qoruyucu təbəqəsi olan müvafiq sahələrdə saxlanılacaqdır.	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,
<i>Fəsil 5: Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 5.3.4: Dağılmanın qarşısının alınması və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması⁴</i>	Fəsil 7: Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 7.3.4.1: Neft dağılmalarına qarşı fəvqəladə fəaliyyətin planlaşdırılması – Azərbaycan (Dəniz)	AYDS Kontrakt Sahəsində kəşfiyyat fəaliyyətləri üçün ayrıca Neft Dağılmalarına Qarşı Fəvqəladə Fəaliyyət Planı (NDQFFP) işlənilib hazırlanacaqdır.	Hər ikisi	QQ
<i>Fəsil 6: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması, Bölmə 6.1: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunmasına dair icmal⁴</i>	Fəsil 8: Bölmə 8.2.1 SƏTTƏM üzrə əlaqələndirici sənəd	Gəminin fəaliyyətləri bp AGT Regionunun ƏLOS-nin tərkibinə daxil olan bp-nin SƏTƏM İS üzrə mövcud tələblərinə uyğun olaraq idarə ediləcəkdir.	Köməkçi gəmilər	QQ, QS QƏ,
		Qazma podratçısının SƏTƏM İS-in və bp AGT Regionunun SƏTƏM İS-in planlarının, prosedurlarının və hesabat vermə tələblərinin uyğunlaşdırılmasına nail olmaq üçün bp tərəfindən işlənilib hazırlanmış Sağlamlıq, Əməyin Təhlükəsizliyi, Təhlükəsizlik və Ətraf Mühitə (SƏTTƏM) üzrə Əlaqələndirici Sənəd icra olunacaq və qeyd edilənlər qazma podratçısının SƏTƏM İS-nə uyğunlaşdırılacaqdır.	Özünəqalxan qazma qurğusu	QQ
		SƏTTƏM üzrə Əlaqələndirici Sənəd daima yenilənən sənəddir və müntəzəm olaraq nəzərdən keçiriləcəkdir.	Özünəqalxan qazma qurğusu	QQ, QS QƏ,
	Fəsil 8: Bölmə 8.2.2 Vəzifə və öhdəliklər	Qazma podratçısı (SƏTTƏM üzrə Əlaqələndirici Sənədin icrası vasitəsilə) və hazırkı ƏMSSTQ sənədinin tələblərinə müvafiq olaraq, öz SƏTTƏM İS-in, bp AGT Regionunun SƏTƏM İS-in əsasında Layihə fəaliyyətlərinin icrasına görə məsuliyyət daşıyacaqdır.	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ
	Fəsil 8: Bölmə 8.2.3 Təlim	bp və Qazma Podratçısının SƏTƏM İS-ə əsaslanan bütün təlim materialı bp tərəfindən nəzərdən keçiriləcək və Layihə üçün səciyyəvi olan hər hansı boşluqlar müəyyənləşdiriləcəkdir. Təlimdə hər hansı boşluqların müəyyənləşdirildiyi təqdirdə bp ekoloji və sosial həssaslıqlar, tullantıların idarə edilməsi, təhlükəli tullantıların idarə	Özünəqalxan qazma qurğusu	QQ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra Mərhələsi ¹
		edilməsi, dağılmaların qarşısının alınması, qeydə alınması və onlar barədə məlumat verilməsi tələbləri kimi sahələrdə Qazma Podratçısının personalının ətraf mühit və sosial sahə barədə məlumatını artırmaq üçün əlavə təlimin keçirilməsini təmin edəcəkdir.		
	Fəsil 8: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması, Bölmə 8.2.5 Monitoring və hesabat vermə	Monitoring və hesabatların verilməsi Layihə üçün işlənib hazırlanmış ekoloji və sosial idarəetmə planları çərçivəsində müəyyənləşdirilmiş tələblərə uyğun aparılacaqdır. Bu planlar aşağıdakı kateqoriyalar üçün hesabat vermə metodunun və tezliyinin ətraflı təsvir edildiyi bp-nin SDQQ üzrə Ekoloji Əməliyyatlar Proseduruna (CDC-nin qazma qurğularına tətbiq olunur) uyğun olaraq işlənib hazırlanacaq: - Göyertənin drenaj və yuyuntu suyu, tullantıların utilizasiya qurğusunun axıntısı, çirkab sularının təmizlənməsi sistemdən axıdılan təmizlənmiş fekal sular, məişət çirkab suyu atqısı, neftli su və yanacağın istifadəsi barədə qeydlər; - Atılan qazma məhlullarının və şlamların həcmi; - Sahilə daşınan tullantılar; - Qazma/sementləmə/sınaq zamanı istifadə edilən kimyəvi maddələr; - Məhluldan nümunənin götürülməsi; - Qazma qurğusundakı kimyəvi reagentlərin inventarizasiyası; - Təsdiqlənmiş siyahıya daxil edilməmiş yeni və ya əvəz edilən kimyəvi maddələrin istifadəsi; - Məsafədən idarə edilən sualtı aparat vasitəsilə (MİOSA) dəniz dibinin monitoringi; - Dağılan material barədə hesabat verilməsi; və - Qazma üzrə ekoloji hesabat.	Özüqalxan qazma qurğusu	QƏ, QS
		bp hər hansı materialın axıntısı barədə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə (ETSN) hesabat verilməsinə görə məsuliyyət daşıyacaq. Digər xarici hesabat vermə tələbləri və məsuliyyətlər idarəetmə planlarında müəyyənləşdiriləcək.	Özüqalxan qazma qurğusu	QQ, QS, QƏ
	Fəsil 8: Bölmə 8.3.1.1 Ekoloji İdarəetmə Planı	Layihə üçün səciyyəvi Ekoloji İdarəetmə Planı işlənib hazırlanacaq və həmin sənəddə çirklənmənin qarşısını almaq və dəniz mühitinə təsirləri məhdudlaşdırmaq üçün (hazırkı ƏMSSTQ sənədində təqdim edilən) lazımi tədbirlər müəyyənləşdiriləcəkdir.	Özüqalxan qazma qurğusu	QQ
	Fəsil 8: Bölmə 8.3.1.2 Çirklənmənin Qarşısının Alınmasını İdarəetmə Planı	Çirklənmənin Qarşısının Alınmasını İdarəetmə Planı çirkab suların təmizlənməsi və utilizasiyası, kimyəvi reagentlərin seçilməsinin idarə edilməsi, dağılmalara qarşı cavab tədbirləri və bildiriş prosedurları, monitoring və hesabat vermə kimi məsələləri əhatə edəcək və ƏMSSTQ sənədinin 6 və 7-ci fəsillərində təsvir edilən tədbirlər bu sənədə daxil ediləcəkdir.	Özüqalxan qazma qurğusu	QQ, QƏ
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.2: Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi, Cədvəl 4.1 "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri	-	Gece saatlarında işlərin aparılması üçün müvafiq işıqlandırma dizaynı təmin olunacaq, o cümlədən tələb olunduqda istiqamətlənmiş işıqlandırma cihazları, ekranlaşdırma, siperlər, taymerlər və s.-dən istifadə ediləcək. Səmayə və dənizə istiqamətlənmiş işıq proyeksiyası təhlükəsiz və praktiki cəhətdən mümkün olduğu dərəcədə aradan qaldırılacaq (lazımsız işıqlanma ləğv edilməklə, işığın şiddəti azaltılmaqla və gecə vaxtı işıq mənbələrinin qarşısı siperlər şəkilməklə).	Özüqalxan qazma qurğusu	QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özünəqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra Mərhələsi ¹
Qeydlər: 1. Qazmadan qabaq (QQ), Qazma ərzində (QƏ) və Qazmadan sonra (QS). 2. Beş günlük OBT ≤25mq/l, OKT ≤125mq/l, asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı ≤35mq/l, pH göstəricisi 6 və 8.5 arasında, termotolerant koliform bakteriyaları hər 100ml-də 100ƏÇEOS. Xlor əlavə edildikdə, axıntı suyunda qalıq xlor səviyyəsi 0.5mq/l-dən aşağı olmalıdır (ÇSTQ qurğuları 2010-cu ilin yanvar ayından sonra quraşdırılıb). 3. Gəmi hərəkətdə olarkən və 4 uzeldən aşağı sürətlə hərəkət edərkən ən yaxın sahilədən 12 dəniz milindən çox məsafədə axıdılır. 4. Kursiv şriftlərlə verilmiş mətn AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində tapa biləcəyiniz müvafiq əsas tədbirlərin olduğu BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsini göstərir.				

Cədvəl 6.2: Tullantının idarə edilməsi üçün əsas layihə nəzarət tədbirlərinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özünəqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, azaldılması və idarə olunması, Bölmə 4.4.1: Təsirin azaldılması	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.5.2 Logistika və Köməkçi Vasitələr, Cədvəl 4.2 Özünəqalxan qazma qurğusunda və gəmidə olan köməkçi vasitələrə dair xülasə	bp AGT-nin mövcud tullantıların idarə olunması planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq, mətbəx tullantıları konteynerlərə doldurulacaq və utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır. Gəmidə sistemin istifadə imkanlarından asılı olaraq, mətbəxin ərzaq tullantıları: - atılmazdan qabaq ərzaq tullantılarının tətbiq edilə bilən MARPOL 73/78 Əlavə V: Dənizin gəmilərdən atılan tullantılar ilə çirklənməsinin qarşısının alınması sənədində təsvir edilən bərk hissəciklərin ölçüsünə dair standartlara uyğun təmizlənməsi üçün layihələndirilmiş maserasiya qurğularına göndəriləcək²; və ya - bp AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq konteynerlərdə yerləşdiriləcək və sahilə daşınacaqdır.	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.3: Logistika, təchizat və avadanlıq ³	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.5.2 Logistika və Köməkçi Vasitələr, Cədvəl 4.2 Özünəqalxan qazma qurğusunda və gəmidə olan köməkçi vasitələrə dair xülasə	- Dağılma baş verdiyi təqdirdə əsas özünəqalxan qazma qurğusunun göyertəsindəki drenaj sintetik yağ əsaslı qazma məhlulu (SinƏQM) / aşağı toksikliyə malik neft əsaslı qazma məhlulu (ATMNƏQM) / neft/dizel/sement və neftli su daxil olmaqla, dağılan materialların lokallaşdırılması üçün layihələndirilmiş təhlükəli tullantılar üçün drenaj çəninə yönəldiləcəkdir. bp AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq, təhlükəli tullantı çəninin içərisindəkilər utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır. - Qazma qurğusunun göyertəsində drenaj sistemindən toplanmış tullantı yağ bp AGT Regionunun tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq konteynerə doldurulacaq və utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır.	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4.1: Quyunun	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6 Qazma əməliyyatları və atqıları,	SinƏQM/ az toksikliyə malik mineral yağ əsaslı qazma məhlulu (ATMNƏQM), su əsaslı qazma məhlulu (SƏQM) və qazma şlamları özünəqalxan qazma qurğusuna geri qaytarılacaq. Qazma məhlulları qazma qurğusunun göyertəsində qazma şlamından separasiya ediləcək. Bərpa edilmiş qazma məhlulları və qazma şlamları bp AGT	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
konstruksiyası, Cədvəl 2.2 BHEX01 kəşfiyyat quyusunun konstruksiyası³ Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4.2: Qazma məhlulu və şamlara dair məlumatların xülasəsi, Cədvəl 2.5 Hər lülə intervalı üçün hesablanmış qazma şamlarının və məhlullarının həcmliəri	Cədvəl 4.3: Atılan qazma tullantılarının növlərinə dair xülasə Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.1 Quyu layihəsi (konstruksiyası) və qazma məhlulunun növləri, Cədvəl 4.4: NKX01 quyusunun konstruksiyası Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.3.1 Konduktor intervalı Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.4 Qazma məhlulu və şamlara dair məlumatların xülasəsi, Cədvəl 4.7: Hər lülə intervalı üçün hesablanmış qazma şamlarının və məhlullarının həcmliəri	Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq konteynerlərdə yerləşdiriləcək və utilizasiya üçün sahilə daşınacaq.		
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4.3: Qoruyucu kəmərin quraşdırılması və sementləmə	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6 Qazma əməliyyatları və atqıları, Cədvəl 4.3: Atılan qazma tullantılarının növlərinə dair xülasə Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.5 Qoruyucu kəmərin quraşdırılması və sementləmə	Sementləmə fəaliyyətləri ərzində əmələ gələn hər hansı artıq sement sirkulyasiya edilərək quyudan çıxarılacaq, özüqalxan qazma qurğusuna qaytarılacaq və bp AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilməsi məqsədilə sahilə daşınması üçün qazma şamları konteynerlərinə (QŞK) doldurulacaq.	Özüqalxan qazma qurğusu	QƏ
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4: Qazma əməliyyatları və atqılar³	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.3 Qazma flüidlərinin və şamların əmələ gəlməsi	Təchizat gəmisinin göyərtəsindəki xüsusi məhlul çənlərinə ötürülən qazma məhlulları bp AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya edilməsi üçün sahilə daşınacaq.	Köməkçi gəmilər	QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özünqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.4.4: Qazma ərzində mürəkkəbləşmələr və ehtiyat kimyəvi maddələr	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.6.6 Qazma ərzində mürəkkəbləşmələr və ehtiyat kimyəvi maddələr	SinƏQM / ATMNƏQM və şlamlar ilə birlikdə, məhlul sistemində istifadəsiz qalan ehtiyat kimyəvi maddələr özünqalxan qazma qurğusuna qaytarılacaq və bp AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya üçün sahilə daşınacaq.	Özünqalxan qazma qurğusu	QƏ
<i>Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.2: Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi, Cədvəl 4.1 "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri</i> ³	Fəsil 6 Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi, Azaldılması və İdarə Olunması, Bölmə 6.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi, Cədvəl 6.1 "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri	Gəmilərin və özünqalxan qazma qurğusunun göyertəsində formalaşan tullantılarla bağlı olaraq: • Özünqalxan qazma qurğusunun və köməkçi/təchizat gəmilərinin göyertəsindəki tullantılar mənbədə çeşidlənəcək, təyinatına uyğun konteynerlərdə saxlanılacaq və daşınacaq. • Qazma proqramı ərzində tullantıların utilizasiyası üçün dövlət lisenziyası və icazəsi olan tullantı idarəetmə obyektlərindən istifadə olunacaq. • Layihə ərzində formalaşmış tullantılar bp AGT (Azərbaycan, Gürcüstan, Türkiyə) regionunun mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun şəkildə idarə olunacaq. • bp AGT Regionunun mövcud idarəetmə planlarına uyğun olaraq özünqalxan qazma qurğusu və köməkçi/təchizat gəmiləri ("MARPOL 73/78 Əlavə IV: Çirkənmənin qarşısının alınması üzrə tələblər"ə uyğun olaraq istismar edilən) üçün tullantıların idarə olunması planları hazırlanacaq və bütün tullantıların təhvil-təslimi prosesi nəzarətdə saxlanılacaq və sənədləşdiriləcək.	Hər ikisi	QQ, QƏ
				QƏ
				QQ, QƏ, QS
				QQ, QƏ, QS
<i>Fəsil 6: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması, Bölmə 6.1: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunmasına dair icmal</i> ³	Fəsil 8: Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması, Bölmə 8.2.4.3 AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ çərçivəsində Tullantı İdarəetmə Planı	Tullantıların İdarəetmə Planı milli normativ tələblərə, müvafiq beynəlxalq sənaye qaydalarına, bp AGT Regionunun mövcud idarəetmə planlarına və Qazma podratçısının mövcud SƏTƏM İS-ə və əlaqədar SƏTTƏM üzrə Əlaqələndirici Sənədlərinə uyğunlaşdırılmışdır. Tullantıların İdarəetmə Planında gözlənilən tullantı növləri, onların ehtimal olunan miqdarı, utilizasiya marşrutları və hər hansı xüsusi yükləmə və boşaltma tələbləri nəzərdən keçiriləcəkdir. Planın əsas cəhətlərinə aşağıdakılar daxildir. • Tullantı yalnız istifadəsi bp AGT Regionu tərəfindən təsdiqlənmiş tullantı utilizasiya obyektlərinə yönəldiləcəkdir. • Dənizdə formalaşan təhlükəsiz tullantılar özünqalxan qazma qurğusunun və gəmilərin göyertəsində çeşidlənəcək, kipləşdiriləcək və saxlanılacaq və sonra utilizasiya və resirkulyasiya üçün səlahiyyətli tullantı idarəetmə obyektlərinə göndəriləcəkdir. • Uyğun olmayan tullantı növlərinin arasında təmasın qarşısını almaq üçün təhlükəli tullantı növləri çeşidlənəcək və ayrı saxlanılacaqdır. Dənizdə əmələ gələn təhlükəli tullantılar özünqalxan qazma qurğusunun və gəmilərin göyertəsində məqsədəuyğun konteynerlərdə və ayrılmış sahələrdə saxlanılacaq və təmizlənməsi və utilizasiya olunması üçün quruda səlahiyyətli tullantı obyektlərinə göndəriləcəkdir. • Dənizdə formalaşan bütün tullantılar izlənəcək və nəzarətdə saxlanılacaqdır. Özünqalxan qazma qurğusundan və gəmilərdən sahilə daşınan hər tullantı üçün Tullantının Təhvil-Təslim Aktı (TTTA) doldurulacaq. TTTA-da tullantının növü, miqdarı, tullantını əmələ gətirmiş şəxs, tullantını göndərən (tullantını formalaşdırın tərəfdən fərqlidirsə) və təhvil alan tərəflər və təhlükəli tullantılar olduğu təqdirdə tullantıların pasportları və tələb edilən hallarda Materialın Təhlükəsizlik Pasportu (MTP) ətraflı təsvir ediləcəkdir. İmzalanmadan və daşınmadan qabaq bütün tullantı yüklərinin son vizual yoxlanılması aparılacaqdır.	Hər ikisi	QQ, QƏ

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
		Tullantıların daşınmasına cəlb edilmiş bütün tərəflər tullantının təhvil-təslim sənədinin bir nüsxəsini özlərində saxlamalıdır.		
Qeydlər: 1. Qazmadan qabaq (QQ), Qazma ərzində (QƏ) və Qazmadan sonra (QS). 2. Tələb olun 25mm ölçülü süzgəcdən asanlıqla yuyulub keçməsi üçün qida hissəciklərindən ibarət maye şlam və su formalaşdırmaq üçün nəzərdə tutulub. 3. Kursiv şriftlərlə verilmiş mətn AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində tapa biləcəyiniz müvafiq əsas tədbirlərin olduğu BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsini göstərir.				

Cədvəl 6.3: Əlaqə üçün əsas layihə nəzarət vasitələrinin, təsirazaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabat vermə tələblərinin xülasəsi

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
Fəsil 2: BHEX01 qazma fəaliyyətlərinin xülasəsi, Bölmə 2.9 Dəyişikliklərin idarə olunması prosesi	Fəsil 4 Layihənin təsviri, Bölmə 4.12 Dəyişikliklərin idarə olunması prosesi	Layihə proqramının müfəssəl layihələndirilmə və icra mərhələləri ərzində layihə elementində və ya prosesdə dəyişikliyin aparılmasına ehtiyac yarana bilər. Hər hansı belə dəyişiklikləri idarə etmək və nəzarətdə saxlamaq və ətraf mühitə və sosial sahəyə təsir nöqtəyi-nəzərdən potensial təsirlərini qiymətləndirmək; və yeni və əhəmiyyətli dərəcədə artan təsirin gözləndiyi hallarda hər hansı mühüm dəyişikliklərin aparılması zamanı təsirin praktiki cəhətdən ən aşağı səviyyədə saxlandığına əmin olmaq məqsədilə ETSN-ə məlumat vermək və onunla məsləhətləşmək üçün rəsmi proses həyata keçirilə bilər.	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,
		Mövcud qarşılıqlı əlaqələri və ya təsirləri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməyən və ya qarşılıqlı əlaqələrə və ya təsirlərə səbəb olmayan dəyişikliklərin xülasəsi hazırlanacaq və ETSN-ə vaxtaşırı məlumat veriləcək, lakin bu dəyişikliklər əlavə razılığın tələb edilməsi üçün nəzərdən keçirilməyəcəkdir. Bu kateqoriyaya kimyəvi məhlullar və qazma məhlulları sistemlərində kiçik dəyişikliklər kimi məsələlər daxil ediləcəkdir. Belə hallarda dəyişiklik kimyəvi maddənin onun orijinalının yaratdığı ekoloji təsirə bərabər və ya həmin ekoloji təsirlərdən az təsirə malik maddələr ilə əvəz olunmasından ibarətdir.	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,
		Əgər daxili yoxlama və qiymətləndirmə yeni və ya əhəmiyyətli dərəcədə artmış təsirin baş verə biləcəyini göstərsə, aşağıdakı proses tətbiq ediləcəkdir: ƏMSSTQ metodologiyasından istifadə edilərək təsirin kateqoriyasının müəyyənləşdirilməsi;	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özünəqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
		- Praktiki cəhətdən mümkün olan təsirazaltma tədbirlərinin qiymətləndirilməsi; - Təsirazaltma tədbirlərinin seçilməsi və nəzərə alınması; və - Təsirazaltma tədbirləri nəzərdə tutulmaqla, təsirin təkrar qiymətləndirilməsi.		
		Praktiki nöqtəyi-nəzərdən ETSN tərəfindən qabaqcadan aparılması və təsdiqlənməsi tələb edilən dəyişikliklər o dəyişikliklərdir ki: - Xəzərə Layihə üzrə ƏMSSTQ-də təsvir edilməmiş atqı ilə nəticələnsin; - Layihə üzrə ƏMSSTQ-də ətraflı təsvir edildiyi kimi atılan həcmələri 20%-dən çox artırsın;^{2,3} və ya - Layihə üzrə ƏMSSTQ-də istinad edilməmiş və BP AGT Regionunun mövcud əməliyyatları ərzində eyni tətbiq mühitində istifadə üçün ETSN tərəfindən hazırda təsdiqlənməmiş kimyəvi reagentin atılması ilə nəticələnsin.	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,
		Yuxarıda təsvir edildiyi kimi dəyişikliklər (və ya hər hansı müvafiq təsirazaltma tədbiri) qiymətləndirildikdə, ETSN-ə təklif təsvir edilən və yenidən baxılmış təsirin qiymətləndirilməsinin nəticələri barədə hesabat verilən texniki sənəd təqdim ediləcəkdir. Müvafiq hallarda, buraya ekoloji sınaq və modelləşdirmənin (məsələn, kimyəvi toksiklik sınağının və yayılmanın modelləşdirilməsinin) nəticələri daxil edilə bilər. Texniki sənədin təqdim edilməsindən sonra rəsmi təsdiqləməni təmin etmək üçün Layihə qrupu ETSN ilə görüşlərdə iştirak edəcək və əlaqə saxlayacaq. Təsdiqləndikdə, hər bir bənd dəyişiklik reyestrinə əlavə ediləcək. Vaxtaşırı tərtib edilən xülasələrdə bildirilən əhəmiyyətsiz dəyişikliklər də daxil olmaqla, bütün dəyişikliklər reyestrə daxil ediləcək və həmin dəyişikliklər ilə əlaqədar hər hansı spesifik öhdəliklər və ya normativ tələblər reyestrə qeyd ediləcək.	Hər ikisi	QQ, QS QƏ,
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi, Cədvəl 4.1 "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri	Fəsil 6 Ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, azaldılması və idarə olunması, Bölmə 6.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi, Cədvəl 6.1 "Əhatə dairəsindən çıxarılmış" əsas layihə fəaliyyətləri	Dənizçilik müəssisələri (o cümlədən, dalgıç şirkətləri) ilə məsləhətləşmə aparılacaq və Layihə üzrə qazma fəaliyyətləri və planlaşdırılan qrafik barədə onlara məlumat veriləcək.	Hər ikisi	QQ, QƏ
		Layihə üzrə qazma proqramının başlamasından qabaq müvafiq dənizçilik və liman idarələrinə qazma barədə bildirişlər təqdim ediləcək və lazım olan hallarda dəniz istifadəçilərinə birbaşa məlumat veriləcəkdir.		QQ
		Bütün gəmilər siqnalların və işıqların istifadəsi də daxil olmaqla, dənizdə toqquşmaların qarşısını almaq üçün milli və beynəlxalq dənizçilik normalarına uyğun fəaliyyət göstərəcək.	Köməkçi gəmilər	QƏ
Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.3.2.3 Təsirin əhəmiyyəti	Fəsil 6 Ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, azaldılması və idarə olunması, Bölmə 6.3.2.3 Təsirin əhəmiyyəti	Özünəqalxan qazma qurğusu ilə qazma əməliyyatlarının aparıldığı müddətdə atmosfərə atılan emissiyalar ilə əlaqədar monitorinq və hesabat vermə tələblərinə aşağıdakılar daxildir: - Özünəqalxan qazma qurğusunda dizelin istifadəsi hər gün qeydə alınacaq; - Özünəqalxan qazma qurğusu ilə aparılan qazma fəaliyyətləri də daxil olmaqla, qazma əməliyyatları üzrə ətraf mühiti idarəetmə sisteminin auditləri vaxtaşırı aparılacaq; və - Ekoloji Hesabat daxilində ETSN aşağıdakılar ilə təmin ediləcək: - özünəqalxan qazma qurğusunun istifadə etdiyi yanacağın həcmi (hər gün ton ilə qeydə alınacaq və hər ay hesabat veriləcək); və - yanacağın istifadəsi nəticəsində formalaşan emissiyaların hesablanmış həcmələri (emissiya amillərindən istifadə edilərək hesablanıb).	Özünəqalxan qazma qurğusu	QƏ, QS

BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə istinad	AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin bölməsinə istinad	ƏMSSTQ-də müəyyənləşdirilmiş əsas tədbirlərin xülasəsi	Özüqalxan qazma qurğusuna və/ və ya köməkçi gəmilərə tətbiq olunma	İcra mərhələsi ¹
<i>Fəsil 4: Təsirin qiymətləndirilməsi, Bölmə 4.4.4.3 Təsirin əhəmiyyəti⁴</i>	Fəsil 6 Ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, azaldılması və idarə olunması, Bölmə 6.4.4.3 Təsirin əhəmiyyəti	Fekal sular: - Gəminin çirkab sularını təmizləmə qurğusunun (ÇSTQ) istifadədə olduğu müddətlərdə çirkab sularının atqı xəttindən çirkab suyu nümunələri götürüləcək və tətbiq edilən MARPOL 73/78 Əlavə IV və ya MARPOL 73/78 Əlavə IV MEPC. 159 (55)4 standartlarına uyğunluğun təsdiqlənməsi üçün müvafiq parametrlərə görə hər ay analiz ediləcək; - Qazma tamamlandıqda köməkçi gəmidə ötürülən çirkab suyu nümunələrin analizinin nəticələri, qeydə alınmış üzən bərk hissəciklər ilə əlaqədar müşahidələr və təmizlənərək atılmış fekal suların gündəlik hesablanmış həcmələri (sutkada adambaşına 0,1m³ fekal suyun əmələ gəlməsi əsasında) barədə ETSN-ə hesabat veriləcək. Məişət-çirkab suları: - Gözlə görülən ləkənin müşahidə edilmədiyini təsdiqləmək üçün köməkçi/təchizat gəmilərindən atılmalar zamanı gündəlik vizual yoxlamalar aparılacaq; - Köməkçi/təchizat gəmilərindən atılan məişət çirkab sularının gündəlik hesablanmış həcmələri hər ay qeydə alınacaq və ETSN-ə layihə tamamlandıqda veriləcək. Hesablamalar gündə adambaşına 0,22m³ məişət-çirkab sularının əmələ gəlməsinə əsaslanır.	Köməkçi gəmilər	QQ, QS QƏ,
<i>Fəsil 5: Transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 5.3.4: Dağılmaların qarşısının alınması və cavab tədbirlərinin planlaşdırılması⁴</i>	Fəsil 7 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları, Bölmə 7.3.4.3 Hesabat vermə	bp AGT Regionunun dağılma barədə hesabatın verilməsi prosedurlarına əsasən bütün təsadüfi və icazəsiz axıntılar (mayelər, qazlar və bərk maddələr), o cümlədən, Layihənin bütün mərhələləri ərzində təsdiqlənmiş hədlərdən və ya müəyyənləşdirilmiş şərtlərdən artıq olan axıntılar barədə daxili qruplar məlumatlandırılacaq və belə hallar araşdırılacaq. Layihə ilə əlaqədar xarici qurumlara bildiriş təqdim edilməsi üçün Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) ilə razılaşdırılmış tələblər qəbul ediləcək. Bu tələblərə əsasən: - ətraf mühitə həcmi 50 litrdən artıq olan axıntılar zamanı hadisədən sonra 24 saat ərzində ETSN-ə şifahi və 72 saat ərzində yazılı formada bildiriş təqdim edilməli; və - ətraf mühitə axıdılan tullantı 50 litrdən azdırsa, bu zaman axıntı barədə məlumat bp AGT Regionunun Planlaşdırılmamış tullantılar barədə hesabatına daxil edilməli və hər ay ETSN-ə göndərilməlidir. Podratçılar Layihə ilə əlaqədar fəaliyyətlər üçün istifadə edilən gəmilərdən hər hansı dağılmalar barədə bp-yə hesabat verilməsinə görə məsuliyyət daşıyır. bp bundan sonra onların bildiriş prosesinin əsasında hər hansı planlaşdırılmamış dağılmalar barədə ETSN-ə hesabat verəcək.	Hər ikisi Hər ikisi Hər ikisi	QQ, QS QƏ, QQ, QS QƏ, QQ, QS QƏ,
Qeydlər: 1. Qazmadan qabaq (QQ), Qazma ərzində (QƏ) və Qazmadan sonra (QS). 2. ƏMSSTQ sənədində ətraflı təsvir edilmiş atqılar üçün həcmdə 20% artım qarışma zonasının uzununa ölçüsündə 3-4% artım ilə nəticələnecekdir. Məsələn, 100m x 20m x 20m ölçüsü olan qarışma şleyfi hər istiqamətdə 2 metrə qədər artacaqdır. Proqnozlaşdırılan qarışma zonalarının faktiki ölçüsünü nəzərə alaraq, belə hesab edilir ki, artımın bu miqyası təsirlərin fiziki ölçüsündə əhəmiyyətli fərqə səbəb olmayacaqdır. Praktiki nöqtəyi-nəzərdən, bu 20%-dən artıq artımlara tətbiq ediləcəkdir (göstərici konservativ variant olaraq seçilmişdir). 3. Bu artımın əlaqədar təsir(lər)ə əhəmiyyətli təsir göstərməyəcəyi hesab edilənə kimidir. 4. Kursiv şriftlərlə verilmiş mətn AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində tapa biləcəyiniz müvafiq əsas tədbirlərin olduğu BHEX01 üzrə Əlavə sənədinin bölməsinə göstərir.				

7 Qalıq təsirlər və yekunlar

7.1 Giriş

Bu fəsilə Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədinin BHEX01 Əlavəsinin qalıq təsirləri və yekunları xülasə şəklində təqdim edilir.

7.2 Qalıq təsirlər

Cədvəl 7.1-də Layihə ilə bağlı fəaliyyətlərin ətraf mühitə qalıq təsirləri təsvir edilir. Fəsil 4-də qeyd edildiyi kimi, Layihə nəticəsində sosial sahəyə təsirlərin olacağı gözlənilmir.

Cədvəl 7.1 Layihənin Kəşfiyyat Qazma fəaliyyətləri üzrə ətraf mühitə qalıq təsirləri barədə xülasə

	Hadisə/fəaliyyət	Əhəmiyyət dərəcəsi		
		Hadisənin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Atmosfer	Özülqalxan qazma qurğusunda güc generatorlarının fəaliyyəti	Orta	Orta	Orta mənfi
	Köməkçi gəmilərin mühərriklərinin fəaliyyəti	Orta	Orta	Orta mənfi
Dəniz mühiti	Özülqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi /demobilizasiyası nəticəsində sualtı səsə yaranması	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Qazma işlərindən sualtı səsə yaranması (konduktorun vurulması istisna olmaqla)	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Köməkçi gəmilərdən istifadə nəticəsində sualtı səsə yaranması	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Konduktorun vurulması işlərindən sualtı səsə yaranması	Orta	Aşağı	Az mənfi
	ŞSP pnevmotop əməliyyatlarından sualtı səsə yaranması	Orta	Aşağı	Az mənfi
	Özülqalxan qazma qurğusunda soyuducu suyun götürülməsi və dənizə axıdılması	Orta	Aşağı	Az mənfi (balıqlar və plankton)
	Özülqalxan qazma qurğusunda soyuducu suyun götürülməsi və dənizə axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi (bentik birliklər)
	Drenaj sularının axıdılması	Aşağı	Orta	Az mənfi
	Köməkçi gəmidən təmizlənmiş fekal suların axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi
	Köməkçi gəmidən məişət təsərrüfat sularının axıdılması	Orta	Orta	Orta mənfi
	Köməkçi gəmidən mətbəx tullantılarının axıdılması	Aşağı	Orta	Az mənfi
	Özülqalxan qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi nəticəsində dəniz dibinə narahatlıq	Orta	Orta	Orta mənfi

Özülqalxan qazma qurğusunun güc generatorları və köməkçi gəmilərin mühərrikləri ilə bağlı atmosfərə atılan emissiyalar (qeyri-istixana qazları (qeyri-iQ)) qiymətləndirilib. Havanın keyfiyyəti üzrə dispersiyanın modelləşdirilməsinin nəticələri göstərdi ki, Layihə sahəsində müntəzəm qazma fəaliyyətləri ərzində qurudakı reseptorlarda proqnozlaşdırılan konsentrasiyaların azot dioksidi (NO₂) üzrə qısamüddətli hədd göstəricisindən (200µg/m³) xeyli aşağı olacağı gözlənilir (azot dioksidi insan sağlamlığına və ətraf mühitə təsir göstərmə potensialına malik olmaqla əsas narahatlıq doğuran atmosfer çirkləndiricisidir). Gəmilərə gəldikdə, emissiyaların sürətlə dispersiya olacağı gözlənilir və qurudakı sahələrdə NO₂ konsentrasiyalarında ölçüləbilən artımlarla nəticələncəyi gözlənilmir və əlavə təsirazaltma tədbirləri tələb olunmur.

BHEX01 quyu sahəsinin Xəzər suitiləri üçün həssas olduğu hesab edilmir, çünki belə başa düşülür ki, onların bu ərazidəki sulardan istifadə ehtimalı azdır (bulanıqlıq, qida ehtiyatlarının çatışmazlığı və antropogen təsirlər) və buna görə də, sualtı səsəin yaranması nəticəsində suitilərə təsir olacağı ehtimal edilmir. Bakı buxtasında mövcud olduğu bilinən balıq növləri nadir, unikal və ya nəslə kəsilmə təhlükəsi olan növlər hesab edilmir. Bunu BHEX01 üzrə Ətraf Mühitin İlk Vəziyyətinə dair Tədqiqat (ƏMİVT) zamanı aparılan sualtı video-müşahidəli çəkilişlərin təhlili də təsdiqlədi. Sualtı səsəin formalaşmasının balıqlarına potensial təsiri NKX01 quyu sahəsi (AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ-də təqdim edilmişdir) üzrə (təsirin miqyasını başa düşmək üçün) aparılmış sualtı səsəin modelləşdirilməsinə əsaslanır. Yekun qənaətə əsasən, özünə qazma qurğusunun mövqeyinə yerləşdirilməsi, köməkçi gəmilərin hərəkəti, qazma işləri (konduktorun vurulması istisna olmaqla), konduktorun vurulması əməliyyatları və ŞSP üzrə pnevmotop əməliyyatları nəticəsində formalaşan sualtı səsəin bütün fəaliyyətlər üzrə suitilərə və balıqlara az mənfi təsiri olacağı gözlənilir.

Özünə qazma qurğusundakı qazma əməliyyatları nəticəsində axıdılacaq soyuducu suyun modelləşdirilməsi göstərdi ki, atqı şleyfi ilə ətraf mühit şəraiti arasındakı temperatur fərqi atqı yerindən 100m məsafə daxilində sıfır səviyyəsinə düşəcək və həm yay, həm də qış şəraitində tullantının atqı yerindən ilk bir neçə metr məsafə daxilində 0.2-0.5°C artım olacaq. Modelləşdirmənin nəticələri həmçinin göstərir ki, axıdılmış soyuducu suyun şleyfi dəniz səthinə çatmayacaq, lakin çox dayaz su və atqının dərinliyi səbəbindən şleyfin dəniz dibinə çatacağı və çox qısa müddətdə bentos ilə təmasda olacağı proqnozlaşdırılır, lakin bununla belə temperaturda dəyişiklik çox kiçikdir. Qiymətləndirmədən belə qənaətə gəlinib ki, soyuducu suyun axıdılması nəticəsində balıqlara, zooplanktona və fitoplanktona az mənfi təsir olacağı proqnozlaşdırılır. İkitaylıların *Dreissena caspia* növünün mövcudluğu səbəbindən bentik birliyə təsirin orta mənfi olacağı gözlənilir, lakin başa düşülür ki, temperaturda dəyişiklik çox məhduddur və bentosun təsire məruz qalma ehtimalı azdır. Hesab edilir ki, soyuducu suyun atqısı nəticəsində yaranan təsirlər praktiki cəhətdən mümkün qədər minimuma endirilir.

Gəmilərdən dənizə axıdılan qalan atqıların (bu, ballast suyundan, təmizlənmiş fekal sular, məişət təsərrüfat suları və göyertənin drenaj sularından ibarətdir) hamısının həcmi kiçikdir və onların tərkibində ətraf mühit üçün yüksək narahatlıq doğuran komponentlər mövcud deyil. Bu atqılar (tətbiq edilən müvafiq layihə standartlarına cavab verməsini təmin etmək üçün bu atqılar mövcud prosedurlara uyğun monitorinq edilir) sürətlə durulaşacaq və onların hamısının su sütunundakı bioloji reseptorlara az mənfi təsir göstərəcəyi qiymətləndirilib, bentik birlik (buraya *D. caspia* növü də daxildir) üçün orta mənfi təsir olacağı proqnozlaşdırılır.

Özünə qazma qurğusunun mövqeləndirilməsi nəticəsində yaranan dənizdibi narahatlığın qısamüddətli və lokal olacağı, qazma proqramı (təxminən 3-4 ay) ərzində 500m²-dən kiçik sahəni əhatə edəcəyi gözlənilir. Bentik birlikdə yanüzənlər, qarınayaqlılar, çoxqıllılar və azqıllıların yerli növləri üstünlük təşkil edirdi və bunların əksəriyyəti il ərzində bir neçə dəfə çoxalmaq potensialına malikdir. Lakin, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, ikitaylıların *D. caspia* növünün də mövcud olacağı gözlənilir. Baxmayaraq ki, fiziki narahatlığın bentik birliyə təsirinə az mənfi dərəcədə olduğu hesab edilir, *D. caspia* növünün mövcudluğu əhəmiyyət dərəcəsini orta mənfi dərəcəyə artırır; lakin buna baxmayaraq, qeyd etmək lazımdır ki, bu növlərin bolluğu BHEX01 quyu sahəsində aşağıdır (qeydə alınmış fərdlərin təxminən 2%-ni təşkil edir) və dəniz dibində təsire məruz qalan sahə minimaldır və onun sürətlə bərpa olacağı və təkrar formalaşacağı gözlənilir. Nəzərə alaraq ki, özünə qazma qurğusunun əhatə zonasının ümumi sahəsi mümkün qədər məhduddur, əlavə təsirə azaltma tədbirləri tələb olunmur.

Kəşfiyyat qazma fəaliyyətləri nəticəsində qazma məhlulları və flüidləri axıdılmayacaq. Bu, Kontrakt sahəsi üzrə hasilatın pay bölgüsü haqqında sazişə uyğundur.

Qiymətləndirilmiş bütün ekoloji təsirlərlə bağlı belə qənaətə gəlinib ki, mövcud nəzarət tədbirlərini tətbiq etməklə təsirlər mümkün və lazımi qədər minimum səviyyəyə enir və əlavə təsirə azaltma tədbiri tələb olunmur.

7.3 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları

Ümumiyyətlə, layihənin potensial təsirlərinin qısa müddətli olacağı və əsasən BHEX01 quyu sahəsinin bir neçə yüz metrliyindən bir neçə kilometrliyində dəyişən məsafələr daxilində cəmləşəcəyi gözlənilir. Layihənin təsirləri lokallaşmış xarakterə malik olacağına və ərazidə digər işlənmə layihələrinin olmayacağına görə kumulyativ və ya birgə təsirlər gözlənilmir.

Atmosferə atılan emissiyalara gəldikdə, sağlamlığa təsirləri baxımından havanın keyfiyyətinə ən çox təsir edən çirkəndirici NO_2 -dir. BHEX01 quyusunun qazma proqramı ilə bağlı hesablanmış təxmini qeyri-İQ emissiyaları Azərbaycanda bp-nin kəşfiyyat və hasilat fəaliyyətlərində illik əməliyyatlarla bağlı yaranan qeyri-İQ emissiyalarının 0.6%-ni təşkil edir (2019-cu ilin qeyri-İQ emissiyalarına dair göstəricilərinə əsasən).

Planlaşdırılmamış hadisələrin qiymətləndirilməsini aparmaq məqsədilə SINTEF-in (Stiftelsen for Industriell og Teknisk Forskning) Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri (OSCAR) üzrə kompüter proqramından istifadə etməklə dağılmış karbohidrogenlərin su sütununda və dəniz səthində davranışını proqnozlaşdırmaq və dağılmış karbohidrogenlərin harada və hansı miqdarda sahilə çatacağı hesablamaq üçün potensial karbohidrogen dağılması ssenarilərinin modelləşdirilməsi aparılıb. Qeyd etmək lazımdır ki, disperqatorların tətbiqi, lokallaşdırma və ya dağılmış materialın toplanılması kimi hər hansı təsirazaldıcı cavab tədbirləri nəzərə alınmayıb və bu da o deməkdir ki, nəticələr yalnız neftlə çirkənlənmənin qarşısının alınması strategiyası tətbiq edilmədən dağılmanın nəzəri fəsadları kimi təfsir edilməlidir.

Modelləşdirilmiş və qiymətləndirilmiş əsas qəza hadisəsi ssenarilərinə aşağıdakılar daxil olub:

- Ssenari 1: Təchizat gəmisinin 600m^3 dizel ehtiyatının dağılması; və
- Ssenari 2: 81 gün ərzində quyudan xam neftin (957402 m^3) fontan vurması.

Modelləşdirmə göstərdi ki, 600m^3 həcmində dizelin dağılmasından sonra ilkin olaraq dizelin əksər hissəsinin dəniz səthində olacağı proqnozlaşdırılır. Birinci iki gün ərzində bu həcm təxminən 50%-nin buxarlanacağı proqnozlaşdırılır və dağılmadan sonra birinci günün ikinci yarısında dizelin sürətlə sahilə toplaşacağı gözlənilir. Su sütununun yuxarı qatlarında həllolma və dispersiya prosesinin dağılma nöqtəsinin çox yaxınlığında baş verəcəyi gözlənilir. Proqnoza əsasən həm yay, həm də qış şəraitində dizel gözlə görünən ən kiçik təbəqəyədək (0.04 mikrometr (μm) ideal görünmə şəraitində) azalana qədər dağılma nöqtəsindən 60km -dən az məsafə qət edəcək. Yay mövsümündə dağılma lokallaşacaq və əsasən sahilıyanı çıxıntılar və adalar sayəsində Bakı buxtası yanında məhdudlaşmış olacaq. Qışda isə dizel fərqli trayektoriya izləyir və temperaturun aşağı olması səbəbindən bir qədər daha dayanıqlı olur və nəticədə sahil xəttində nisbətən daha geniş ərazidə toplaşır.

Quyudan fontan vurması halının modelləşdirilməsi “ən pis ssenari” üzrə hesablama əsaslanıb və bu halda dağılmanın təxminən 81 gün davam edəcəyi ehtimal edilib, belə ki, bu, tıxayıcı quyunun qazılması məqsədilə qazma qurğusunun mobilizasiya edilməsi üçün tələb olunan təxmini müddətdir. Bu müddət ərzində təxminən 957402m^3 xam neft dağılacağı hesablanıb. Modelləşdirmə göstərdi ki, dağılmadan sonra neftin əksər hissəsi ilkin olaraq dəniz səthində olacaq. Modelləşdirmə simulyasiyası müəyyən etdi ki, simulyasiya müddətinin (120 gün) sonunadək neftin əhəmiyyətli hissəsi (dağılmış ümumi neft həcmnin 46%-nə çatmaqla) buxarlanır. Buna səbəb qismən odur ki, Bakı buxtasında sahil xəttinin böyük hissəsi süni struktura malikdir və sahil divarlarından və konstruksiyalarından formalaşmış ki, bu da qumlu sahil xəttinə nisbətən daha az nefti özündə saxlayır. Bundan əlavə, yaxınlıqdakı sahil xəttindən olan çıxıntılar və adalar neftin qarşısını kəsməklə məhdudlaşdırıcı rol oynayır və sahil ərazisində axınlar və küləklər nisbətən az olduğuna görə neft vaxtın böyük hissəsini səthdə qalmaqla buxarlanma prosesinə imkan yaradır. Yekun olaraq modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, neftin 46%-i buxarlanır, 26%-i bioloji cəhətdəalanır <1%-i su sütununda qalır, 23%-i çöküntülərə toplaşır və təxminən 4.6%-i isə sahil xəttinə çatır. Modelləşdirmə müddətinin (120 gün) sonunadək dəniz səthində neft qalacağı proqnozlaşdırılmır. Dəniz səthində xam neftin ideal görünmə şəraitində gözlə görünən ən kiçik təbəqəyədək azalana qədər təxminən $400\text{-}500\text{km}$ məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılıb. Baxmayaraq ki, səthdəki neftin dəqiq hərəkəti həmin vaxtı mövcud olacaq dəqiq hidrometeoroloji şəraitdən asılıdır, $100\text{-}dən$ çox müxtəlif hidrometeoroloji məlumatlar dəstəsinin təhlili göstərir ki, sahilə neftin çıxacağı ən çox ehtimal edilən yerlər Azərbaycan ərazisinə və İranın şimal hissəsinə təsadüf edir.

Modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, qış şəraitində quyunun fontan vurması ən pis halda 110513 ton neftin sahil xəttinə çatması ilə nəticələnir və bunun da əsasən təsir göstərəcəyi ərazilər Azərbaycanın sahil xətti, xüsusən də Abşeron yarımadasının ətrafı, Pirallahı adası, Çilov adası və kür deltasından İran sərhəddinə qədər olan ərazi və İranın şimal hissəsidir. Yay şəraitində modelləşdirmə həmçinin proqnozlaşdırır ki, neft Rusiya sahilinə çatacaq. Xəzər dənizinin şərq sahil xəttinin neftlə çirkənlənmə riski xeyli aşağıdır. Bu ərazilərdə çox yüngül ($<0.1\text{mm}$), yüngül ($0.1\text{-}1\text{mm}$), orta ($1\text{-}10\text{mm}$) və ağır ($>10\text{mm}$) neft kütləsinin qarışma sahələri olacağı proqnozlaşdırılıb. Bakı buxtasının süni sahil xəttində neftin maksimum çökmə səviyyəsinin orta dərəcədə olacağı proqnozlaşdırılır, bu sahil xətləri sahil

divarlarından və konstruksiyalarından ibarətdir və onlar digər növ qumlu sahil xətlərinə nisbətən daha az nefti özündə saxlayır.

Quyunun fontan vurması halında dağılmanın bilavasitə yaxınlığında yerləşən və neftdən fəal şəkildə uzaqlaşa bilməyən növlər, məsələn, planktonlar, bentik onurğasızlar, quşlar və suitilər çox güman ki ən böyük təsirə məruz qalacaq. Yüksək dərəcədə hərəkətli növlərin, məsələn balıqların dağılmış ərazilərdən əsas etibarilə uzaqlaşacağı gözlənilir, lakin buna baxmayaraq, BHEX01 quyusunun Bakı buxtasının girişindəki dayaz sulara (təxminən 4m su dərinliyi) yerləşməsi səbəbindən bu quyunun yaxınlığında balıqlar üçün risk potensial olaraq artacaq. Quyunun fontan vurması ssenarisinin modeləşdirilməsi proqnozlaşdırır ki, bir sıra Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏ-lər) və Əsas Biomüxtəliflik Sahələri (ƏBS-lər) və əlaqədar quş növləri, habelə quşların mühüm yuvalama sahələri hesab edilən Qum Zirə, Daş Zirə, Böyük Zirə, Tava və Xanlar adaları fontan hadisəsindən sonra səthdəki və ya dispersiya olmuş/həll olmuş kondensatın sahil xəttinə çatması nəticəsində yüksək karbohidrogen konsentrasiyalarının təsirinə məruz qala bilər. Bəzi MOƏ-lərdə və ƏBS-lərdə və yuxarıda qeyd edilmiş adalarda sahilə çatması proqnozlaşdırılan neftin dayanıqlılığını və həcmi və bu ərazilərdə sahil xətti boyunca dayaz sulara yüksək suda-neft konsentrasiyalarını nəzərə alaraq, MOƏ-lərə və ƏBS-lərə (və orada mövcud olan quşlara) potensial təsir əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər, xüsusən də dağılma hadisəsi quşların yuvalama dövrünə (aprel-iyul) təsadüf edərsə.

Bakı buxtasının daxilində və ətrafında məskunlaşan növlər ola bilsin ki, ən böyük təsirlərə məruz qalacaq, çünki dağılmış neft ilkin olaraq Bakı buxtasındakı süni səthlər və sahil xətləri vasitəsilə və eləcə də yaxınlıqdakı sahil xəttindən və adalardan olan çixıntılar sayəsində məhdudlaşacaq (lokallaşacaq) və bununla yanaşı sahilin yaxınlığındakı axınların və küləklərin nisbətən zəif olmasını da nəzər alsaq, bu, onu göstərir ki, digər ərazilərlə müqayisədə bu ərazidə neft daha uzun müddət mövcud olacaq. Sahilyanı zonada və dənizdə olan müxtəlif təbii yaşayış mühitlərinin dağılmış neftdən təmizlənməsi prosesi müxtəlifdir, lakin xam neft kimi karbohidrogenlər üçün bərpa (təmizlənmə) prosesi əksər təbii yaşayış mühitləri üçün az sayda mövsümi dövrliliklə bir ildən üç ilədək müddət ərzində baş verir (buna baxmayaraq, daha çox sığınacaq/qapalı sahələrdə bərpa prosesi beş ilə qədər davam bilər).

BHEX01 quyusunun Bakı buxtasına yaxın yerləşməsi səbəbindən, bir sıra sosial-iqtisadi reseptorların (məsələn balıqçılıq fəaliyyətləri, Bakı sakinləri və digər sahilə qonşu icmalar və sahilə turizm fəaliyyətləri) da quyunun fontan vurması nəticəsində dağılmış neftin birbaşa və dolayı təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilir. Quyudan fontan vurması ssenarisi həmçinin sahil boyu yerləşən kiçik miqyaslı balıq vətəgələrinə və sənaye miqyaslı balıq ovuna təsir göstərə bilər. AGT regionunun Dəniz Qurğularında Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət Planında (NDQFFP) Azəri, Çıraq, Günəşli (AÇG) və Şahdəniz (ŞD) dəniz əməliyyatları (buraya səyyar dəniz qazma qurğuları, platformalar, sualtı boru kəmərləri və gəmilər daxildir) ilə bağlı karbohidrogen dağılması hadisəsi baş verdiyi zaman görülməli tədbirlər və təlimatlar verilir. Bu, sistemlərin istismaravermə işləri, istismarı və istismardan çıxarılması fəaliyyətləri aparılan zaman baş verə biləcək dağılmalara şamil edilir.

7.4 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması

bp layihə fəaliyyətlərinin idarə olunmasına görə ümumi məsuliyyət daşıyacaq və hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində ətraflı təsvir edilmiş ekoloji və sosial-iqtisadi təsirazaltma tədbirlərinin monitorinqini həyata keçirəcək və onları yoxlayacaq.

Qazma işləri başlamazdan əvvəl ümumilikdə AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi çərçivəsində (AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində təsvir edilmiş NKX01 quyusu ilə başlamaqla) bp tərəfindən layihə üçün spesifik ekoloji və sosial idarəetmə planları işlənib hazırlanacaqdır. Özüqalxan qazma qurğusu üçün nəzərdə tutulan və qazma fəaliyyətlərinə aid olan planlar, prosedurlar və hesabat vermə tələbləri bp-nin və Operatorun mövcud Sağlamlıq, Əməyin Təhlükəsizliyi və Ətraf Mühitə üzrə İdarəetmə Sistemində (SƏTƏM İS), Sağlamlıq, Əməyin Təhlükəsizliyi, Təhlükəsizlik və Ətraf Mühitə (SƏTTƏM) üzrə əlaqələndirici sənədə, bp-nin Ekoloji Əməliyyat Proseduruna və əlaqədar Ekoloji Monitorinq və Hesabat Formalarına uyğunlaşdırılacaq.

Planlarda aşağıdakı mövzular əhatə olunacaqdır:

- Ekoloji idarəetmə;
- Çirklənmənin qarşısının alınmasını idarəetmə;
- Tullantıları idarəetmə; və

- Əlaqələri idarəetmə.

Planlarda ekoloji və sosial göstəricilərin ölçülməsi üçün istifadə ediləcək əsas meyarlar (məsələn, tullantının həcmi, atqı parametrləri, dəniz məməlilərinin müşahidəsi, əlaqə saxlama tezliyi, və s.) müəyyənləşdiriləcək.

bp hazırkı ƏMSSTQ-yə Əlavə sənədində müəyyənləşdirilmiş təsirə azaltma tədbirlərinin və öhdəliklərin yerinə yetirilməsini yoxlayacaq. Buna nail olmaq üçün vaxtaşırı ekoloji yoxlama və nəzarət aparılacaq, nəticələr "Sahədə yoxlama hesabat"larında sənədləşdiriləcək. Yekunlaşdırma tədbirlərinə və nəticələrə cavab olaraq görülmüş tədbirlərin effektivliyinə nəzarət etmək üçün tədbirlərin icrasına nəzarət sistemindən istifadə ediləcək.

7.5 Yekunlar

Layihə üzrə kəşfiyyat qazma əməliyyatları ilə bağlı fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsi göstərdi ki, layihələndirmədə nəzərdə tutulmuş mövcud nəzarət və təsirə azaltma tədbirlərini tətbiq etdikdə ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə qalıq təsirlər balıqlar və planktonlar üçün sualtı səsəin formalaşması, soyuducu suyun götürülməsi və axıdılması baxımından az mənfi dərəcədə olacaq. BHEX01 quyusunun yaşayış reseptorlarına yaxın məsafədə olması səbəbindən, köməkçi gəmilərin mühərriklərindən və özüqalxan qazma qurğusunun güc generatorlarının fəaliyyətindən çıxan emissiyalardan orta mənfi təsir gözlənilir. Bu təsir yalnız qısa müddətli olacaq.

İUCN-nin qırmızı siyahısına "son həddə çatmışlar" kimi daxil edilmiş ikitaylıların *D.caspia* növünün mövcudluğu səbəbindən atqıların (özüqalxan qazma qurğusundan soyuducu su və köməkçi gəmilərdən atqılar daxil olmaqla) və dəniz dibinə təsirin bentik birliyə orta mənfi təsir göstərəcəyi gözlənilir. Bentik birliyə təsir göstərən fəaliyyətlərin mümkün qədər azaldıldığı hesab edilir.

İstinadlar

No.	Adı
1	AECOM, AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün ƏMSSTQ - 2020. Aşağıdakı ünvanda baxmaq olar: https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/news/environmental-and-social-documentation/shallow-water-absheron-peninsula.html
2	AECOM, AYDS üzrə 3D seysmik tədqiqat üçün ƏMSSTQ, 2015
3	AECOM, AYDS üzrə 3D seysmik tədqiqatın Ekoloji Riskinin Qiymətləndirilməsi (ERQ) (2016)
4	AECOM, 2010, Çıraq Neft Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi;
5	URS, 2002, Azəri, Çıraq və Günəşli Yatağının Təmmiqyaslı İşlənməsinin 1-ci Fazası üzrə ƏMSSTQ,
6	RSK, 2002, Azəri, Çıraq və Günəşli Yatağının Təmmiqyaslı İşlənməsinin 2-ci Fazası üzrə ƏMSSTQ
7	URS, 2004, Azəri, Çıraq və Günəşli Yatağının Təmmiqyaslı İşlənməsinin 3-cü Fazası üzrə ƏMSSTQ
8	AECOM, 2018, Azəri Mərkəzi Şərqi Layihəsi üzrə ƏMSSTQ
9	URS, 2002, Şahdəniz Mərhələ 1 Layihəsi üzrə ƏMSSTQ
10	URS, 2013, Şahdəniz Mərhələ 2 Layihəsi üzrə ƏMSSTQ
11	SOCAR, 2014, Gürgən-dəniz Neft və Qaz Hasilat Yatağında (Abşeronneft Neft və Qaz Hasilat Yatağının bir hissəsi) bioloji tədqiqat haqqında hesabat
12	Royal Haskoning, Royal Haskoning DHV, 2012. Ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat və Texniki-iqtisadi əsaslandırma – Bakı buxtası, Qısa Xülasə, Fövqəladə Hallar Nazirliyinin sifariş ilə.
13	Bickham, John & Rowe, Gilbert və Palatnikov Qriqoriy, Mehtiyev Arif və Mehtiyev M və Qasimov RY və W Hauschultz D & Wickliffe Jeffrey & Rogers William. (1998). Bakı limanı çöküntülərinin Rus nərsinə (Acipenser guildensteidti) güclü və genotoksik təsirləri. Ekoloji çirkənmə və toksikologiya bülleteni. 61. 512-8. 10.1007/s001289900792
14	BP AYDS üzrə məsafədən sensorla ölçmə barədə xülasə hesabat, 2015
15	MWH, 2014, ATQQ-nın Şərq Ölkələrinin Milli Pilot Layihəsində havanın keyfiyyətinin idarə olunması – Azərbaycan "Ətraf havanın qiymətləndirilməsi və idarə olunması haqqında qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - HKQİ ilə bağlı Milli Strategiya layihəsi
16	Qafqaz üçün Regional Ekoloji Mərkəzin Azərbaycan filialı, 2014, ATQQ-nın Şərq Ölkələrinin Milli Pilot Layihəsində havanın keyfiyyətinin idarə olunması – Azərbaycan "Ətraf havanın qiymətləndirilməsi və idarə olunması haqqında qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" HKQİ ilə bağlı Milli Strategiya layihəsi
17	Qasimov, A (1994) Xəzər gölünün ekologiyası. Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsi, Bakı, Azərbaycan. 238 səh. (rus dilində)
18	Rowe GT (1996) Azərbaycan, neft və Xəzər dənizində dayanıqlı inkişaf. Quarterdeck 4:4-10
19	Dəniz Həyatı haqqında informasiya şəbəkəsi (MarLIN) https://www.marlin.ac.uk/species/detail/1409 2019-cu ilin yanvarında daxil olunmuşdur
20	https://www.padi.com/diving-in/azerbaijan/#book-diving
21	¹ https://www.ardda.gov.az/en/about-us.html
22	¹ Kvaçidze V.A. və Vəliyev S.S., 1997, "Periodichnost izmeneniya urovnya Kaspiyskogo morya v istoricheskoye vremya" (Tarixdə Xəzər dənizinin səviyyəsində dəyişikliyin dövrüliyi). Azərbaycan Elmlər Akademiyasının hesabatları, 1997, No. 1 [Rus dilində]; Karpiçev Y.A., 2001. "Tarixdə Xəzər dənizinin səviyyəsində dəyişikliklər", Su resursları 28/1,5
23	Trend Xəbərlər Agentliyi, 2007, Xəzər Dənizinin Azərbaycan Hissəsində 99 gəminin batması. http://az.trend.az/azerbaijan/society/928448.html saytında mövcuddur [Azərbaycan dilində] 2015-ci ilin avqustunda istifadə olunmuşdur.
24	¹ İbrahimov K., 2014, "Qəzaya uğramış gəmilər və saxsı qablar – Abşeron sahilinin arxeologiyası". Azərbaycanın perspektivləri. http://www.visions.az/art_547/ saytına daxil edilmişdir
25	SOCAR Fugro LLC (2018). Geofiziki tədqiqatın nəticələri – Abşeron yarımadasının dayazsulu sahəsində (AYDS) Qərb Perspektiv Sahəsi, Sahilyanı qazma sahələri üzrə təhlükələrə dair tədqiqat.
26	SOCAR Fugro LLC. (2020). Qərb Perspektiv Sahəsi üzrə təhlükələrə dair əlavə tədqiqat, Nəticələr barədə hesabat.
27	Ətraf Mühit, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMSƏT) üzrə Rəhbər Prinsiplər, ƏMSƏT üzrə ümumi rəhbər prinsiplər: Ətraf mühitdəki səs-küyün idarə olunması. Giriş üçün link: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4a4db1c5-ee97-43ba-99dd-8b120b22ea32/1-7%2BNoise.pdf?MOD=AJPERES&CVID=Is4XYBW
28	Rebke, M., Dierschke, V., Weiner, C.N., Aumüller, R., Katrin Hill, K., Hill, R. 2019. Süni işıq mənbələrinin gecə miqrasiya edən quşları cəlb etməsi: Müxtəlif buludluluq şəraitlərində işığın rənginin, şiddətinin və sayırışma rejiminin təsiri. Canlı Təbiətin Mühafizəsi 233 (2019) 220-227
29	Britaniya standartı (BS) 5228:2009+A1:2014 'Tikinti sahələrində və açıq sahələrdə səs-küy və vibrasiyaya nəzarət üçün praktiki qayda – Hissə 1: Səs-küy'. Bu saytdan əldə edilə bilər: https://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=000000000030258086
30	Eurasia Drilling Company tərəfindən Xəzər dənizində istismar edilən Staurn və Neptun özülqalxan qazma qurğuları. Bu qurğuların texniki parametrləri bu saytdan əldə edilə bilər: http://www.eurasiadrilling.com/operations/offshore/jack-up-rigs/
31	Adrian P. Spidle, Bernie May, Edward L. Mills. Kvaqqa midiyalarında (<i>Dreissena bugensis</i>) və dresseynalarda (<i>Dreissena polymorpha</i>) temperatura və duzluluğa dözümlülük hədləri. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 52(10): 2108-2119.
32	Allan, J. D., and M. M. Castillo. 2007. Çayların ekologiyası: axar suların strukturu və funksiyası. Springer, Dordrecht, The Netherlands.
33	Madon, S. P., D.W. Schneider, J. A. Stoeckel, R. E. Sparks. 1998. Qeyri-üzvi çöküntülərin və qida konsentrasiyalarının dresseyna midiyalarının (<i>Dreissena polymorpha</i>) enerji proseslərinə təsirləri: bulanıq çaylarda inkişaf üçün fəsadlar. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 55:401–413.

34	MarLIN, 2020. <i>Mytilus edulis</i> üzrə növlərin həssaslığının qiymətləndirilməsi. Link: https://www.marlin.ac.uk/species/detail/1421
35	Ouellette-Plante, J., Morden, A.L., Johnson, L.E., Martel, A.L., Ricciardi, A. 2017. İnvaziv midya növlərinin akklimatizasiyası: Fenotiplərin bulanıqlığa qarşı reaksiyasında məkan-zaman dəyişkənliyi. <i>Freshwater Science</i> 36(2), 325-337.
36	BP Exploration (Caspian Sea) Limited, 2018, BP Azərbaycanda – Davamlı İnkişaf haqqında Hesabat, 2019. Bu saytdan əldə edilə bilər: https://www.bp.com/content/dam/bp/country-sites/en_az/azerbaijan/home/pdfs/sustainability-reports/sr2019.pdf
37	BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyası (UNFCCC), 2018. BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyası üçün Azərbaycan Respublikasının ikinci illik yenilənmiş hesabatı. Tərəflərin BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Konfransında (COP) qəbul etdikləri 1/CP.16 sayılı qərarına uyğun olaraq təqdim edilib. Bakı. Bu linkdən əldə edilə bilər: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Second%20Biennial%20Update%20Report%20-%20Azerbaijan-version%20for%20submission.pdf
38	Beynəlxalq Neft və Qaz Hasilatçıları Assosiasiyası (OGP) (2010). <i>Su Nəqliyyatındakı Qəzaların Statistikası, Risk Qiymətləndirməsinə dair Məlumat Kataloqu</i> . Hesabat No. 434 – 10.
39	ExproSoft (2017). <i>Quyuya Nəzarətin İtirilməsi Hadisəsi və Miqyas Qiymətləndiriciləri, Faza I və II</i> . Hesabat no. ES201471/2. Bu linkdən əldə edilə bilər: https://www.bsee.gov/sites/bsee.gov/files/tap-technical-assessment-program/765aa.pdf [Linkə giriş tarixi: 11.06.2018]
40	Beynəlxalq Neft və Qaz Hasilatçıları Assosiasiyası (IOGP) (2010). <i>Risk Qiymətləndirməsinə dair Məlumat Kataloqu, Quyunun fontan vurmaı hadisəsinin baş vermə tezliyi</i> . Hesabat No. 434 – 2.
41	Patin, S. (2004) Xam neft dağılımları, Ətraf mühitə təsir. <i>Enerji Ensiklopediyası</i> , Cild 1, 2004. Elsevier.
42	ITOPF (2011). <i>Neftlə çirkənlənmənin dəniz mühitinə təsirləri</i> . Texniki Məlumat - 13. London.
43	Okean və Atmosfer Araşdırmaları üzrə Milli Administrasiya (NOAA) (2018). Cavab Tədbirləri və Bərpa Ofisi – Dizel Dağılımları. Bu linkdən əldə edilə bilər: https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/Small-Diesel-Spills.pdf [Linkə giriş tarixi: 22.04.2021].
44	Beynəlxalq Neft-Qaz Sənayesi üzrə Ətraf Mühitin Mühafizəsi Assosiasiyası (IPIECA), 1997. <i>Neftlə Çirkənlənmənin Bioloji Təsirlərinə dair Təlimatlar. Cild 8: Neftlə Çirkənlənmənin Bioloji Təsirləri: Balıqçılıq fəaliyyətləri</i> .

ƏLAVƏ 2A

Sement əlavə olunan kimyəvi komponentlər

Əlavə (aşqar)	Təhlükə kateqoriyası ²	Avadanlığın istismaravermə işlərinin qarışıq sınağı		20" kəmər quyruğu		20" qoruyucu kəmə		16" kəmər quyruğu		13-3/8" qoruyucu kəmə		9-5/8" kəmər quyruğu		Tamponaj və Ləğvətmə tıxacları x 2 (ilkin və yan lülə)		Ən yayaz qatlardakı ayrıca keçirici zonalar (DPZ) boyunca tıxac və ekoloji tıxac		Quyunun sonunda mümkün atılma	
		Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *
C kateqoriyalı sement (D903)	E			20.40	10.20					125.00	62.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
D174- genişləndirici maddə LT	E			1.20	0.60														
D195-HP Lite ləngidici	E			4.80	2.40					12.00	6.00								
D163 - Microfine sement *	E			3.60	1.80					25.00	12.50								
G kateqoriyalı sement D907	E	13.00	13.00	11.00	5.50	111.75	55.87	154.89	77.45	230.61	115.30	70.58	35.29	215.42	107.71	95.74	47.87	50.00	50.00
Köpüklənməyə qarşı maddə D206	Gold	0.10	0.10	0.33	0.15	0.51	0.25	0.63	0.32	0.79	0.39	0.43	0.21	1.23	0.61	0.76	0.38		
Silikat aşqarı D75	E																		
Ağırlaşdırıcı aşqar Hematite D076	E																		
Sürətləndirici D077	E			1.00	0.40	2.64	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	0.90		
SALTBOND II disperqator D080A	Hazırda Birləşmiş Krallığın Kimyəvi maddələrin dəniz qurğularında tətbiq olunmasına dair bildiriş sisteminin (OCNS) bildirilmiş kimyəvi maddələrin dərəcəli siyahısına salınmayıb (əvvəl B)													1.25	0.62				
Aşağı temperaturlu ləngidici D081	E			0.68	0.34	1.35	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31	1.15	0.00	0.00	0.51	0.26		
Cemnet D095 udulmanın (məhlulun süxurlara hopmasının) qarşısını alan maddə	E			0.20	0.10	0.43	0.22	0.73	0.36	1.13	0.57	0.27	0.14	0.82	0.41	0.00	0.00		
Maye genişləndirici B038	E			0.39	0.18	4.41	2.20	9.72	4.86	15.91	7.95	2.87	1.43	8.51	4.25	4.71	2.35		
Disperqator D145A	Gold																		
Orta temperaturlu ləngidici D177	Hazırda Birləşmiş Krallığın Kimyəvi maddələrin dəniz qurğularında tətbiq olunmasına dair bildiriş sisteminin (OCNS) bildirilmiş kimyəvi maddələrin dərəcəli siyahısına salınmayıb					1.35	0.67	3.30	1.65	4.38	2.19	2.31	1.15	5.91	2.95	0.51	0.26		
Aşağı temperaturlu disperqator D230	Gold			0.41	0.18	0.64	0.32	0.65	0.33	0.81	0.41	0.48	0.24	1.25	0.62	0.77	0.39		
Sürətləndirici D186 aşağı temperatur dəsti	Gold																		
Həcm genişləndiricisi D188	E																		

Əlavə (aşqar)	Təhlükə kateqoriyası²	Avadanlığın istismaravermə işlərinin qarışıq sınağı		20" kəmər quyruğu		20" qoruyucu kəmə		16" kəmər quyruğu		13-3/8" qoruyucu kəmə		9-5/8" kəmər quyruğu		Tamponaj və Ləğvətmə tıxacları x 2 (ilkin və yan lülə)		Ən yayaz qatlardakı ayrıca keçirici zonalar (DPZ) boyunca tıxac və ekoloji tıxac		Quyunun sonunda mümkün atılma	
		Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *	Hər lülə üzrə hesablanmış istifadə miqdarı (ton)	Ən pis halda atılma (ton) *
Udulmanın ((məhlulun süxurlara hopmasının)) qarşısını alan əlavə D193	Gold																		
AccuSET D197	Gold																		
Losseal D097	Gold			0.15	0.08	0.43	0.22	0.73	0.36	1.13	0.57	0.27	0.14	0.82	0.41	0.00	0.00		
GASBLOK* LT D500	Gold			1.50	0.55	3.68	1.84	7.34	3.67	11.80	5.90	3.49	1.75	3.74	1.87	0.00	0.00		
D620 GASBLOK-qaz miqrasiyasına nəzarət üçün əlavə	Gold											6.98	3.49	17.35	8.68				
Orta temperaturlu ləngidici-L D801	E											2.31	1.15	5.91	2.95				
MUDPUSH* II bufer məhlulu D182	Gold			0.52	0.52	0.52	0.52	0.68	0.68	0.54	0.54	0.63	0.63	2.67	2.67	1.31	1.31		
Ezeflo* F103 səthi aktiv maddə	Gold			1.60	1.60	1.53	1.53	1.95	1.95	1.60	1.60	1.81	1.81	7.31	7.31	3.76	3.76		
Qarşılıqlı həlledicilər U67	Hazırda Birləşmiş Krallığın Kimyəvi maddələrin dəniz qurğularında tətbiq olunmasına dair bildiriş sisteminin (OCNS) bildirilmiş kimyəvi maddələrin dərəcəli siyahısına salınmayıb			1.60	1.60	1.55	1.55	1.98	1.98	1.62	1.62	1.83	1.83	7.41	7.41	3.81	3.81		
D231 həlledici	Gold			1.60	1.60														
D232 səthi aktiv maddə	Gold			1.60	1.60														
D259 bufer məhluluna əlavə edilən lif	Gold					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00		
D195S-HP Lite ləngidici ***	E			4.80	2.40					12.00	6.00								
D035-LITEPOZ ləngidici	E									19.00	9.50								
D168-Udulmanın (məhlulun süxurlara hopmasının) qarşısını alan aşqar	Gold											3.49	1.75	11.19	5.59	4.71	2.36		

ƏLAVƏ 4A

Atmosferə atılan emissiyalar üzrə hesablama

Dənizdə BHEX01 quyusunun qazılması ilə bağlı havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə

AYDS üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi

1. Mündəricat

1.	Mündəricat	1
2.	Şəkillər	1
3.	Cədvəllər	1
3.1	Vahidlər və ixtisarlar	2
4.	Qısa xülasə	3
5.	Giriş	4
6.	Məqsəd və iş həcmi	4
7.	Metodologiya	5
7.1	Havanın keyfiyyəti üzrə hədlər	5
7.2	Modelin seçilməsi	6
7.3	Modelin ssenarisi	7
7.3.1	Modelin giriş parametrləri	7
7.3.2	NO _x emissiyalarının NO ₂ emissiyalarına çevrilməsi	8
7.3.3	Meteorologiya	9
7.4	Model sahəsi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar	10
8.	Ətraf mühitdəki fon konsentrasiyaları	12
9.	Modelləşdirilmiş artım göstəriciləri	13
9.1	Nəticələr	13
9.2	Yekun	17
10.	İstinadlar	18
Əlavə A	Modelləşdirilmiş artım göstəriciləri (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəriciləri)	19
a)	Nəticə cədvəlləri	20

2. Şəkillər

Şəkil 1.	AYDS: Şimal şərq Perspektiv Sahəsi və nəzərdə tutulan BHEX01 kəşfiyyat quyusunun yeri	4
Şəkil 2.	Həssaslıq testində istifadə edilmiş külək gülləri - 2005, 2015, 2016, 2017	10
Şəkil 4.	Modelləşdirilmiş orta illik NO ₂ artım konsentrasiyaları	15
Şəkil 5.	Modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO ₂ artım konsentrasiyaları	15
Şəkil 6.	Modelləşdirilmiş illik orta PM ₁₀ artım konsentrasiyaları	16
Şəkil 7.	Modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM ₁₀ artım konsentrasiyaları	16

3. Cədvəllər

Cədvəl 1.	Atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri	5
Cədvəl 2.	Emissiya parametrləri	8
Cədvəl 3.	Modelləşdirilmiş reseptorlar	11
Cədvəl 4.	Orta fon konsentrasiyaları	12
Cədvəl 5.	Modelləşdirilmiş NO ₂ konsentrasiyaları	13
Cədvəl 6.	Modelləşdirilmiş SO ₂ artım konsentrasiyası	13
Cədvəl 7.	Modelləşdirilmiş PM ₁₀ artım göstəricisi	14

3.1 Vahidlər və ixtisarlar

Vahid	İzahı
°C	dərəcə Selsi
q/s	Hər saniyədə qram
K	dərəcə Kelvin
kq/saat	Hər saatda kiloqram
km	Kilometr
lb/MMBTu	Hər milyon Britaniya istilik vahidi üzrə funt
m	Metr
m/s	Hər saniyədə metr
m ³	Kubmetr
m ³ /gün	Hər gündə kubmetr
mq/Nm ³	Hər standart kubmetr hava üzrə mikroqram
Mln.skf/gün	Milyon standart kubfut/gün
MVt	Meqavat

Abbreviatura/ akronim	İzahı
ADMS	Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemi
CO	Karbon monoksidi
ESD	Qəza söndürməsi üçün təzyiqin boşaldılması
EU	Avropa İttifaqı
İQ	İstixana qazı
BMK	Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası
NO	Azot oksidi
NO ₂	Azot dioksidi
NO _x	Azot oksidləri
PM	Bərk hissəcik
SO ₂	Kükürd dioksidi
BK	Birləşmiş Krallıq
ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
ABŞ ƏMMA	ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi
UÜB	Uçucu üzvi birləşmələr
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı

4. Qısa xülasə

Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) çərçivəsində Qərb Perspektiv Sahəsində yerləşən BHEX01 kəşfiyyat quyusu ilə bağlı dənizdə aparılan qazma fəaliyyətləri üçün havada dispersiyanın modelləşdirilməsi üzrə tədqiqat həyata keçirilmişdir.

Modelləşdirmə tədqiqatının iş həcmi dənizdəki qazma fəaliyyətləri ilə bağlı atmosferdə çirkləndirici konsentrasiyalarda baş verən hər hansı dəyişiklikləri hesablamaqdan ibarət idi. Çirkləndirici növlər və əlaqədar orta müddətlər insan sağlamlığının mühafizə üçün təyin edilmiş və qurudakı ayrı-ayrı reseptorlarda modelləşdirilmiş müvafiq atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəricilərinə əsaslanıb.

Qiymətləndirmədə aşağıdakı emissiya mənbələri nəzərə alınıb:

- Əsas güc 5 x Caterpillar 3516C (hər biri 3125 kVA)
- Enerji gücü 1 x Caterpillar 3516 C (3125 kVA)

Qiymətləndirmədə bütün mənbələrin bütöv il boyu fəaliyyətdə olması ssenarisi nəzərə alınıb. Baxmayaraq ki, BHEX01 quyusunun qazılması işlərinin 2021-ci ilin 4-cü rübündə başlaması və 3 ayadək davam etməsi gözlənilir, qiymətləndirmə ən pis ssenarini qiymətləndirmək üçün bütün il üzrə modelləşdirilib. Bu ən pis ssenari üzrə əldə edilən yekun nəticələr hətta qazma işləri digər aylarda başlasa da və yaxud daha uzun müddətə davam etsə də, qüvvədə qalacaq.

Azot dioksidi (NO_2), karbon monoksidi (CO), kükürd dioksidi (SO_2) və diametri 10 mikron (μm) və ya daha kiçik olan bərk hissəciklər (PM_{10}) kimi çirkləndirici növlərinin atmosferdə dispersiyasının modelləşdirilməsi aparılıb. Nəticələr modelləşdirilmiş göstəricilər şəklində və sahiləki ən yaxın reseptor sahələrində (Abşeron yarımadası, Bakı, Səngəçal və digər şəhərlər) təqdim olunan gözlənilən fon konsentrasiyaları ilə birlikdə təqdim edilib.

Bu qiymətləndirmədə atqının hündürlüyü Xəzər dənizinin səthindən 28 metr yuxarı səviyyədə götürülüb.

Yer səviyyəsində maksimum illik orta NO_2 göstəricisinin Bakıda hər kubmetrdə 2 mikroqramdan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) az olacağı proqnozlaşdırılıb. Yer səviyyəsində maksimum qısamüddətli NO_2 göstəricisinin Bakıda $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ səviyyəsindən aşağı olacağı proqnozlaşdırılıb. Yer səviyyəsində maksimum qısamüddətli SO_2 göstəricisinin 24 saatlıq şkalada $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ səviyyəsində və 1 saatlıq şkalada səviyyəsində $3.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olacağı proqnozlaşdırılıb (hər ikisi də Bakıda).

Ən çox təsirə məruz qalan reseptorda modelləşdirilmiş maksimum illik orta PM_{10} göstəricisinin $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ səviyyəsindən aşağı olacağı proqnozlaşdırılıb. Maksimum qısamüddətli PM_{10} göstəricisinin $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olacağı proqnozlaşdırılıb. Modelləşdirilmiş göstəricilərin quruda havanın keyfiyyət konsentrasiyalarına hər hansı nəzərəçarpan təsirlə nəticələnməyəcəyi proqnozlaşdırılıb.

Mövcud fon konsentrasiyalarını nəzərə alıqda, proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəricilərinə cavab verir (PM_{10} istisna olmaqla). Bu, yerli ətraf mühitdə bərk hissəciklərin təbii şəkildə mövcudluğu ilə əlaqələndirilə bilər və quraq tipli regionun olması səbəbindən bərk hissəciklərin yüksək konsentrasiyalarını əks etdirir (məsələn qum hissəcikləri küləyin təsiri ilə havaya sovrulur). AYDS üzrə dənizdəki fəaliyyətlərin qurudakı reseptorlarda PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına göstərdiyi təsir əhəmiyyətsiz dərəcədədir.

Qısaca qeyd etsək, AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərinin qurudakı sahələrdə (hazırda konsentrasiyaların hədd göstəriciləri daxilində olduğu yerlərdə) konsentrasiyaların havanın keyfiyyəti üzrə müvafiq hədd göstəricilərini aşmasına səbəb olacağı gözlənilmir və hesablamaları əsasən AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərindən formalaşan emissiyaların qurudakı reseptorlarda çirkləndirici konsentrasiyalarına əlavə etdiyi artım çox kiçik olacaq və çox güman ki, nəzərə çarpmayan dərəcədə olacaq.

5. Giriş

2014-cü ilin dekabrında BP və Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) arasında AYDS Kontrakt Sahəsində potensial perspektiv strukturların birgə kəşfiyyatı və işlənməsi üçün Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş (HPBS) imzalanıb. BP Abşeron Limited bu HPBS-də 50% iştirak payına və SOCAR Ortaq Neft Şirkəti isə digər 50%-lik iştirak payına malikdir.

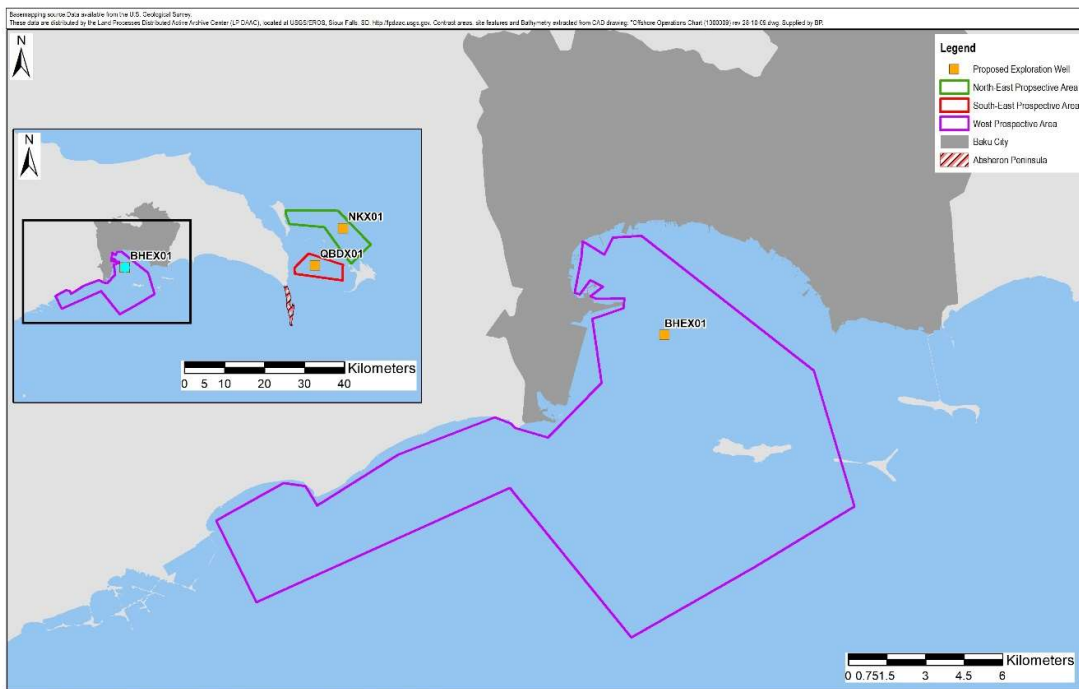
Bu Ətraf Mühitə və Sosial-iqtisadi Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) sənədi Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üzrə Kəşfiyyat Qazma Layihəsi üçün hazırlanmışdır. AYDS Kontrakt Sahəsi üç Perspektiv Sahədən ibarətdir.

BHEX1 kəşfiyyat quyusu Şəkil 1-də göstəriləyi kimi Qərb Perspektiv Sahəsində, Bakı şəhərindən təxminən 4km məsafədə və suyun dərinliyinin təxminən 4m təşkil etdiyi ərazidə yerləşir. BHEX01 kəşfiyyat quyusunun 2021-ci ilin 4-cü rübündə qazılması nəzərdə tutulur.

BHEX01 quyusunun dəniz dibinin səthindən təxminən 2500m aşağıda yerləşən karbohidrogenləri hədəf götürməsi planlaşdırılır və qazma fəaliyyətlərinin 90 günədək davam edəcəyi gözlənilir. Bu müddət ərzində qazma qurğusuna köməkçi gəmilər vasitəsilə dəstək veriləcək. BHEX01 quyusunun qazılması qüvvədə olan müvafiq milli və beynəlxalq hüquqi tələblər nəzərə alınmaqla və AYDS üzrə HPBS-in tələblərinə uyğun qaydada həyata keçiriləcək.

BHEX01 quyusunun qazılmasında əsas məqsəd Kontrakt Sahəsinin gələcəkdə potensial işlənməsindən əvvəl kollektorun bu hissəsində quyunun bütövlüyü və axın xüsusiyyətlərini təsdiqləməkdir.

Şəkil 1. AYDS: Şimal şərq Perspektiv Sahəsi və nəzərdə tutulan BHEX01 kəşfiyyat quyusunun yeri



6. Məqsəd və iş həcmi

Bu hesabatın məqsədi BHEX01 qazma layihəsi ilə bağlı dənizdə qazma fəaliyyətləri üçün aparılmış havada dispersiyanın modelləşdirilməsi üzrə tədqiqatı təqdim etməkdir. Modelləşdirmə tədqiqatının iş həcmi qazma fəaliyyətləri ilə bağlı olaraq atmosferdə çirkləndirici konsentrasiyalarında baş verən hər hansı dəyişiklikləri hesablamaqdır. Nəticələr dəniz sahəsi boyunca və seçilmiş qurudakı yerlərdə modelləşdirilmiş artım göstəricisinin izoxətləri şəklində təqdim edilib. Çirkləndirici növləri və orta müddətlər insan sağlamlığının mühafizəsi üçün təyin edilmiş atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə müvafiq hədd göstəricilərinə əsaslanır.

7. Metodologiya

Qiymətləndirmə aşağıdakı mərhələlər üzrə aparılmışdır:

1. Tətbiq olunan müvafiq havanın keyfiyyəti üzrə hədd qiymətlərinin və əlaqədar orta müddətlərin müəyyənəşdirilməsi;
2. Müvafiq atmosferdə dispersiya modelinin seçilməsi;
3. Modelləşdirmə ssenarilərinin müəyyənəşdirilməsi;
4. Modelin giriş (daxil edilən göstərici) parametrlərinin müəyyən edilməsi;
5. Modelləşdirmə şəbəkəsinin ölçülərinin və qurudakı həssas reseptorların yerinin müəyyənəşdirilməsi;
6. Qurudakı reseptorlarda çirkləndiricilərin fon konsentrasiyalarının müəyyən edilməsi;
7. Müəyyənəşdirilmiş ssenarilər üzrə havada dispersiyanın modelləşdirilməsinin həyata keçirilməsi;
8. Havanın keyfiyyətinə potensial təsirləri aşkar etmək üçün havanın keyfiyyəti üzrə müvafiq hədd göstəriciləri ilə müqayisədə modelləşdirilmiş çirkləndirici konsentrasiyaların (o cümlədən fon konsentrasiyalarının) müqayisə edilməsi

7.1 Havanın keyfiyyəti üzrə hədlər

İnsan sağlamlığına və/ və ya bütövlükdə ətraf mühitə zərərli təsirlərə yol verməmək, bu cür təsirlərin qarşısını almaq və ya onları azaltmaq məqsədilə atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri müəyyənəşdirilib.

Hər bir hədd göstəricisi insan sağlamlığına məlum olan toksiklik üzrə elmi məlumatlara əsasən verilmiş orta müddət üzrə təqdim edilir. Bir sıra hədd göstəricilərinin təqvim ili üzrə müəyyən sayda aşılmasına (müəyyən prosentilə uyğun gəlməklə) yol verilir.

Cədvəl 1-də aşağıdakı mənbələrdə təqdim edildiyi kimi atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri və orta müddətlər xülasə şəklində təqdim edilir:

- Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) təlimatları (İstinad 1);
- Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) Ətraf Mühit, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMSƏT) üzrə ümumi təlimatları (İstinad 2);
- Dünya Bankının Çirkləndiricilər, onların qarşısının alınması və azaldılması barədə təlimat kitabçası (hazırda bunu BMK-nın təlimatları əvəzləyir) (İstinad 3);
- Avropa İttifaqının (Aİ) Havanın keyfiyyətinə dair təlimatları (İstinad 4);
- Azərbaycan Respublikasında tətbiq edilən havanın keyfiyyəti üzrə hədlər.

AYDS Layihəsi tərəfindən qəbul edilmiş hədlər boz xanalarda verilir.

Cədvəl 1. Atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri

Çirkləndirici	Orta müddət	Atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri (µg/m ³)				
		ÜST	BMK	Keçmiş Dünya Bankı	Aİ	Azərbaycandakı hədd göstəriciləri
NO ₂	1 saat	200	200	400	200 (99.8-ci prosentil)	85+
	8 saat	-	-	-	-	-
	24 saat	-	-	150	-	40
	İllik	40	40	100	40	-
CO	1 saat	-	-	-	-	5,000 ^b
	8 saat	-	-	-	10,000 (100-cü prosentil)	-
	24 saat	-	-	-	-	3,000
SO ₂	10 dəqiqə	500	500	-	-	500 ^b
	1 saat	-	-	350	350 (99.7-ci prosentil)	-
	24 saat	125 ^a	125 ^a	125	125 (99.2-ci prosentil)	50
	İllik	-	-	50	-	-
PM ₁₀	1 saat	-	-	-	-	500 ^b

Çirkləndirici	Orta müddət	Atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri (µg/m ³)				
		ÜST	BMK	Keçmiş Dünya Bankı	Aİ	Azərbaycanda hədd göstəriciləri
	24 saat	50 (99-cu prosentil)	50 (99-cu prosentil)	125	50 (90.4-cü prosentil)	150
	İllik	20	20	50	40	-

Qeydlər:

^a Aralıq hədəf

^b Maksimum yolverilən qatılıq həddi – 1 saatlıq orta müddət üzrə götürülüb (SO₂ istisnadır, belə ki, bunun üçün ÜST və BMK tərəfindən 10 dəqiqəlik orta müddət istifadə edilib)

Bu hədd göstəriciləri adi halda ictimaiyyət üzvlərinin mövcud olması gözlənilən yerlərlə tətbiq edilir (məsələn yaşayış ərazilərinə, məktəblərə, xəstəxanalara). Bu hədlər dəniz platformaları kimi iş obyektlərinə (bu cür iş yerlərinə tətbiq edilən hədd göstəricilərin sərtliyi nisbətən daha aşağıdır) tətbiq edilmir. Bu hesabatda iş yerində təsire məruz qalma qiymətləndirilmir.

Tədqiqatda nəzərdən keçirilən çirkləndiricilər aşağıda təsvir edilir:

- **Azot dioksidi:** Azot oksidləri (NO_x) mədən yanacaqlarının (həmçinin təbii qazın) yüksək temperaturda yanması zamanı havadakı azotun oksidləşməsi nəticəsində yan məhsul kimi formalaşır. NO_x əsasən azot oksidindən (NO) ibarətdir, lakin onun tərkibində həmçinin NO₂ mövcuddur; NO_x havaya atıldıqda atmosferdə oksidləşərək sonradan NO₂ formalaşdırır. İnsan sağlamlığı ilə bağlı olan NO₂ konsentrasiyalarıdır; yüksək konsentrasiyalarda olduqda o, ağ ciyərin funksiyasına və tənəffüs yollarının fəaliyyətinə təsir göstərə bilər, asma və ölüm hallarını artırır. Atmosferdə NO_x konsentrasiyalarının NO₂ konsentrasiyalarına çevrilmə sürəti bu hesabatın 3.3.2-ci bölməsində müzakirə edilib;
- **Kükürd dioksidi:** SO₂ asanlıqla suda həll olan rəngsiz qazdır. O, tərkibində kükürd olan mədən yanacaqlarının yanması nəticəsində formalaşır və dünyanın bir çox yerində havadakı əsas çirkləndirici hesab edilir. NO₂ konsentrasiyalarının (hədd göstəricilərindən yüksək) təsirinə həddindən çox məruz qaldıqda gözlərdə, ağ ciyərdə və boğazda narahatlıq (diskomfort) hissi yarada bilər;
- **Bərk hissəciklər:** Sağlamlığa əsaslanan qiymətləndirmə meyarı kiçik "PM₁₀" ölçü fraksiyalarını hədəf götürür (bunlar əsasən mədən yanacaqlarının yanması nəticəsində formalaşır). PM₁₀ aerodinamik diametri 10 mikrondan kiçik olan bərk hissəcik kimi müəyyənləşdirilir. Onun artmış səviyyələrinin təsirinə məruz qalma halı daim tənəffüs yollarının xəstəliyi, ürək-damar xəstəlikləri və ölüm halları ilə əlaqələndirilir;
- **Karbon monoksidi:** CO təbii qaz kimi tərkibində karbon olan yanacaqların natamam yanması nəticəsində formalaşır. Onun yüksək konsentrasiyalarının təsirinə məruz qaldıqda karboksihemoqlobinə səbəb olur və bu da qanın oksigen daşıma qabiliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır;

Ona görə də, modelləşdirmənin nəticələri aşağıdakı çirkləndiricilər və orta müddətlər üzrə təqdim edilib:

- NO₂ 1 saatlıq pik göstərici (layihə üzrə hədd göstəricisi)
- NO₂ illik orta göstərici (layihə üzrə hədd göstəricisi)
- SO₂ 24 saatlıq orta göstərici (layihə üzrə tətbiq edilən və Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi)
- SO₂ 1 saatlıq pik göstərici (layihə üzrə hədd göstəricisi)
- PM₁₀ illik orta göstərici (layihə üzrə hədd göstəricisi)
- PM₁₀ 24 saatlıq orta göstərici (layihə üzrə tətbiq edilən və Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi).

Əlavə olaraq, Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəriciləri Qoşma A-da təqdim edilib, lakin bu hesabatda təfərrüatı ilə təsvir edilməyib:

- NO₂ 24 saatlıq orta göstərici (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi)
- PM₁₀ 1 saatlıq pik göstərici (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi)
- CO 1 saatlıq pik göstərici (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi)
- CO 24 saatlıq orta göstərici (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəricisi)

7.2 Modelin seçilməsi

Dəniz və Sahilyanı Dispersiya modeli (OCD), Milli Radioloji Müdafiə Şurasının modeli (NRPB-91), Sənaye Mənbələri Kompleksi üzrə Qısamüddətli model (ISCST), Amerika Meteorologiya Cəmiyyəti/Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin normativ modeli (AERMOD) və Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemi (ADMS) də daxil olmaqla atmosferdə dispersiyanın modelləşdirilməsi üçün bir sıra modellər mövcuddur.

Bu qiymətləndirmə BK-nın Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemindən (ADMS5) istifadə etməklə aparılmışdır.

ADMS 5 (və əvvəlki) versiyalar modeli hazırlayan "Cambridge Environmental Research Consultants" (CERC) tərəfindən sənaye mənbələri üçün hərtərəfli şəkildə yoxlanılmışdır. Modelin etibarlılığını dair təfərrüatlar aşağıdakı veb-səhifədə yerləşdirilmiş yoxlama hesabatları kataloqundan əldə edilə bilər:

<http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html>

Bu veb-saytda mövcud olan resurslarda həmçinin atmosfərə atılan emissiyaların dispersiyasını üç ölçüdə modelləşdirmək üçün istifadə edilmiş yanacaq və səth parametrlərinin nəzərə alınma qaydası ətraflı şəkildə izah edilir.

ADMS5 modelinin seçilməsinin səbəbləri aşağıda verilir:

- Bir çox tənzimləyici orqanlar birmənalı olaraq ADMS 5 modelindən istifadəni təsdiqləyir və ya qəbul edir. Birləşmiş Krallıqda Ətraf Mühit Agentliyi (ƏMA) hər hansı modeli rəsmi şəkildə "təsdiqləməyib". Lakin ADMS modeli BK ƏMA, Şotlandiyanın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi və Şimali İrlandiyanın Ətraf Mühit Departamenti tərəfindən müntəzəm olaraq istifadə edilir və təsdiqlənir. ADMS həmçinin Birləşmiş Krallıq Hökumətinin Ətraf Mühit Departamenti DEFRA-nın adından da müntəzəm olaraq istifadə edilir;
- ADMS modeli ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin (ABŞ ƏMMA) alternativ modellər siyahısına daxil edilib və həmçinin Çində bütün növ ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi prosesləri üçün təsdiqlənib. ADMS həmçinin Fransa, İtaliya, Niderland, İrlandiya, Baltıyanı dövlətlər, Cənubi Afrika, Macarıstan və Taylandda da təsdiqlənmiş modeldir və Kaliforniya Səhiyyə Departamenti tərəfindən istifadə olunub. Modellər həmçinin İspaniya, Portuqaliya, İsveç, Kipr, Avstriya, Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri, Sudan, Səudiyyə Ərəbistanı, Tunis, Sloveniya, Polşa, Yeni Zelandiya, Koreya, Yaponiya, Hindistan, Kanada və Avstraliyada da istifadə olunub;
- ADMS modeli öz yaradıcısı olan CERC tərəfindən mövcud monitoring məlumatları və mövcud alternativ modellər ilə müqayisədə hərtərəfli şəkildə yoxlanılmışdır. Sadə relyef (bunun dəniz səraitinə ən çox oxşar olduğu hesab edilir) tətbiq edən yoxlama tədqiqatlarında ADMS digər modellərə (ABŞ-ın normativ modeli olan AERMOD kimi) nisbətən daha yüksək göstərici nümayiş etdirmiş və modelin dəqiqliyi faktiki monitoring nəticələrinin $\pm 10\%$ -i daxilində olmuşdur;
- ADMS 5 modeli OCD, NRPB-91 və ISCST kimi əvvəlki modellərdə istifadə olunan Pasquill sabitlik siniflərinə / Gauss profilərinə deyil, Monin-Obuxov uzunluq parametrlərinə əsaslanan dispersiyanın modelləşdirilməsi üzrə mükəmməl zəmin ehtiva edir. Praktikada bu sistemlər sabit və neytral atmosfer sabitliyi şəraiti üçün oxşar nəticələr verir, lakin qeyri-sabit şəraitdə Monin-Obuxov uzunluğunu nəzərə alan model proqnozları mükəmməl hesab olunur;
- ADMS 5 modelinə ISCST və əsas AERMOD modelində istifadə edilən sadə empirik düstur deyil, integrasiya edilmiş şleyflin qalxımı modulu daxil edilib. Empirik yanacağın kiçik tüstü boruları və yü yüksək impulsu atqılardan formalaşan emissiyalar üçün proqnoz göstəricilərinin zəif olduğu məlumdur, çünki oradakı düsturlar əsasən iri elektrik stansiyalarındakı şleyflərin müşahidələri əsasında hazırlanıb. Integrasiya edilmiş şleyf qalxımı modulunu özündə ehtiva edən, RAMPART adlanan NRPB-91 modelinin bir versiyası mövcuddur, lakin bu modeldə Monin-Obuxov uzunluq parametrlərinə əsaslanan dispersiya modeli yoxdur.

7.3 Modelin ssenarisi

BHEX01 quyusunun özünəqalxan qazma qurğusundan istifadə etməklə qazılması planlaşdırılır ki, bu qurğu da əsasən aşağıdakı emissiya mənbələrindən ibarətdir:

- Əsas güc 5 x Caterpillar 3516C (hər biri 3125 kVA)
- Enerji gücü 1 x Caterpillar 3516 C (3125 kVA)

Modeldə qazma qrafiki ərzində bütün mühərriklərin tam gücü ilə işləməsinə əsas götürən bir ssenari nəzərə alınıb.

7.3.1 Modelin giriş parametrləri

Emissiyalarla bağlı proqnozlaşdırılan konsentrasiyaları hesablamaq üçün ADMS5 modelinin tələb etdiyi parametrlər Cədvəl 2-də təqdim edilib.

Cədvəl 2. Emissiya parametrləri

Parametr	Əsas güc	Mexaniki güc
Model	CAT 3516C	CAT 3516C
Yanacaq növü	Dizel	Dizel
Qurğuların/tüstü boruların sayı	5	1
Çıxış gücü (kVt)	2500 ekVt x 5	2500 ekVt
Atqı nöqtəsinin dəniz səviyyəsindən yuxarıda hündürlüyü (m) ¹⁾	28	28
Yanacağın kütləvi axın sürəti (kq/saat)	554.6 x 5	554.6
Hər qurğu üzrə tüstü atqı borusunun daxili diametri (m)	0.575	0.575
Çıxışda qazın temperaturu (°C)	492.2	492.2
Hər qurğu üzrə çıxışda qazın axın sürəti (m ³ /s)	9.29	9.29
Hər qurğu üzrə NO _x emissiyasının maksimum miqdarı (q/s)	9.378	9.378
Hər qurğu üzrə CO emissiyasının maksimum miqdarı (q/s)	1.193	1.193
Hər qurğu üzrə SO ₂ emissiyasının maksimum miqdarı (q/s) ²⁾	0.2900	0.2900
Hər qurğu üzrə PM ₁₀ emissiyasının maksimum miqdarı (q /s)	0.06700	0.06700
¹⁾ Mümkün "Mercury" və ya "Neptune" qazma qurğusu üçün ilkin olaraq modelləşdirilmiş üç hündürlük (13m, 18m və 28m) (İstinad 5). Sonradan özünə qalxan qazma qurğusu ilə dəniz səthi arasındakı boşluq ara məsafəsinin 20m olacağı təsdiqlənib, buna görə də, hündürlük 28m olacaq. ²⁾ Yanacağın tərkibində çəki üzrə 0.1% hidrogen sulfidin (H ₂ S) olması ehtimal edilməklə.		

7.3.2 NO_x emissiyalarının NO₂ emissiyalarına çevrilməsi

Atqı nöqtəsində (yanma fəaliyyətindən) NO_x emissiyaları əsasən azot oksidindən (NO) ibarət olur. Lakin, NO emissiyaları sərbəst troposfer qatında digər qazların (ozon (O₃) və hidroksil (OH)) və ultrabənövşəyi şüaların (günəş şüaları) təsiri altında NO₂ emissiyalarına çevrilir. Bu proses iri yanma mənbələrindən külək istiqamətində 5km-dən çox məsafədə olan sahələrdə əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər.

İnsan sağlamlığı üzrə meyarın əsas hədəfinin NO_x deyil NO₂ olduğunu nəzərə alsaq, NO₂ emissiyalarının yer səviyyəsindəki təsirini hesablamaq məqsədilə atmosferdə çevrilmə sürətini müəyyənləşdirmək mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Ətraf Mühit Agentliyinin *Mövcud Ən Yaxşı Texnologiyaların Qiymətləndirilməsi və Dəyərləndirilməsi üzrə Təlimatlar Sənədində (H1)* (İstinad 6) NO_x emissiyalarının NO₂ emissiyalarına çevrilməsinin üstünlük verilən sürət səviyyələri verilir. Konservativ olaraq, ehtimal edilir ki, uzun müddətdə (yəni illik orta göstərici) NO_x emissiyalarının 100%-i NO₂ emissiyalarına çevrilir və qısa müddətli orta dövrlərdə (1 saat və 24 saat kimi) NO_x emissiyalarının 50%-i çevrilir.

Oxşar şəkildə, ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi də NO₂ emissiyalarının təsirlərinin modelləşdirilməsi üçün çoxsəviyyəli yanaşma (dəqiq monitoring göstəriciləri olmadıqda) tövsiyə edir (İstinad 7). İkinci səviyyədə "Ətraf mühit üzrə nisbət metodu (ARM)" istifadə edilir və bu, uzunmüddətli orta dövrdə NO_x emissiyalarının 75%-nin NO₂ emissiyalarına çevrildiyini ehtimal edir.

ADMS 5 modelinə atmosferin kimyəvi xüsusiyyətləri üzrə modul daxildir və bu, NO_x emissiyasının NO₂ emissiyasına çevrilməsi sürətini hesablamaq üçün istifadə olunur. Lakin, etibarlı nəticələr əldə etmək üçün NO₂ və O₃ üzrə saatlıq fon konsentrasiyaları barədə dəqiq məlumat tələb olunur.

O₃ üzrə fon konsentrasiyalarının monitoring göstəriciləri olmadıqda və NO₂ üzrə yalnız məhdud məlumat olduqda, modelin nəticələrinə yuxarıda qeyd edilmiş ən konservativ ehtimal tətbiq edilib (yəni, uzun müddətli orta dövrdə NO_x emissiyalarının 100%-i NO₂ emissiyalarına çevrilir və qısa müddətli orta dövrlərdə isə NO_x emissiyalarının 50%-i çevrilir).

7.3.3 Meteorologiya

Nöqtəvi mənbədən atılan emissiyaların dispersiyası (yayılması) əsasən atmosferin sabitliyindən və atmosferdəki turbulent qarışma prosesindən asılıdır və bunlar da öz növbəsində küləyin sürəti və istiqamətindən, ətraf mühitin temperaturundan, buludluluq səviyyəsindən və yerli relyefin yaratdığı sürtünmə qüvvəsindən asılıdır.

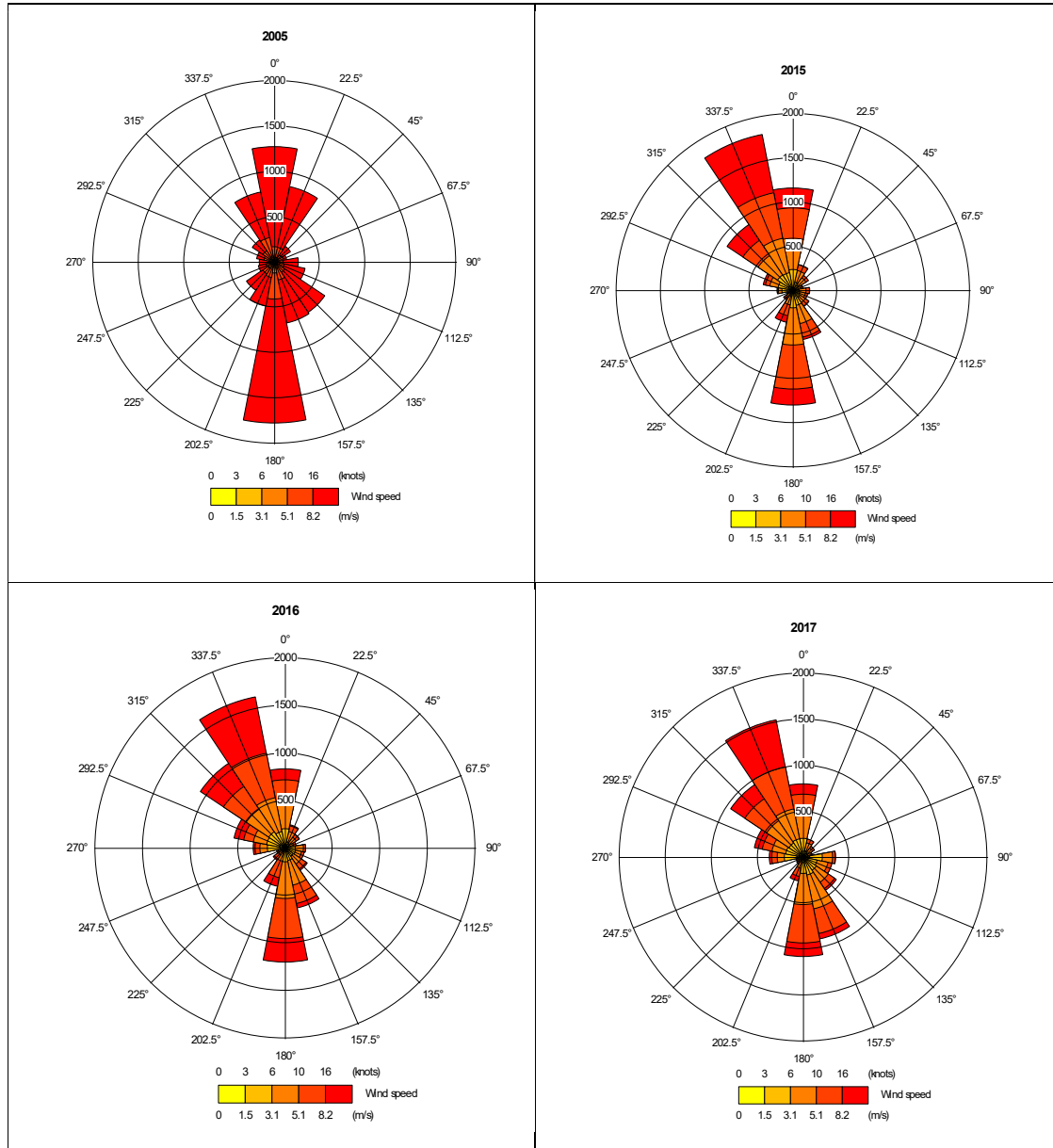
2005-ci ildən etibarən dənizdə AÇG sahəsindəki yerlərdə meteoroloji parametrlər qeydə alınır. Lakin bu yerlərdə dəniz səthinin temperaturu və buludluluq səviyyəsi (dənizdə modelləşdirmə üçün tələb olunur) qeydə alınmır. Əvvəlki havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsində (Çıraq Neft Layihəsi) AÇG sahəsindən əldə edilmiş 10 ildən çox yaşı olan məlumat massivindən istifadə edilib və bu, sonuncu meteoroloji şəraiti əks etdirməyə bilər.

Dispersiyanın modelləşdirilməsi üçün tələb olunan tam məlumat dəstinin təmin etmək üçün Abşeron yarımadasında yerləşən "Heydər Əliyev" Hava Limanı ərazisindəki Dünya Meteoroloji Müşahidə (WMO) stansiyasından sonuncu meteoroloji məlumatlar əldə edilib. Məlumatlar son illər (2015-2017) üzrə əldə edilib.

WMO stansiyası modelləşdirmənin əsas parametri olan "buludluluq səviyyəsi"ni qeydə alır, lakin buna baxmayaraq, həmin stansiya sahilyanı ərazidə yerləşir, dənizdə deyil və dəniz səthinin temperaturu qeydə alınmır. Dəniz səthinin temperaturu barədə məlumatlar olmadan ADMS5 modelində sahil xətti opsiyası (quruda/dənizdə günlük sabitliyi nəzərə alır) istifadə edilə bilmir; modeldə dəniz hüdudu opsiyası da istifadə edilə bilməz. Dəniz səthinin temperatur göstəricisi olmadığını görə 2015-2017-ci illəri əhatə edən WMO göstəriciləri həssaslıq testi aparılmadan əminliklə istifadə edilə bilməz. uyğunluq üçün dəniz hüdudu opsiyası 2005-ci il üçün də istifadə edilməyib.

Ən pis ssenari üzrə meteoroloji məlumat dəstinin müəyyən etmək üçün dəyişməz emissiya mənbələri ilə meteoroloji göstəricilər test edilib. Dənizdəki AÇG qurğularından əldə edilmiş 2005-ci il məlumat dəsti (buraya dəniz səthinin temperatur göstəriciləri də daxildir) və 2015-2017-ci il məlumat dəstləri müqayisə edilib. Şəkil 2-də ADMS5 modelinin müqayisəli testində meteoroloji məlumat dəstləri üzrə küləklər gücü təqdim edilir.

Şəkil 2. Həssaslıq testində istifadə edilmiş külək gülləri - 2005, 2015, 2016, 2017.



7.4 Model sahəsi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar

“Krasovski 1940 sferoid” sisteminə istifadə edən “Pulkovo 1942” koordinat sisteminə əsasən iki ölçülü Kartezian şəbəkə sisteminə mərkəzi Xəzər regionu modelləşdirilib. Modelləşdirmədə AYDS Kontrakt Sahəsi mərkəzi nöqtə kimi götürülməklə 200km x 200km ölçülü tordan istifadə olunub və ara məsafəsi maksimum rezolyusiyada təyin edilib və nəticədə hər 2km üzrə konsentrasiya modelləşdirilib.

Başla düşüldür ki, ADMS5 modeli qısa məsafəli dispersiyanın modelləşdirilməsində ixtisaslaşır və yalnız mənbədən küləyin istiqaməti üzrə 60km-dək məsafədə etibarlı hesab edilir (lakin, yenə də faydalıdır, mənbədən küləyin istiqaməti üzrə 100km-dək məsafə üçün təxmini məlumat). Lakin, həssaslıq testi göstərdi ki, modelləşdirilmiş konsentrasiyalar mənbədən 100km və 200km arasında nəzərəçarpan dərəcədə fərqlənir (baxmayaraq ki, bu, həmin məsafələrdə model vasitəsilə nisbətən kiçik konsentrasiyaların olmasından irəli gələ bilər).

Şəbəkənin sahəsindən əlavə, modeldə müəyyənləşdirilmiş reseptor nöqtələri seçilə bilər və sonra həmin nöqtələrdə yer səviyyəsində çirkləndiricilərin konsentrasiyaları hesablanı bilər. Havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri iş yerlərinə tətbiq edilmir və dənizdə ictimaiyyət üzvlərinin olması gözlənilir.

Modelləşdirilmiş müəyyənləşdirilən reseptorlar Cədvəl 3-də təqdim edilir.

Cədvəl 3. Modelləşdirilmiş reseptorlar

Reseptorlar	Şimal en dairəsi	Şərq uzunluq dairəsi
Bibiheybət	399292	4464357
Bakının mərkəzi	405115	4474580
Bakı - Neftçilər Prospekti (Bakı 2)	403127	4471793
Bakı - Nobel prospekti (Bakı 3)	404486	4472148

8. Ətraf mühitdəki fon konsentrasiyaları

1997-ci ildən etibarən terminal ətrafında SO₂, benzol, UQB və NO₂ parametrləri üzrə atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi aparılıb. Monitorinq yerləri, qeydə alınmış parametrlər və istifadə edilmiş təhlil metodologiyası monitorinq tədqiqatları boyunca dəyişən olub. Havanın keyfiyyəti üzrə aparılmış sonuncu monitorinq tədqiqatının nəticələri 2014-cü ildən etibarən mövcuddur. Baxmayaraq ki, Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti üçün xüsusi fon göstəriciləri mövcud deyil, 2014-cü ildə Səngəçal sahəsində qeydə alınmış fon konsentrasiyalarının tipik nümunəvi məlumat kimi istifadə edilməsi qərara alınmışdır, çünki bu mühitlər qarışıq lokal mənbələrin (məsələn, sənaye qurğuları, yollar və s.) olması baxımından oxşardır. Bakı daxilində şəhər boyunca havanın keyfiyyəti üzrə bir sıra monitorinq stansiyaları mövcuddur. Bu stansiyaların nəticələri AQAM üzrə Milli Strategiyanın layihə versiyasında (İstinad 8) ictimaiyyətə açıqlanıb.

CO üzrə tədqiqatlar aparılmayıb və buna görə də, peyk monitorinq göstəricilərinə əsasən kənd ərazilərinə xas olan fon konsentrasiyası istifadə edilib.

Saatlıq göstəricilər üzrə iri məlumat massivi olmadıqda, dəqiq qismüddətli fon konsentrasiyalarını əldə etmək mümkün deyil; ona görə də, bunun əvəzinə illik orta fon konsentrasiyasının misli istifadə edilib. Ətraf Mühit Agentliyinin Təlimatlar Sənədində (H1) irəli sürülən yaşama illik orta fon konsentrasiyasının ikiye vurulmasını tövsiyə edir. Bu yaşama hazırkı hesabatda qısa müddətli orta dövrlər üçün tətbiq edilib.

Cədvəl 4-də təqdim olunan modeləşdirmənin və qiymətləndirmənin məqsədləri üçün istifadə edilmiş fon konsentrasiyalarının qurudakı reseptorlar üçün tipik fon konsentrasiyalarını əks etdirdiyi hesab olunur.

Cədvəl 4. Orta fon konsentrasiyaları

Çirkləndirici	Orta dövr	Hədd göstəricisi	Orta fon konsentrasiyaları (Səngəçal və Bakı xaricindəki digər sahələr) ¹ (µg/m ³)	Orta fon konsentrasiya (Bakı) ² (µg/m ³)
NO ₂	1 saat	200	22	76
NO ₂	İllik	40	11	38
CO	1 saat	5,000	200 ³	200 ³
CO	24 saat	3,000	200 ³	200 ³
SO ₂	10 dəqiqə	500	2	22
SO ₂	1 saat	350	2	22
SO ₂	24 saat	125	2	22
SO ₂	illik	50	1	11
PM ₁₀	24 saat	50	184	480
PM ₁₀	İllik	20	92	240

¹ 2014-cü ildə Səngəçal terminalında aparılmış havanın keyfiyyəti üzrə tədqiqat (İstinad 9). Məlumatların mövcud olmadığını və sahənin xarakter etibarilə kənd ərazisi olduğunu nəzərə alaraq, Abşeron yarımadası üçün eyni konsentrasiyalar ehtimal edilib.

² Bakı konsentrasiyasının götürüldüyü mənbə: MWH, 2014, ENPİ Şərq Ölkələrində Havanın Keyfiyyəti üzrə İdarəetmə, Milli Pilot Layihə - Azərbaycan "Atmosfer havasının qiymətləndirilməsi və idarə olunması haqqında qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi", AQAM üzrə Milli Strategiyanın layihə versiyası, hesabat Avropa İttifaqı tərəfindən maliyyələşdirilib (İstinad 8)

³ Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəriciləri ilə müqayisədə modeləşdirilmiş konsentrasiyaları qiymətləndirmək üçün CO parametri daxil edilib (İstinad 10)

9. Modelləşdirilmiş artım göstəriciləri

Bu bölmədə NO₂, SO₂ və PM₁₀ çirkləndiriciləri üçün modelləşdirilmiş artım göstəriciləri qismində modelləşdirmə nəticələri təqdim edilir.

Nəticələr aşağıdakılar üzrə təqdim edilib:

- Modelləşdirilmiş artım göstəricisi: Yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış modelin çıxış göstəriciləri (yalnız müəyyənləşdirilən modelləşdirilmiş mənbələri nəzərə almaqla).
- Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya: Fon konsentrasiyaları nəzərə alınmaqla yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış modelin çıxış göstəriciləri (baxın: Bölmə 4).
- Hədd göstəricisinin faizi kimi proqnozlaşdırılmış konsentrasiya: Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya ətraf mühit üzrə hədd göstəricilərinin faizi kimi ifadə edilib.

9.1 Nəticələr

Cədvəl 5-də və Cədvəl 7-də NO₂, SO₂ və PM₁₀ parametrləri üzrə modelləşdirilmiş artım göstəriciləri (hədd göstəricisinin faizi kimi ifadə edilib) və reseptorlarda ümumilikdə proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar təqdim edilir.

Cədvəl 5. Modelləşdirilmiş NO₂ konsentrasiyaları

Reseptorun adı	NO ₂ illik orta göstərici (µg/m ³)				NO ₂ 1 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)			
	Hədd göstəricisi	Modelləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modelləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	40	0.2	11.2	28%	200	39.1	61.1	31%
Bakı mərkəzi	40	1.3	39.3	98%	200	36.1	112.1	56%
Bakı 2	40	1.3	39.3	98%	200	49.1	125.1	63%
Bakı 3	40	1.6	39.6	99%	200	37.0	113.0	57%

**Qeyd: NO_x emissiyalarının NO₂ emissiyalarına çevrilməsi, illik orta göstərici üzrə 100% və 1 saatlıq pik göstərici üzrə 50% ehtimal edilib.*

Cədvəl 6. Modelləşdirilmiş SO₂ artım konsentrasiyası

Reseptorun adı	SO ₂ 24 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)				SO ₂ 1 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)			
	Hədd göstəricisi	Modelləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modelləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	125	0.2	2.2	2%	350	2.4	4.4	1%
Bakı mərkəzi	125	0.4	22.4	18%	350	2.2	24.2	7%
Bakı 2	125	0.5	22.5	18%	350	3.0	25.0	7%
Bakı 3	125	0.4	22.4	18%	350	2.3	24.3	7%

Cədvəl 7. Modelləşdirilmiş PM₁₀ artım göstəricisi

Reseptorun adı	PM ₁₀ illik orta göstərici (µg/m ³)				PM ₁₀ 24 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)			
	Hədd göstərici	Modelləşdirilmiş artım payı	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modelləşdirilmiş artım payı	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	20	0.0	92.0	460%	50	0.0	184.0	368%
Bakı mərkəzi	20	0.0	240.0	1200%	50	0.1	480.1	960%
Bakı 2	20	0.0	240.0	1200%	50	0.1	480.1	960%
Bakı 3	20	0.0	240.0	1200%	50	0.1	480.1	960%

Ən çox təsirə məruz qalan reseptorda modelləşdirilmiş maksimum yer səviyyəsində illik orta NO₂ artım konsentrasiyasının 2 µg/m³-dən az olacağı proqnozlaşdırılır. Maksimum proqnozlaşdırılmış yer səviyyəsində 1 saatlıq (qısa müddətli) NO₂ artım konsentrasiyasının 50 µg/m³-dən az olacağı proqnozlaşdırılır. Maksimum proqnozlaşdırılmış yer səviyyəsində qısa müddətli SO₂ artım konsentrasiyasının 24 saatlıq miqyasda 0.5 µg/m³ və 1 saatlıq miqyasda 3.0 µg/m³ olacağı proqnozlaşdırılır. Bütün maksimum təsirlər Bakıda baş verəcək.

Ən çox təsirə məruz qalan reseptorda modelləşdirilmiş maksimum illik orta PM₁₀ artım konsentrasiyasının 0.1 µg/m³-dən az olacağı proqnozlaşdırılır. Maksimum 24 saatlıq (qısa müddətli) PM₁₀ artım konsentrasiyasının 0.1 µg/m³-dən çox olmayacağı proqnozlaşdırılır.

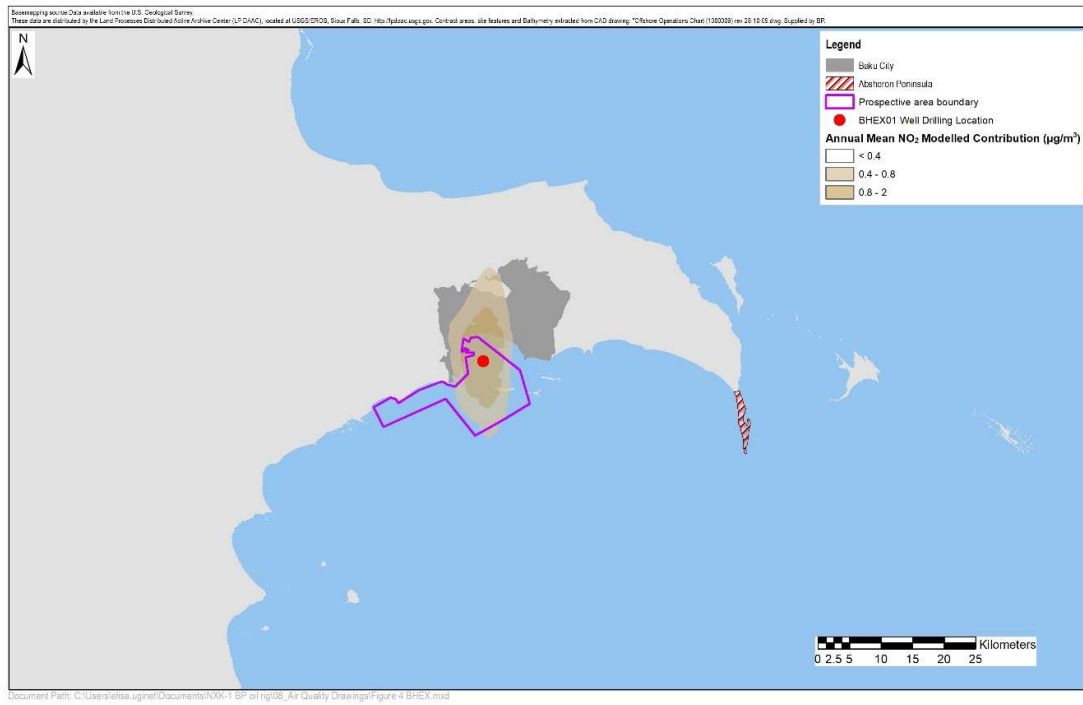
Mövcud ilkin konsentrasiyaları nəzərə alaraq, modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, modelləşdirilmiş reseptorların hamısında NO₂ konsentrasiyaları bütün havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəricilərə cavab verəcəyi proqnozlaşdırılır. PM₁₀ konsentrasiyalarına gəldikdə isə, orta illik və qısa müddətli fon konsentrasiyaları hədd göstəricilərini artıq aşır. Bu, yerli ətraf mühitdə bərk hissəciklərin təbii şəkildə mövcudluğu ilə əlaqələndirilə bilər və quraq tipli regionun olması səbəbindən bərk hissəciklərin yüksək konsentrasiyalarını əks etdirir (məsələn qum hissəcikləri küləyin təsiri ilə havaya sovrulur). AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərinin qurudakı reseptorlarda PM₁₀ konsentrasiyalarının artmasına göstərdiyi təsir əhəmiyyətsiz dərəcədədir.

4 – 7 sayılı şəkillərdə modelləşdirilmiş artım göstəriciləri (fon konsentrasiyaları olmadan) verilib və uzun müddətli və qısa müddətli orta dövrlər boyu NO₂ və PM₁₀ üzrə izoxətlər kimi göstərilir. Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəriciləri üzrə modelləşdirilmiş əlavə artım göstəriciləri bu hesabatın A qoşmasında təqdim edilib.

Şəkillərdən görünür ki, reseptorlarda illik orta və 1 saatlıq orta dövrlər üzrə dənizdə maksimum NO₂ artım konsentrasiyalarının müvafiq qaydada 2µg/m³ və 40µg/m³ səviyyələrindən az olacağı proqnozlaşdırılır.

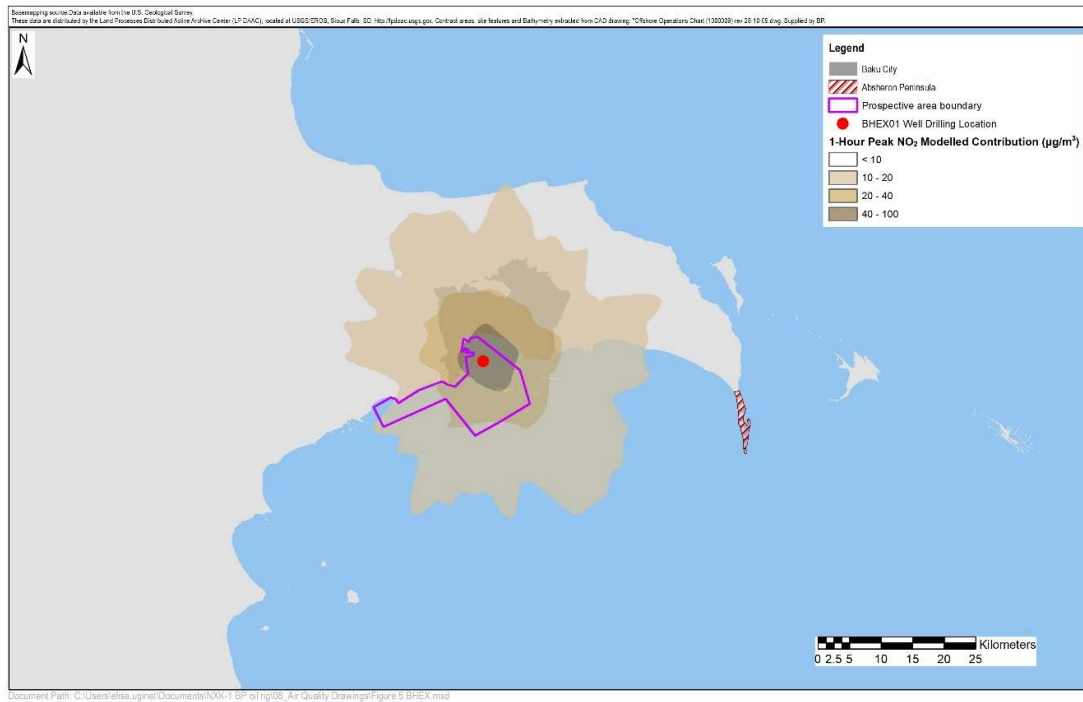
PM₁₀ emissiyalarına gəldikdə, reseptorlarda illik orta və 24 saatlıq orta dövrlər üzrə dənizdə maksimum PM₁₀ artım konsentrasiyalarının müvafiq qaydada 0.01µg/m³ və 0.1 µg/m³ səviyyələrindən az olacağı proqnozlaşdırılır.

Şəkil 3. Modelledirilmiş orta illik NO₂ artım konsentrasiyaları



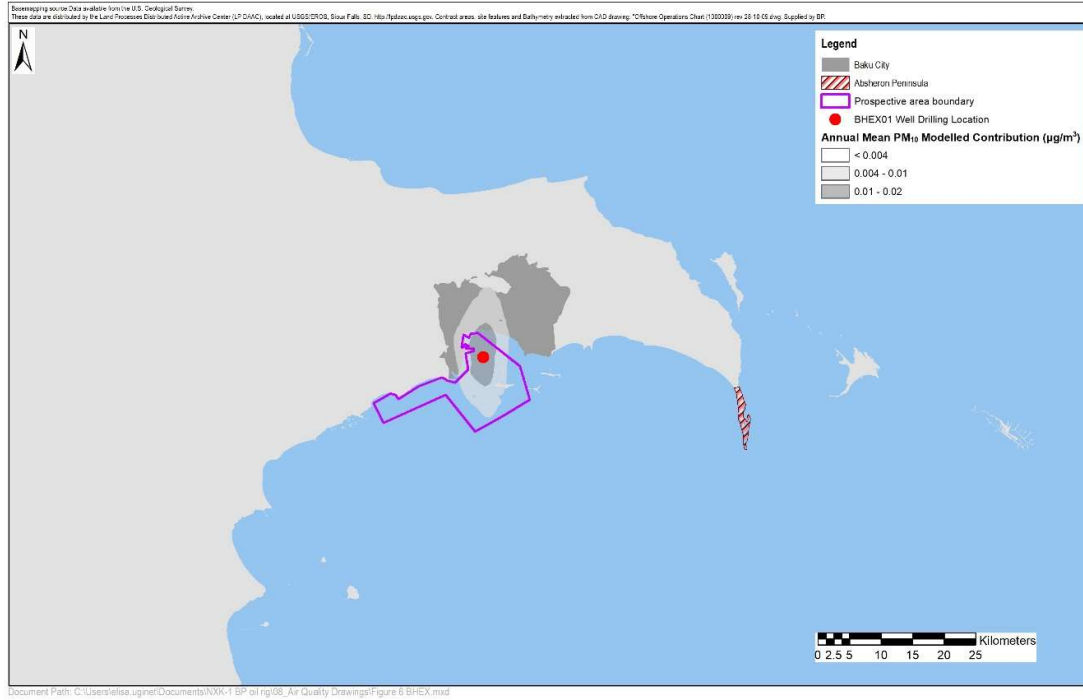
Bu ən pis ssenari 2005-ci ilin meteoroloji göstəricilərindən istifadə etməklə 28m-lik tüstü bacalarının nəticəsidir.

Şəkil 4. Modelledirilmiş 1 saatlıq maksimum NO₂ artım konsentrasiyaları



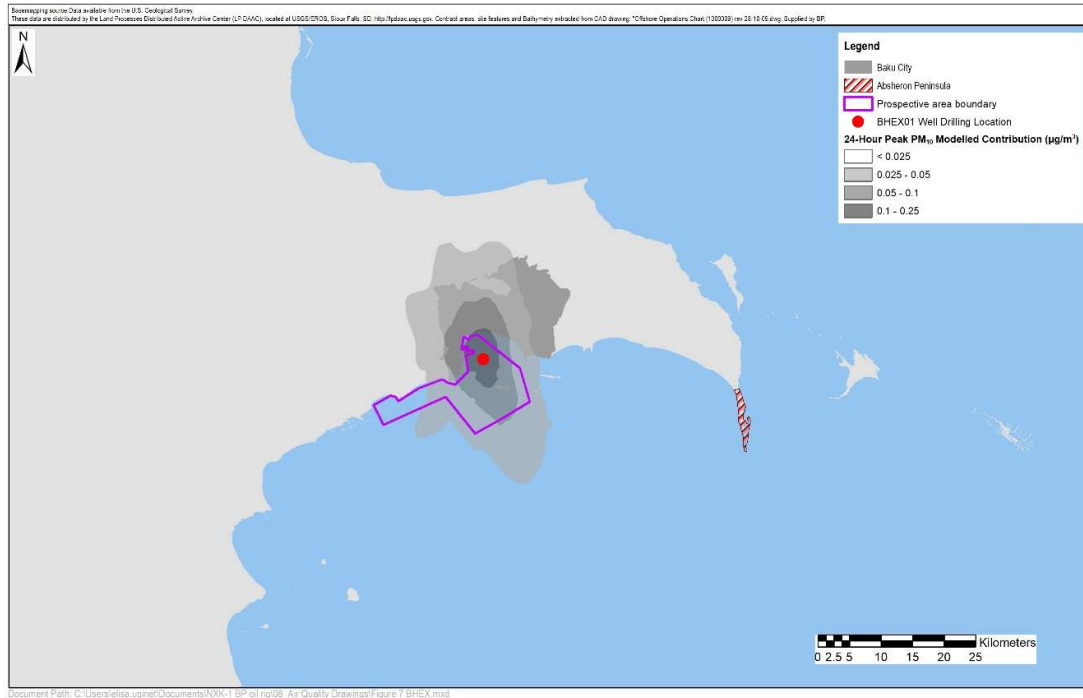
Bu ən pis ssenari 2016-cı ilin meteoroloji göstəricilərindən istifadə etməklə 28m-lik tüstü bacalarının nəticəsidir.

Şəkil 5. Modelledirilmiş illik orta PM_{10} artım konsentrasiyaları



Bu ən pis ssenari 2005-ci ilin meteoroloji göstəricilərindən istifadə etməklə 28m-lik tüstü bacalarının nəticəsidir.

Şəkil 6. Modelledirilmiş 24 saatlıq maksimum PM_{10} artım konsentrasiyaları



Bu ən pis ssenari 2015-ci ilin meteoroloji göstəricilərindən istifadə etməklə 28m-lik tüstü bacalarının nəticəsidir.

9.2 Yekun

Atmosferdə dispersiyanın modelləşdirilməsi NO_2 , SO_2 və PM_{10} çirkləndirici növləri üzrə aparılıb və tətbiq olunan müvafiq havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri ilə müqayisə üçün nəticələr ən yaxında yerləşən qurudakı reseptor sahələrində təqdim edilib.

Qazma fəaliyyətlərindən irəli gələn emissiyalarla bağlı modelləşdirilmiş artım konsentrasiyalarının quruda havanın keyfiyyət konsentrasiyalarına hər hansı nəzərə çarpan təsirlə nəticələnməyəcəyi proqnozlaşdırılır.

Mövcud fon konsentrasiyalarını nəzərə alıqda, proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəricilərinə asanlıqla cavab verir (PM_{10} istisna olmaqla). Bu, yerli ətraf mühitdə bərk hissəciklərin təbii şəkildə mövcudluğu ilə əlaqələndirilə bilər və quraq tipli regionun olması səbəbindən bərk hissəciklərin yüksək konsentrasiyalarını əks etdirir (məsələn qum hissəcikləri küləyin təsiri ilə havaya sovrulur). AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərinin qurudakı reseptorlarda PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına göstərdiyi təsir əhəmiyyətsiz dərəcədədir.

Qısaca olaraq qeyd etsək, AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərinin qurudakı sahələrdə

Qısaca qeyd etsək, AYDS üzrə dənizdəki qazma fəaliyyətlərinin qurudakı sahələrdə (hazırda konsentrasiyaların hədd göstəriciləri daxilində olduğu yerlərdə) konsentrasiyaların havanın keyfiyyəti üzrə müvafiq hədd göstəricilərini aşmasına səbəb olacağı gözlənilir.

10. İstinadlar

İstinad 1 Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (2005); Havanın keyfiyyəti üzrə təlimatlar – qlobal yenilənmiş versiya - 2005 Təlimatlar

İstinad 2 Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (2007); Ətraf Mühit, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMSƏT) üzrə ümumi təlimatlar

İstinad 3 Dünya Bankı (1998); Çirkənmə, çirkənmənin qarşısının alınması və azaldılması barədə təlimat kitabçası. http://smap.ew.eea.europa.eu/test1/fol083237/poll_abatement_hanbook.pdf

İstinad 4 Avropa Parlamenti və Avropa Şurası (2008); Direktiv 2008/50/EC atmosfer havasının keyfiyyəti və Avropa üçün daha təmiz hava.

İstinad 5 EDC (2017); Özüqalxan qazma qurğuları. <http://www.eurasiadrilling.com/operations/offshore/jack-up-rigs/>.

İstinad 6 Ətraf mühit Agentliyi (2010); Təlimatlar Sənədi H1 – İcazələr üçün Ekoloji Riskin Qiymətləndirilməsi. <http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/permitting/36414.aspx>

İstinad 7 ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (ABŞ ƏMMA), 1 saatlıq NO₂ üzrə atmosfer havasının keyfiyyətinə dair milli standart üzrə W Qoşması – Modelləşdirmə Təlimatlarının tətbiq edilmə mümkünlüyü. http://www.epa.gov/ttn/scram/ClarificationMemo_AppendixW_Hourly-NO2-NAAQS_FINAL_06-28-2010.pdf

İstinad 8 MWH (2014); ENPİ Şərq Ölkələrində Havanın Keyfiyyəti üzrə İdarəetmə, Milli Pilot Layihə - Azərbaycan "Atmosfer havasının qiymətləndirilməsi və idarə olunması haqqında qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi", AQAM üzrə Milli Strategiyanın layihə versiyası.

İstinad 9 Səngəçaldı atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi proqramı - 2010, Yekun hesabat, AmC şirkətinin hesabatı 10709-R1

İstinad 10 Worden, H. M., Deeter, M. N., Edwards, D.P. Gille, J.C., Drummond, J.R and Nedelec, P. "MOPITT multispektral axtarış nəticələrindən istifadə etməklə səthə yaxın karbon monoksidin peykdən müşahidəsi", J. Geophys. Re., 115, D18314, doi:10.1029/2010JD14242, 2010

Əlavə A Modelləşdirilmiş artım göstəriciləri (Azərbaycanda qüvvədə olan hədd göstəriciləri)

a) Nəticə cədvəlləri

Reseptorun adı		NO ₂ 1 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)			NO ₂ 24 saatlıq pik göstərici (µg/m ³)			
	Hədd göstəricisi	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	85	39.1	61.1	72%	40	3.0	25.0	62%
Bakı mərkəzi	85	36.1	112.1	132%	40	6.7	82.7	207%
Bakı 2	85	49.1	125.1	147%	40	8.0	84.0	210%
Bakı 3	85	37.0	113.0	133%	40	6.5	82.5	206%
*Qeyd: NO _x emissiyalarının NO ₂ emissiyalarına çevrilməsi 24 saatlıq pik göstərici və 1 saatlıq pik göstərici üzrə 50% ehtimal edilib.								

Reseptorun adı		PM ₁₀ 24 saatlıq pik göstərici (µg/m³)			PM ₁₀ 1 saatlıq pik göstərici (µg/m³)			
	Hədd göstərici	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	150	0.0	184.0	123%	500	0.6	184.6	37%
Bakı mərkəzi	150	0.1	480.1	320%	500	0.5	480.5	96%
Bakı 2	150	0.1	480.1	320%	500	0.7	480.7	96%
Bakı 3	150	0.1	480.1	320%	500	0.5	480.5	96%

Reseptorun adı		CO 24 saatlıq pik göstərici (µg/m³)			CO 1 saatlıq pik göstərici (µg/m³)			
	Hədd göstərici	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi	Hədd göstəricisi	Modeləşdirilmiş artım	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya - hədd göstəricisinin %-i kimi
Bibiheybət	3,000	0.8	200.8	7%	5,000	10.0	210.0	4%
Bakı mərkəzi	3,000	1.7	201.7	7%	5,000	9.2	209.2	4%
Bakı 2	3,000	2.0	202.0	7%	5,000	12.5	212.5	4%
Bakı 3	3,000	1.6	201.6	7%	5,000	9.4	209.4	4%

ƏLAVƏ 4B

Dənizə atqının və neft dağılmasının modelləşdirilməsi barədə hesabat

AECOM

**BHEX01 üzrə neft dağılmasının və atqının
modelləşdirilməsi**

İyun 2020-ci il

More Energy Ltd

tərəfindən hazırlanıb

İxtisarlar	6
1 Giriş	7
1.1 Layihə	7
1.2 İş həcmi.....	8
2 Modelləşdirmə üçün istifadə edilmiş kompüter proqramı	10
2.1 Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri (OSCAR) modeli .	10
2.2 Doza ilə Əlaqəli Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modeli (DREAM)	14
3 Modelə daxil edilən məlumatlar.....	16
3.1 Hidrometeoroloji məlumatlar	16
3.2 Batimetriya məlumatları.....	18
3.3 Sahil xətti üzrə məlumatlar.....	18
3.4 Neft dağılma modelinin parametrləri	20
3.5 Neftin xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi.....	20
3.6 Atılan soyuducu su həcmələri üzrə modelin parametrləri	21
4 Modelləşdirilmiş ssenarilər	22
5 Nəticələr.....	24
5.1 Ssenari 1 – Dizel dağılmasının nəticələri	24
5.2 Ssenari 2 – ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurmaı halının nəticələri.....	41
5.3 Ssenari 3 – Soyuducu su atqısının nəticələri	73
6 Qeyri-müəyyənliklər	78
6.1 Dağılma xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi	78
6.2 Hidrometeoroloji göstəricilər	80
6.3 Modelin imkanları.....	80
7 Yekunlar.....	81
8 İstinad edilən mənbələr	82

Şəkillər və Cədvəllər

Şəkillər

Şəkil 1: AYDS Perspektiv sahələri və nəzərdə tutulan kəşfiyyat quyularının yerləri.....	8
Şəkil 2: Neft dağılmasının modelləşdirməsi üçün istifadə edilmiş modelləşdirmə regionları..	12
Şəkil 3: Atılan soyuducu suyun modelləşdirməsi üçün istifadə edilmiş modelləşdirmə regionu	15
Şəkil 4: Ani səth cərəyanlarının nümunəsi	16
Şəkil 5: Ani küləklərin nümunəsi	17
Şəkil 6: Yay və qış temperatur-dərinlik profilləri	18
Şəkil 7: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları	19
Şəkil 8: Süni sahil xətlərini nəzərə almaq üçün sahil xətti növünün dəqiqləşdirilməsi (sol: 500 m şəbəkə; sağ: 1.5 km şəbəkə).....	19
Şəkil 9: Dizel dağılması: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası - qış	25
Şəkil 10: Yay və qış üzrə stoxastik təhlillərə əsasən sahilə neftin (dizelin) paylanması	26
Şəkil 11: Yay və qış mövsümləri üzrə stoxastik təhlillərə əsasən sahil xəttində neftin statistik paylanması və minimum sahilə çatma vaxtları (dizel dağılması).....	27
Şəkil 12: Dizel dağılması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)	28
Şəkil 13: Dizel dağılması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)	29
Şəkil 14: Dizel dağılması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (yay)	29
Şəkil 15: Dizel dağılması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (qış)	30
Şəkil 16: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay).....	30
Şəkil 17: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış).....	31
Şəkil 18: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (yay)	31
Şəkil 19: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (qış)	32
Şəkil 20: Dizel dağılması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay).....	33
Şəkil 21: Dizel dağılması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış).....	33
Şəkil 22: Dizel dağılması: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - yay	35
Şəkil 23: Dizel dağılması: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - qış	35
Şəkil 24: Dizelin sahilə çıxması - yay	36
Şəkil 25: Dizelin sahilə çıxması - qış	37
Şəkil 26: Dizel dağılması: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – yay	38

Şəkil 27: Dizel dağılması: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – qış	39
Şəkil 28: Ən pis ssenari üzrə quyunun fontan vurması: çöküntülərə toplaşan maksimum dizel kütləsi (yay)	40
Şəkil 29: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Modeləşdirmə dövrü ərzində neftin hərəkət trayektoriyası (aqibəti) - qış	42
Şəkil 30: Stoxastik təhlillər əsasında sahilə neftin mövsümdən asılı olaraq paylanması	43
Şəkil 31: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)	45
Şəkil 32: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)	46
Şəkil 33: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (yay)	47
Şəkil 34: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (qış)	48
Şəkil 35: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Xəzər dənizi (yay)	49
Şəkil 36: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Xəzər dənizi (qış)	50
Şəkil 37: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Azərbaycan ərazisi (yay)	51
Şəkil 38: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Azərbaycan ərazisi (qış)	52
Şəkil 39: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Abşeron yarımadası (yay)	53
Şəkil 40: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m ² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Abşeron yarımadası (qış)	53
Şəkil 41: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Xəzər dənizi (yay)	54
Şəkil 42: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Xəzər dənizi (qış)	55
Şəkil 43: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Azərbaycan ərazisi (yay)	56
Şəkil 44: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (qış)	57
Şəkil 45: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (yay)	58
Şəkil 46: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (qış)	58
Şəkil 47: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)	59
Figure 48: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)	60

Şəkil 49: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - yay.....	62
Şəkil 50: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - qış.....	63
Şəkil 51: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Neftin sahələ çıxması - yay – Xəzər dənizi.....	64
Şəkil 52: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Neftin sahələ çıxması - yay – Azərbaycan ərazisi.....	65
Şəkil 53: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Neftin sahələ çıxması - qış.....	66
Şəkil 54: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: Neftin sahələ çıxması - qış – Azərbaycan ərazisi.....	67
Şəkil 55: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – yay	68
Şəkil 56: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – qış	69
Şəkil 57: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: çöküntülərə toplaşmış maksimum neft kütləsi (yay).....	71
Şəkil 58: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi: çöküntülərə toplaşmış maksimum neft kütləsi (qış).....	72
Şəkil 59: Termik şleyf, yay, yüksək cərəyan şəraiti (~0.105 m/s)	74
Şəkil 60: Termik şleyf, yay, kiçik cərəyan şəraiti (~0.020 m/s).....	75
Şəkil 61: Termik şleyf, qış, yüksək cərəyan şəraiti (~0.107 m/s).....	76
Şəkil 62: Termik şleyf, qış, kiçik cərəyan şəraiti (~0.014 m/s).....	77
Şəkil 63: Soyuducu su atqısının simulyasiya edilmiş dəniz səviyyəsindən yuxarı atqı halı ilə müqayisəsi.....	79

Cədvəllər

Cədvəl 1: Neft miqdarının əhəmiyyəti üzrə qəbul edilmiş son hədlər.....	13
Cədvəl 2: Ətraf mühit şəraiti.....	17
Cədvəl 3: Əsas model parametrləri – neft dağılmaları.....	20
Cədvəl 4: Neftin əsas xüsusiyyətləri.....	20
Cədvəl 5: Modelin əsas tənzimləmə parametrləri – soyuducu su atqıları.....	21
Cədvəl 6: Neft dağılmasının modelləşdirilməsi ssenariləri.....	22
Cədvəl 7: Soyuducu su atqısının modelləşdirilməsi üzrə ssenarilər.....	23
Cədvəl 8: Karbohidrogenlərin dağılması ssenarisi üzrə determinik nəticələrin xülasəsi.....	24
Cədvəl 9: Stoxastik nəticələrin xülasəsi	25
Cədvəl 10: Dizel dağılması ssenarisi üzrə determinik nəticələrin xülasəsi.....	33
Cədvəl 11: Stoxastik nəticələrin xülasəsi.....	43
Cədvəl 12: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurməsi halı üçün determinik nəticələrin xülasəsi.....	61

İxtisarlər

İxtisar	İzahı
2D	İki ölçülü
3D	Üç ölçülü
BHX-01	Bibiheybət Kəşfiyyat Quyusu 1
GEBCO	Okeanların Ümumi Batimetriya Xəritəsi
ITOPF	Tanker Sahiblərinin Çirklənmənin Qarşısının Alınması üzrə Beynəlxalq Federasiyası
ÖK50	Populyasiyanın əlli faizi üçün ölümcül konsentrasiya
MEMW	Dəniz mühitinin modelləşdirilməsi üçün proqram təminatı
OSCAR	Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri
P10, P50, P90	Baş vermə hallarının 10%, 50% və 90%-də müəyyən edilmiş həddən artıq olmayacaq göstərici
PLUME3D	Şleyfin yaxın zonalı submodeli
ppb	Milyardda bir hissəcik
SINTEF	Stiftelsen for industriell og teknisk forskning (Elmi və Sənaye Tədqiqatları Fondu)
AYDS	Abşeron yarımadasının dayazsulu sahəsi

1 Giriş

1.1 Layihə

AECOM şirkəti "BP Exploration (Caspian Sea) Ltd" şirkəti adından "More Energy Ltd" şirkətinə dənizə atqılardan sonra əlaqədar təsirlərin gözlənilən miqyasını müəyyənləşdirmək üçün dağılma və soyuducu su atqısı üzrə modelləşdirmə tədqiqatının həyata keçirilməsini sifariş edib. Bunlar Xəzər dənizində nəzərdə tutulan Bibiheybət kəşfiyyat quyusunun (BHX-01) qazılması ilə bağlı ola biləcək dağılma hallarının ən pis ssenarilərini əhatə edir. Nəzərdə tutulan kəşfiyyat quyusunun yeri Azərbaycanın kontinental ərazisindən təxminən 1.5 kilometr (km) məsafədə, təxminən 4 metr (m) dərinliyə malik sulara yerləşir. BHX-01 quyusu Abşeron yarımadasının dayazsulu sahəsi (AYDS) üzrə kontrakt sahəsi üçün planlaşdırılmış üç kəşfiyyat quyusundan ikincisidir. AYDS üzrə Kontrakt sahəsi şəkil 1-də göstərilirdiyi kimi üç Perspektiv sahədən ibarətdir. BHX-01 quyusu Qərb Perspektiv sahəsində yerləşir.

Bu modelləşdirmənin məqsədi ilk növbədə aşağıdakı məsələləri müəyyən etməklə, karbohidrogenlərin dənizə axması ilə əlaqədar təsirlərin ehtimal olunan miqyasını müəyyən etməkdir:

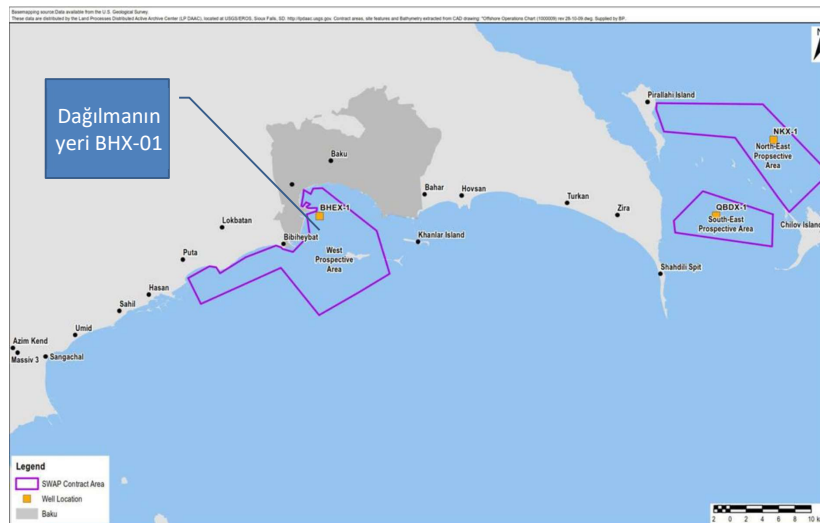
- Karbohidrogenlərin ehtimal olunan axma istiqaməti;
- Vaxt keçdikcə neftin və dizelin necə yayılacağı (həm dəniz səthində, həm də su sütununda);
- Su səthində parıltılı neft təbəqəsinin dinamikası;
- Neftin sahil xəttinə axıb gəlməsi ehtimal olunan hissəsi; və
- Su sütununda karbohidrogen konsentrasiyalarının müəyyən olunmuş maksimum hədlərdən artıq ola biləcəyi hallar.

İkinci növbədə isə, özünə qalxan qazma qurğusundan soyuducu suyun atılmasının gözlənilən təsirini müəyyənləşdirmək üçün modelləşdirmə aparılıb.

Modelləşdirilmiş ssenarilər BP şirkətinin layihə heyəti ilə birlikdə müəyyən edilib.

Karbohidrogenlərin dənizə axmasını modelləşdirmək və miqyasını müəyyən etmək məqsədilə görülmüş işin nəticələri bu hesabatda təqdim olunur.

SİNTEF Elmi və sənaye araşdırmaları fondunun hazırladığı Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri (OSCAR) modeli istifadə olunmaqla, xam neftin və gəmi dizelinin dənizə axması ssenariləri modelləşdirilib. OSCAR modeli vaxt keçdikcə hər bir zərrəciyin yerləşdiyi yeri və kənar təsirlərə reaksiyasını dəqiq izləmək imkanı yaradan Laqranj (hissəciklərin izlənməsi) yanaşmasından istifadə etməklə, su səthində və altında neftin yerdəyişməsinə, kənar təsirlərə reaksiyasını, ətraf mühitin təsiri altında parçalanmasını və son əqibətini hesablayır. Soyuducu su atqılarını modelləşdirmək üçün SİNTEF (v9.01 və v11.0.1) tərəfindən dərc edilmiş Doza ilə Əlaqəli Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modelindən (DREAM) istifadə edilib. DREAM modeli soyuducu suyun ətraf sularla qarışmasını yoxlamaq üçün istifadə edilmiş 2D külək və 3D cərəyan göstəricilərinə əsaslanan dispersiya modelindən ibarətdir.



Şəkil 1: AYDS Perspektiv sahələri və nəzərdə tutulan kəşfiyyat quyularının yerləri

1.2 İş həcmi

1.2.1 Neft dağılmasının modelləşdirilməsi

İş həcmi BHX-01 kəşfiyyat quyusunun qazılmasından meydana çıxan neft dağılmalarını və soyuducu su atqılarını modelləşdirmək və onların miqyasını müəyyən etmək olub.

Modelləşdirməni yerinə yetirmək üçün SINTEF təşkilatının tərtib etdiyi OSCAR 11.0 neftin aşınması və dispersiyası modelindən istifadə etməklə aparılıb. Modellərə daxil edilmiş parametrlərə BP şirkətinin təqdim etdiyi və Xəzər dənizindəki əməliyyatlar üçün səciyyəvi olan 3 ölçülü hidrometeoroloji məlumatlar və dənizə atqıların parametrlərini əhatə edib. Aşağıdakı fərqli atqılar ilə bağlı razılaşdırılmış ssenarilər modelləşdirilib:

- Ssenari 1: Dizelin dənizə axması; və
- Ssenari 2: Xam neftin quyudan fontan vurması.

Yay və qış şəraitlərinə səciyyəvi olan dəyişkən hidrometeoroloji şəraitdə neftin kənar təsirlərə reaksiyasının və trayektoriyasının necə dəyişdiyi nümayiş etdirmək üçün 1 və 2 sayılı ssenarilərin stoxastik modelləşdirilməsi yerinə yetirilib. Stoxastik modelləşdirilmədən əldə olunan məlumatlar aşağıda xülasə şəklində verilir.

100-dən çox modelləşdirmə nəticələrinin stoxastik analizi:

- Proqnozlaşdırılan, gözlə görünən parıltılı neft təbəqəsinin son həddi aşıb keçmə ehtimalı;
- Parıltılı neft təbəqəsinin sahilə çatması müddətləri profili;
- Sahildə yığılan kütlə profili;
- Modelin icrası müddətində yerdə qalan kütlənin həcm balansı haqqında orta statistik göstəricilər;
- Su səthidə və su sütununda olan neftin təsirinə məruz qalma müddətlərinin son həddi; və
- Neftin səthə çıxmasının və sahil xəttinə çatmasının minimum müddətləri.

Karbohidrogenlərin yay və qış dövrlərində sahil xəttinə çatması kimi ən pis hal ssenarilərinə gəldikdə, determinik modelləşdirmə yerinə yetirilir; vaxt keçdikcə və neft ətrafa yayıldıqca əmələ gələn yekun maddə balansı, su üzündəki parıltılı neft təbəqəsinin səciyyəvi əmələ

gəlməsi prosesi və görünüşü, o cümlədən su sütunundakı neftin kənar təsirlərə səciyyəvi reaksiyası proqnozlaşdırılır.

Parıltılı neft təbəqəsinin (ən böyük həcmdə) sahilə çatması kimi ən pis halın determinik modeli:

- Su üzərindəki parıltılı neft təbəqəsinin maksimum sahəsi və qalınlığı;
- Sahilə çatan neftin yayılma dərəcəsi və sıxlığı;
- Su sütunundakı neftin vaxt keçdikcə əmələ gələn maksimum konsentrasiyaları;
- Suyun üzündə, su sütununda, sahil xəttində olan neftin buxarlanmasının və mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanmasının vaxtdan asılılığı (kütlə balansı);
- Vaxt keçdikcə müəyyən neft kütlələrinin qatılaşmasının və ya durulaşmasının mənfi təsir göstərdiyi su səthi sahələri və ya su sütunu həcmələri; və
- Neft kütləsinin çökmə qanunauyğunluqları və çöküntülərdə toplanması/konsentrasiyası.

Münasib beynəlxalq sənaye təcrübəsi əsasında müəyyən edilən və suyun səthində, sahil xəttində və su sütununda olan neftin miqdarının hədləri BP şirkəti ilə razılaşdırılıb.

1.2.2 Soyuducu su atqılarının modelləşdirilməsi

SİNTEF-in DREAM dispersiya modelindən istifadə etməklə soyuducu su atqıları modelləşdirilib.

DREAM modeli ilkin burulğanlı dispersiyanı və adveksiyanı (bunun ardınca isə hərəkət və üzmə təsirləri zəiflədikdən sonra daha geniş miqyaslı dispersiya baş verir) proqnozlaşdırmaq üçün PLUME3D yaxın zonalı submodeldən istifadə edir. Nəticələr ətraf mühitdəki su sütununda temperatur profilinə nisbətən baş verən temperatur dəyişikliyi üzrə təqdim edilib. Termik dispersiya sürətli xarakter daşıyır və modeldə əsas diqqət şleyfin müfəssəl təsvirini təqdim etmək üçün yüksək rezolyusiyada qısa vaxt müddətinə cəmlənib. Bu, beynəlxalq standartlarla müqayisə etməyə imkan yaratmaq üçün ilkin qarışma zonasının miqyasını aydın şəkildə göstərir. Bu metod göstərir ki, o, dinamik şəraitdə nəticələrin zaman silsilələrini əks etdirməkdə məhdudiyyətə malikdir, buna görə də, ayrı-ayrılıqda yay və qış şəraitləri üzrə cərəyan göstəricilərini müşahidə etməklə modelləşdirmə üçün yüksək və aşağı cərəyan şəraitləri əks etdirilir.

2 Modelləşdirmə üçün istifadə edilmiş kompüter proqramı

2.1 Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət və Cavab Tədbirləri (OSCAR) modeli

2.1.1 Təsvir

SINTEF təşkilatının tərtib etdiyi OSCAR proqram təminatı şleyfin kənar təsirlərə reaksiyasının, okean sularında yayılmasının, küləyin və dalğa burulğanının təsiri ilə yerdəyişməsinin, neftin atmosfer təsirləri ilə parçalanmasının və kənar təsirlərə reaksiyasının modellərini, o cümlədən fiziki və kimyəvi prosesləri, ətraf mühitlə qarşılıqlı təsiri, ekoloji təsiri və dağılmış neftin təmizlənməsi tədbirlərini nəzərdə tutan yüksək texnologiyalı və çoxfunksiyalı bir modeldir. Bu model 30 il ərzində hazırlanıb və o, su səthinə dağılmalar və sualtı sızmalar üzərində çoxsaylı sahə eksperimentləri aparmaqla və faktiki hadisələr (məsələn, Rid və başqa müəlliflərin (1999-cu il), Yohansen və başqa müəlliflərin (2001-ci il) və Susanne və başqa müəlliflərin (2015-ci il) elmi işlərində izah edildiyi kimi) üzrə dəqiqləşdirmələr aparılmaqla yoxlanılıb və kalibrasiya edilib. O, təsdiqlənmiş (məsələn Niu və Lee (2013 və 2016), Durell və başqa müəlliflərin (2006) ədəbiyyatlarında olduğu kimi) əlaqəli DREAM və ParTrack modelləri ilə eyni dispersiya üzrə riyazi parametrlərini bölüşür. Neftin aşınması və onun fiziki vəziyyəti Trondheimdə yerləşən SINTEF-in neft aşınmalarını tədqiqi laboratoriyaları tərəfindən hazırlanmış tətbiqi Neft Aşınma Modelindən istifadə etməklə hesablanmışdır və bu model isə neftin kimyəvi xüsusiyyətləri və davranışı üzrə on illərlə aparılmış tədqiqatlara əsaslanır.

Bu model çirkləndirici maddənin suyun səthində, sahil xətti boyunca, su sütununda və çöküntülərdə üç ölçülü fiziki məkanda və müəyyən müddət ərzində yerdəyişməsinə, yayılmasına, atmosfərə buxarlanma yolu ilə yox olmasına və mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanmasını hesablayır və qeydə alır. Simulyasiyanın yaxın zonada su altında neft sızmaları üçün olan hissəsi OSCAR modelinə daxil edilən çox komponentli birləşmiş şleyf modeli vasitəsilə yerinə yetirilir. Yaxın zona modeli neft və qazın üzmə təsirlərini, habelə şleyfin durulaşması və su üzünə qalxması dövründə təbii təbəqələşmə və çarpaz axın effektlərini nəzərə alır.

Təsədüfi neft dağılması ssenariləri konkret hidrometeoroloji dövr üçün tərtib oluna bilər (deterministik modelləşdirmə), yaxud müəyyən hadisənin, məsələn, neftin sahilə çatmasının və ya ən qısa çatma müddətinin baş verməsi ehtimalının statistik göstəricilərini hesablamaq üçün dəyişən başlanma vaxtları olan çoxsaylı ssenarilər tərtib edilə bilər (stoxastik modelləşdirmə). Bu neft sızmaları vahid statik, çoxsaylı və ya dəyişən məntəqələr kimi təyin edilə bilər.

SINTEF təşkilatının tövsiyələri əsasında, modelin tətbiqinin nəticələrinin sənədləşdirilməsi, təlim kursları və dialoq vasitəsilə müvafiq parametrlər seçilir. Şleyf böyüdükcə və yayıldıqca maraq doğuran əsas sahələri əhatə etmək üçün təyin edilən koordinat şəbəkəsi əsasında zərrəcik xassələrini nizama salmaqla, tədqiqat nəticələri əldə olunur. Modelin müxtəlif parametrləri tədqiqat nəticələrinin keyfiyyətinə, o cümlədən istifadə olunan hidrometeoroloji məlumatlara, seçilmiş zərrəciklərin sayına, tətbiq olunan koordinat şəbəkəsinin ölçüsünə, modelin mürəkkəbliyinə görə eyni səviyyədə sıxılıb qalan kütlə balansına, tələb olunan tədqiqat nəticəsinə və modelin əyani tətbiqinin müddətinə mənfi təsir göstərə bilər. Bütün bu cür daxili qeyri-müəyyənliklər nəzərə alınmaqla, nəticələr diqqətlə və təcrübəyə əsaslanmaqla müəyyən edilməlidir.

Bu model dağılmış neftin təmizlənməsi strategiyalarının səmərəliliyini qiymətləndirməyə qadirdir və modelləşdirilən neft çirklənməsini lokallaşdırma, saxlama, su dalğası ilə yuyub aparma, suyun üzündən yığıb götürmə və kimyəvi maddə ilə parçalama və yayma əməliyyatları üçün konkret əməliyyat taktikasını təyin etməyə imkan verir. Ümumi ekoloji nəticələrin analizinə kömək etmək üçün planktona və balıqlara göstərilən bioloji təsirlər bu göstəriciyə əlavə edilə bilər.

2.1.2 Analizin növləri

Karbohidrogenin dağılması ssenarisi üçün aşağıdakı analizlər yerinə yetirilib. OSCAR modeli hər hansı konkret neft dağılmasına dair çoxlu müxtəlif statistik məlumatlar təqdim edə bilən olduqca mükəmməl bir modeldir və aşağıda verilən analizlər mümkün ekoloji təsiri başa düşə bilmək üçün ən faydalı analizlər hesab olunur.

Stoxastik modelləşdirmə:

- Neftin istənilən vaxt suyun üzünə çıxması ehtimalı;
- Neftin sahilə çatmasının minimum müddəti;
- Neftin istənilən vaxt sahil xəttinə çıxması ehtimalı;
- Sahil xəttinə çıxan maksimum neft kütləsi (və nəticələrin təsnif edilməsi);
- Neftin sahil xəttinə çatmasının minimum vaxtı (və nəticələrin təsnif edilməsi); və
- Sahil xəttində neftin sıxlığı.

Maksimum miqdarda neftin sahil xəttinə çatmasına səbəb olan hidrometeoroloji şəraitin “ən pis vəziyyəti” stoxastik analizin nəticələri əsasında müəyyən edilir.

Yay və qış mövsümləri arasında dənizin temperatur profillərindəki fərqləri əks etdirmək üçün ayrıca yay və qış stoxastik simulyasiyaları həyata keçirilmişdir.

Determinik modelləşdirmə (simulyasiya):

- Buxarlanan, suda həll olunan, yayılan, çöküntülərdə yığılan, sahil xəttinə çıxan, mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanan və koordinat şəbəkəsindən kənar kütlə balansının koordinat cədvəli; və
- Təsadüfi neft sızmasının su səthində və su sütununda “əhatə etdiyi sahə”.

Determinik simulyasiya yay və qış şəraitlərində sahilə ən çox neftin çatması ilə nəticələnən hallar üzrə aparılıb.

2.1.3 Modelləşdirmə sahəsi

Xəzər dənizi qapalı su hövzəsi olduğuna görə, bu modelin hüduqları heç vaxt fiziki sahil xətlərindən kənara çıxmır (bax: Şəkil 2). Bütün ərazi üzrə hidrometeoroloji məlumatlar da mövcuddur. Nəticə etibarilə, bu modelin hüduqlarının ölçüsü modelləşdirmə dövrü ərzində dənizə dağılan neftin yayıldığı bütün ərazini əhatə etmək üçün lazımi qədər böyük ola bilər.

2006 - 2009-cu illər üzrə bu sahəni əhatə edən dəniz cərəyanları haqqında 3 ölçülü məlumatlar və külək haqqında 2 ölçülü məlumatlar əldə olunub və bu modelə daxil edilib. Bu sahədən istifadə etməklə, bütün neft hesaba alınır.

Bəzi hallarda model sahəsini genişləndirərək məhdudiyyətsiz müddətdə bütün neft hissəciklərini əhatə etmək praktiki cəhətdən mümkün deyil, çünki bəzi neft hissəcikləri bir çox ay ərzində dayanıqlı ola bilər və əhəmiyyətsiz dərəcəyə çata bilər; lakin Xəzər dənizi qapalı hövzə olduğuna görə, seçilmiş model şəbəkələri modelləşdirilmiş müddətlər üzrə model hissəciklərin 100%-ni əhatə edir. Modelin dəqiqliyi həm də məsafə artdıqca azalır, çünki qeyri-müəyyənliklər üst-üstə yığılır və hər hansı nisbətən geniş miqyaslı nəticə mənbədən nisbətən uzaq olan daha səciyyəvi nəticə hesab olunmalıdır. Bu məlumat əsasında mümkün təsirlər qiymətləndirilə və ətraf mühitdə neftin ilkin miqdarları ilə müqayisə edilə bilər.



Şəkil 2: Neft dağılmasının modelləşdirməsi üçün istifadə edilmiş modelləşdirmə regionları

2.1.4 Ətraf mühitlə bağlı hədlər (karbohidrogen)

OSCAR kimi mürəkkəb modellər neftin əhəmiyyətli risk təşkil etdiyi və ya hətta fon səviyyələri ilə müqayisədə nəzərəçarpan miqdarda olduğu məqamlardan əlavə, getdikcə kiçilən qatılıqlarda və kütlələrdə olan neftin aqibətini izləməyə qadirdir. Hər hansı ehtiyatlı yanaşmanın tətbiqi hələ də davam etdirildiyi halda, model nəticələrinin riskləri əks etdirməsini təmin etmək məqsədilə, suyun üzündə olan neft təbəqəsinin qalınlığına, su sütunundakı neftin qatılığına və sahil xəttini örtən neftin sıxlığına adətən son hədlər tətbiq olunur.

Aşağıdakı kəmiyyətlərə tətbiq olunan və bu tədqiqatda qəbul edilən son hədlər 1 sayılı cədvəldə izah olunur:

- Sahil xəttini örtən neftin qatılığı;
- Suyun üzündəki parıltılı neft təbəqəsinin qalınlığı; və
- Su sütunundakı neftin ümumi miqdarı.

Cədvəl 1: Neft miqdarının əhəmiyyəti üzrə qəbul edilmiş son hədlər

Kategoriya	Son hədd	Əsaslandırma
Sahil xətləri	100 ml/m ² (təxminən 87 g/m ² -ə bərabərdir).	Tanker Sahiblərinin Çirkənlənmənin Qarşısının Alınması üzrə Beynəlxalq Federasiyasının (ITOPF) sahil xətlərində neftin aşkarlanmasına dair təlimatlarında (ITOPF, 2011-ci il) sahil xəttindəki neftin sıxlığı nəzərə alınır. “Nazik neft təbəqəsi ilə örtülmə” variantının tərfi ən məqsədəuyğun son hədd kimi seçilir. Bu, təlimatlarda 0,1 litr/m² səviyyəli maksimum həcm həddinə bərabər olan və ya modeldə fərz edilən 2 m dərinliyində sahil xətti boyunca hər bir metr enində zolağın üstünü örtən 0,2 litrdən az olan bir qiymət kimi təsvir edilir. Ouens və Serginin (1994-cü il) və Frenc-MakKeyin (2009-cu il) elmi əsərlərində göstəriləyi kimi, 0,1 litr/m² son həddi (“ləkə” və ya “təbəqə” hesab olunur) dəniz dibinin bərk alt qatının və çöküntülərinin (palçıq, lil, qum, çınqıl) üstündə, qabarma zonasındakı təbii mühitlərdə yaşayan onurğasız heyvanlar üçün ölümcül son hədd hesab edilir. Bu miqdarda neft heyvanın üstünü örtməyə kifayət edəcək və çox ehtimal ki, onun sağ qalıb yaşama və törəmə qabiliyyətinə mənfi təsir göstərəcək, 0,1 litr/m²-dən az neft ləkəsinin isə hər hansı təsir göstərməsinə daha az ehtimal verilir (Frenc-MakKey, 2009-cu il). 1 litr/m² nisbətində “Orta neft təbəqəsi ilə örtülmə” və 10 litr/m² nisbətində “Qalın neft təbəqəsi ilə örtülmə” üzrə qiymətlər də qəbul olunub. Bu qiymətlər də ITOPF təlimatlarından götürülüb.
Dəniz səthi	0,04 µm (mikron) qalınlığında gümüşü boz - əlvan parıltılı təbəqə	Suyun üzündəki neftin qalınlığının əhəmiyyətinə dair şərhlər bir-birindən çox fərqlənir. Gözlə görünən parıltılı neft təbəqəsinin mövcudluğu çox ehtimal ki, digər dəniz istifadəçilərinə, məsələn, balıqçıların fəaliyyətinə mane olacaq və Neftin xarici görünüşünün kodlaşdırılmasına dair Bonn Razılaşmasında (BAOAC) müəyyən edildiyi kimi, qalınlığı 0,04 və 0,3 µm arasında olan neft təbəqəsi gözlə görülmə bilər. Bu, hava şəraitindən çox asılıdır və 0,04 µm-dan az qalınlıqda olan neft təbəqəsi yalnız ideal hava şəraitində gözlə görülür. O'Hara və Morandin tərəfindən aparılmış sınaqlar (2010-cu il) üfüqi strukturda əhəmiyyətli dəyişikliklərin heç də həmişə 0,04 µm qalınlıqda baş vermədiyini, lakin 0,1 µm qalınlıqda gözlə görülməyə başladığını göstərib. Neft təbəqəsinin qalınlığı 5 µm-dan az olduqda, ətrafa dağılmış neftin yayılmasının qarşısının alınması və ya nefti parçalayan kimyəvi maddənin (disperqatorun) istifadə edilməsi yolu ilə təmizlənməsinə adətən cəhd göstərilir.
Su sütunu	58 ppb (milyardda bir hissə) (neftin ümumi miqdarı)	Su sütununda müxtəlif karbohidrogen konsentrasiyalarının orqanizmlərə təsirini qiymətləndirmək məqsədilə Statoil (2006) və Det Norsk Veritas (2008) tərəfindən aparılan araşdırma nəticəsində növlərin həssaslığı üzrə doza-reaksiya əyrisi işlənilib hazırlanıb. Ümumi karbohidrogen konsentrasiyaları üzrə ÖK₅₀¹-nin 5-ci prosentilinin 58 ppb olduğu müəyyən edilib. Həmin 58 ppb göstəricisi hazırkı modelləşdirmə çərçivəsində potensial kəskin toksikoloji reaksiyalar üçün aşağı hədd olaraq istifadə edilir və bu həddən az olan qatılıqlar haqqında OSCAR modeli tərəfindən hesabat verilmir

¹Ölümcül konsentrasiya 50%. Nümunəsi götürülmüş populyasiyanın 50%-ni öldürən kimyəvi maddə konsentrasiyası

Kategoriya	Son hədd	Əsaslandırma
		58 ppb dəniz faunası üçün ehtiyatla götürülmüş ölümcül təsir göstəricisidir, çünki bu, növlərin 95%-i üçün ÖK ₅₀ konsentrasiyasından aşağıdır və OSPAR modelinin tövsiyə etdiyi proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiyadan (70 ppb) azdır (OSPAR, 2014). Bu konsentrasiyada ölüm hallarının baş verməsi çox az ehtimal olunur, lakin həm qısa, həm də uzun müddətli toksikoloji təsirlər baş verə bilər.
Çöküntülər	10 mq/kq təsirsiz konsentrasiya (TK) 100 mq/kq subletal təsirlər 1,000 mq/kq kəskin toksik təsirlər	Patin (2004) mövcud növlərdən asılı olaraq geniş diapazonun olduğunu qeyd etməklə çöküntülərdəki neft üzrə geniş ekotoksikoloji hədləri təsvir edib. Patin tövsiyəsinə əsasən çöküntünün hər kiloqramına 10 milliqram (mq/kq) neft həddi əksər növlər üçün təsirsiz konsentrasiyadan aşağı olacaq səviyyə kimi götürülə bilər; 10-100mq/kq səviyyəsində bərpa olunan təsirlər gözlənilə bilər; 100-1000mq/kq səviyyəsində subletal təsirlər gözlənilə bilər və 1000mq/kq-dən yuxarı səviyyədə kəskin toksik təsirlərin başlayacağı müşahidə edilə bilər. Doymuş çöküntünün xüsusi çəksinin 1.9 olduğu ehtimal edilir.

2.2 Doza ilə Əlaqəli Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modeli (DREAM)

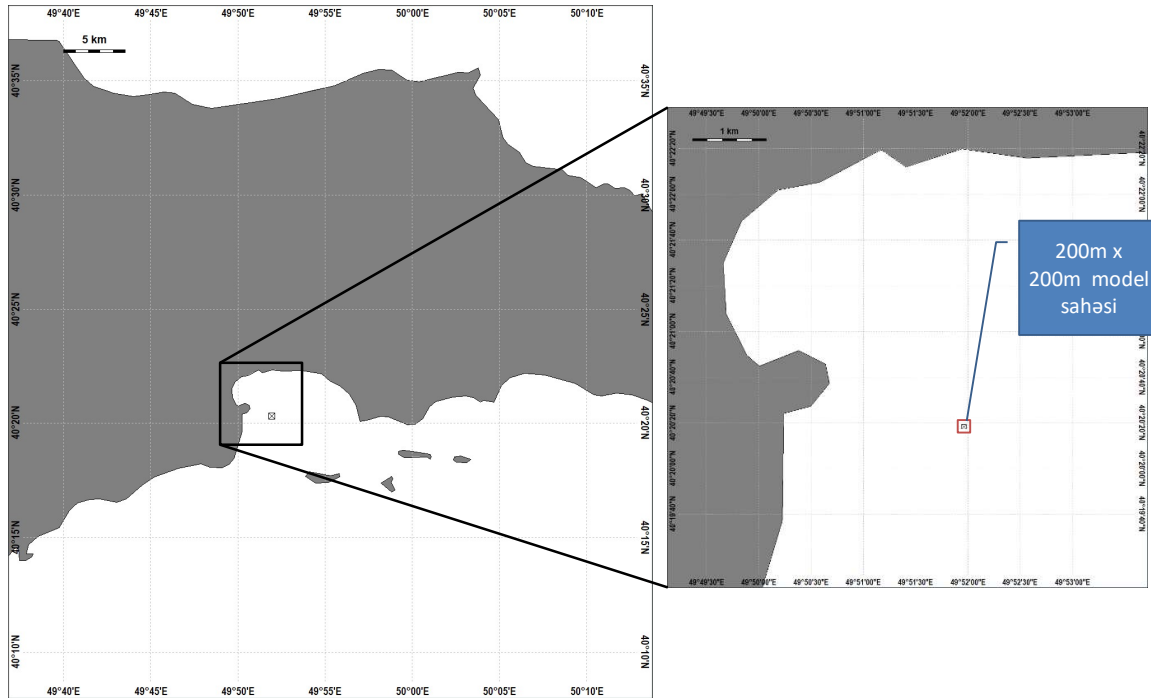
2.2.1 Təsvir

Atılan soyuducu su həcmi SİNTEF tərəfindən çap olunmuş DREAM-dən istifadə edilərək modelləşdirilmişdir. Model dəniz mühitinə atılan materialların aqibəti (onların zaman keçdikcə dispersiyası və fiziki-kimyəvi tərkibi) proqnozlaşdırılır. DREAM/ParTrack SİNTEF tərəfindən işlənib hazırlanmış Dəniz Mühitinə Modelləşdirilməsi üçün Proqram Təminatı (MEMW) daxilində modellər dəstinin bir hissəsidir. DREAM modeli Ekoloji Riskin İdarə Olunması Sistemi adlı birgə sənaye layihəsində istifadə edilməsi daxil olmaqla 1990-cı illərin sonu və 2000-ci illərdə əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etmişdir. Modelin detalları və inkişafı haqqında məlumatlarla www.sintef.no/erms/reports sayındakı texniki hesabatlarda və eləcə də Reed *et al.* (2001) və Reed and Hetland (2002) kimi sənədlərdə tanış olmaq olar. Model Durell (2006) və Niu and Lee (2013) kimi sənədləri özündə ehtiva edən lay suyu şleyfləri ilə bağlı çöl sınaqlarında qiymətləndirilmiş və aşkar olunmuşdur ki *“DREAM modeli yataq göstəriciləri ilə də müqayisə olunmuşdur... Nəticələr göstərmişdir ki, DREAM həm durulmanı, həm də trayektoriyaları çox yaxşı proqnozlaşdırmışdır.”* Modelin fizikasında bərk hissəciklər üçün ParTrack modeli ilə bağlı bir çox aspektlər və OSCAR modeli haqqında məlumat verilir və bunların hər ikisi yataq məs: DEEPSpill birgə sənaye layihəsi (Johansen *et al.*, 2001) şəraitində qiymətləndirilmiş və qazma şamlarının Trolla Yatağında (Rye H. and Furuholt, 2010; Jødestøl & Furuholt, 2010) və Merçison Yatağında (Hayes and Galley, 2013) dənizin dibinə çökməsi modelləşdirilmiş və orada əsaslı şəkildə ölçülən və modelləşdirilən nəticələr arasında yaxşı uyğunluq əldə olunmuşdur. Modellərin təkmilləşdirilməsi və təkmilləşməsi davam edir və onlara beynəlxalq istifadəçilər qrupu tərəfindən nəzarət olunur.

Model su sütununda şleyflərin dispersiyasını və buxarlanma, bioparçalanma, damcı halından həll olmuş vəziyyətə keçmə, çöküntülərə hopma və lokal ekoloji şəraitdən asılı olaraq bu halların dinamik tarazlığı kimi digər müxtəlif fiziki-kimyəvi prosesləri proqnozlaşdırmaq üçün işlənib hazırlanmışdır. Hesablamalar atılmanın komponentlərini təmsil etmək üçün individual hissəciklər buludundan istifadə edən Laqranj “hissəcik” yanaşmasına əsaslanır və sıxlıqla adveksiyası, termal və dartıcı qüvvələri ehtiva edən yaxın zonalı şleyf modeli və hissəciklərin sonrakı horizontal və vertikal dispersiyası üçün uzaq zonalı model ilə birləşir. Şleyf modelində yatağın yaxınlığında suyun laylanması və çıxışın həndəsi konfigurasiyası ilə bağlı təsirlər nəzərə alınır. Şleyf su sütununun üstünlük təşkil edən strukturu ilə tutulduqdan sonra həll olmuş hissəciklər davam edən horizontal və vertikal dispersiyaya məruz qalır və bu zaman bərk hissəciklər və damcılar su sütununun içərisində aşağı düşməkdə və ya yuxarı qalxmaqda davam edə bilər və potensial olaraq dənizin dibinə çökür və ya səthə çatır və neft damcıları isə təbəqə yaradır. Küləyin sürəti və dalğanın yaratdığı burulğan da su sütununun səth qatlarının içərisinə daxil olur.

2.2.2 Modelləşdirmə mühiti

Şəkil 3-də soyuducu suyun atqısının modelləşdirilməsi üçün istifadə edilmiş model sahəsi göstərilir. Bu sahə yaxın ərazidəki şleyfi və temperaturların ətraf mühit temperaturuna yaxın səviyyəyə qayıtdığı ərazini əhatə etmək üçün empirik (təcrübə əsasında) və iterativ üsullarla seçilib. Konkret hazırkı vəziyyətdə, bu, atqı ətrafında 200m x 200m ölçülü kiçik sahə ilə nəticələnir.



Şəkil 3: Atılan soyuducu suyun modelləşdirməsi üçün istifadə edilmiş modelləşdirmə regionu

2.2.3 Ətraf mühit üzrə son hədlər (termal atqılar)

Termal atılmalar ilə bağlı adətən qəbul olunan Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik haqqında Təlimat (Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası və Dünya Bankı Qrupu, 2007) kimi beynəlxalq standartlar vardır və orada göstərilir:

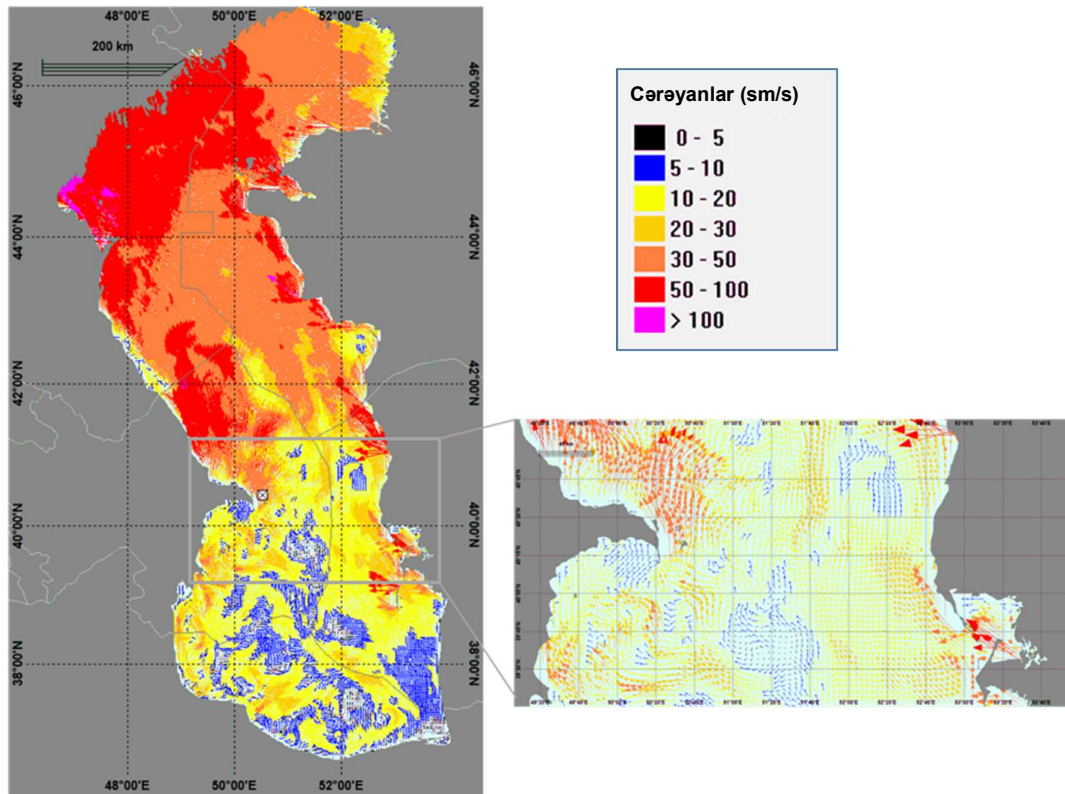
“Atılmamışdan öncə tullantı suyun temperaturu elmi cəhətdən müəyyənləşdirilmiş qarışma zonasının kənarında ətraf temperaturun 3°C–dən çox artması ilə nəticələnmir və orada ətraf suyun keyfiyyəti və digər mülahizələr arasında qəbuledən suyun istifadə olunması və onun assimilyasiya qabiliyyəti nəzərə alınır.”

Belə qarışma zonasının adətən adveksiya zonasının kənarında yeni atılmanın səthə qalxdığı “səth qaynama” nöqtəsinin kənarında olması nəzərə alınır. Bununla belə, dənizə atılmalar üçün bu hərəkət həmişə baş vermir və əksər hallarda məqbulluq üçün xarici limit kimi 100 m limit istifadə olunur və bu halda atılma 3°C–dən çox temperatur dəyişikliyinə səbəb olmamalıdır (məs: Beynəlxalq Su Bürosu, 2008).

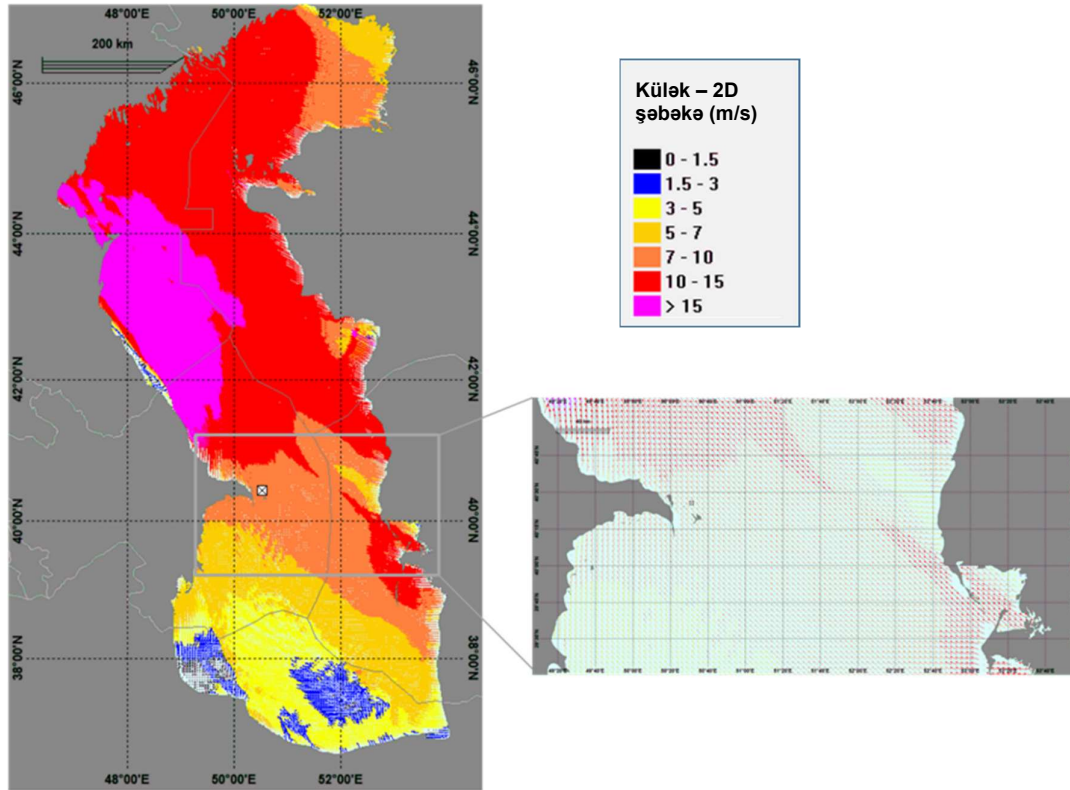
3 Modelə daxil edilən məlumatlar

3.1 Hidrometeoroloji məlumatlar

Üç ölçülü su sütunu cərəyanı və iki ölçülü küləyə dair məlumatlar İmperial Kollecdə "Space and Atmospheric Physics Group" tərəfindən işlənilib hazırlanıb və BP tərəfindən 2006-2009-cu illəri əhatə edən dövr üçün təqdim edilib. Xəzər regionunda dəniz suyu cərəyanlarının (bunlara küləklə hərəkətə gələn cərəyanlar daxildir) üz qatının ani fotosəklini 4-də görmək olar. Küləklərin iki ölçülü ani fotosəklini isə 5-də göstərilir.



Şəkil 4: Ani səth cərəyanlarının nümunəsi



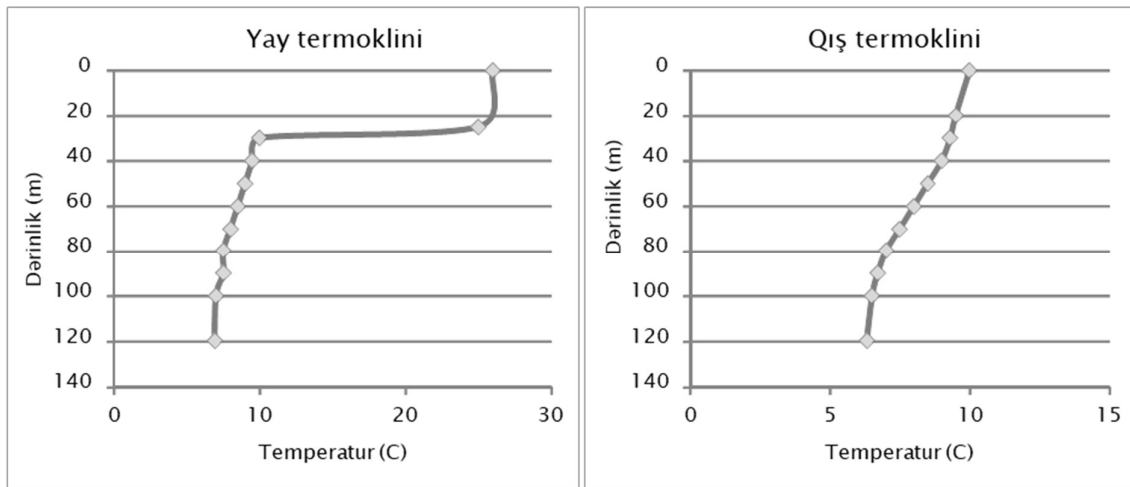
Şəkil 5: Ani küləklərin nümunəsi

Tipik səth hava temperaturları və su sütunu duzluluğunun orta qiymətləri Siamak və digər müəlliflərin elmi işindən (2010-cu il) və AETM hesabatından (2011-ci il) götürülüb və Cədvəl 2də ümumiləşdirilib.

Determinik modelləşdirmədə istifadə edilən dəniz suyunun temperatur-dərinlik profilləri Şəkil 6-də verilib. Qiymətlər BP Şahdəniz sahə tədqiqatı (2013-cü il şərhinə uyğun) və Kosarev (1974) nəşrindən götürülüb. Stoxastik modelləşdirmə üçün OSCAR modeli il boyu dəyişkən olan xətti termoklinə əsaslanmaqla daha sadə yanaşma tətbiq edir və bu modelləşdirmədə Xəzər dənizinin səthindəki temperaturları (qışda mövcud olan 7°C səviyyəsindən 26°C-dək) daha yaxından əks etdirən səth temperaturlarına (qışda 5°C-dən yayda 25°C-dək) malik temperatur profili seçilib.

Cədvəl 2: Ətraf mühit şəraiti

Parametr	Yay	Qış
Səth hava temperaturu (°C)	25	0
Orta duzluluq (mq/l)	12.5	12.5



Şəkil 6: Yay və qış temperatur-dərinlik profilləri

3.2 Batimetriya məlumatları

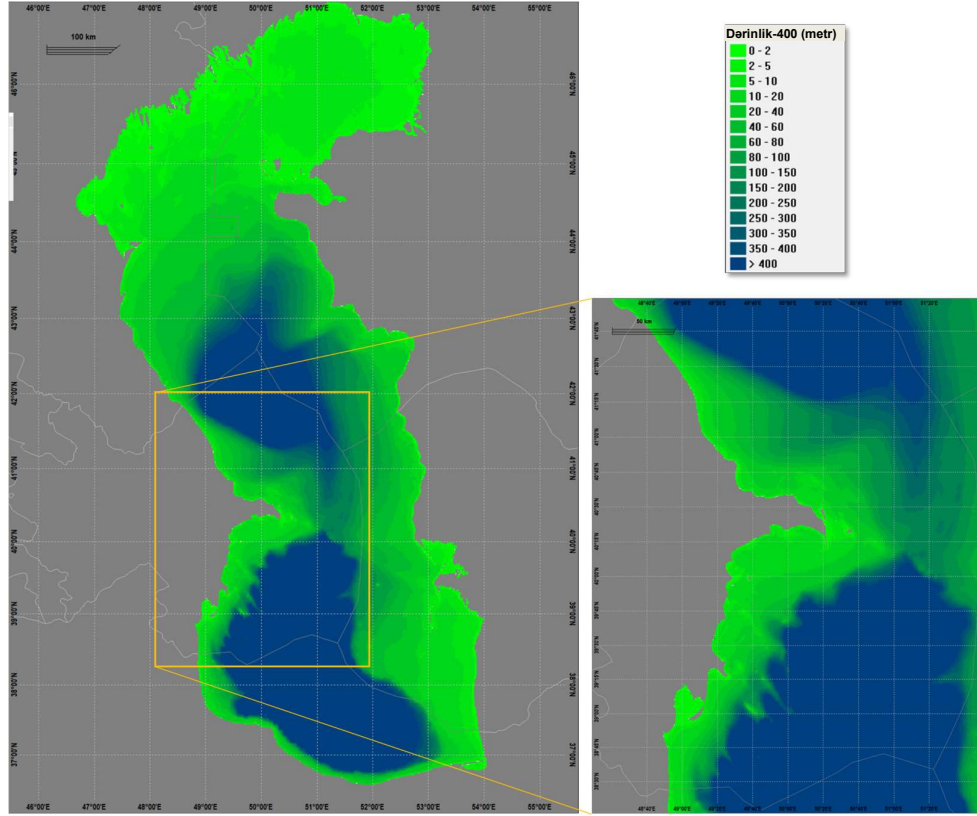
Batimetriya məlumatları MEMW formatına köçürülmüş Okeanların Ümumi Batimetriya Xəritəsi (GEBCO) '08' 30-qövs-saniyə koordinat şəbəkəsindən götürülüb. Öz növbəsində Xəzər dəniz bölgəsi üzrə batimetriya şəbəkəsini GEBCO üçün İsrailin Geoloji Tədqiqatlar Bürosunun əməkdaşı Dr. Con Holl (John Hall) Rusiyanın hidroqrafik xəritələrindən götürülmüş rəqəmsal batimetriya səsləndirmələrinə əsasən təqdim edib (Hall, 2002). Bu, cari layihələrdən toplanmış daha yeni tədqiqat məlumatlarından fərqlənir. Hal-hazırda, lokallaşdırılmış tədqiqat məlumatlarını daha geniş əhatəli GEBCO məlumatları ilə birləşdirmək problemlidir, və batimetriyada dəyişikliklər dəqiq cərəyanları təmin etmək üçün hidrodinamik modelin yenidən hazırlanmasını tələb edə bilər. Ona görə də müxtəlif məlumat bazalarını birləşdirməyə cəhd etmək əvəzinə, daha üstünlük verilən variant batimetriyanı cərəyanlarla birlikdə saxlamaqdır. Neftin hərəkəti əsas etibarilə səthə yaxın cərəyanlardan asılıdır. Batimetriyada olan belə dəyişiklik ona az təsir edir. Modeldə üstünlük təşkil edən GEBCO məlumatları istifadə olunub.

Modelləşdirmədə istifadə olunmuş batimetriya məlumatları Şəkil 7-də təqdim olunub.

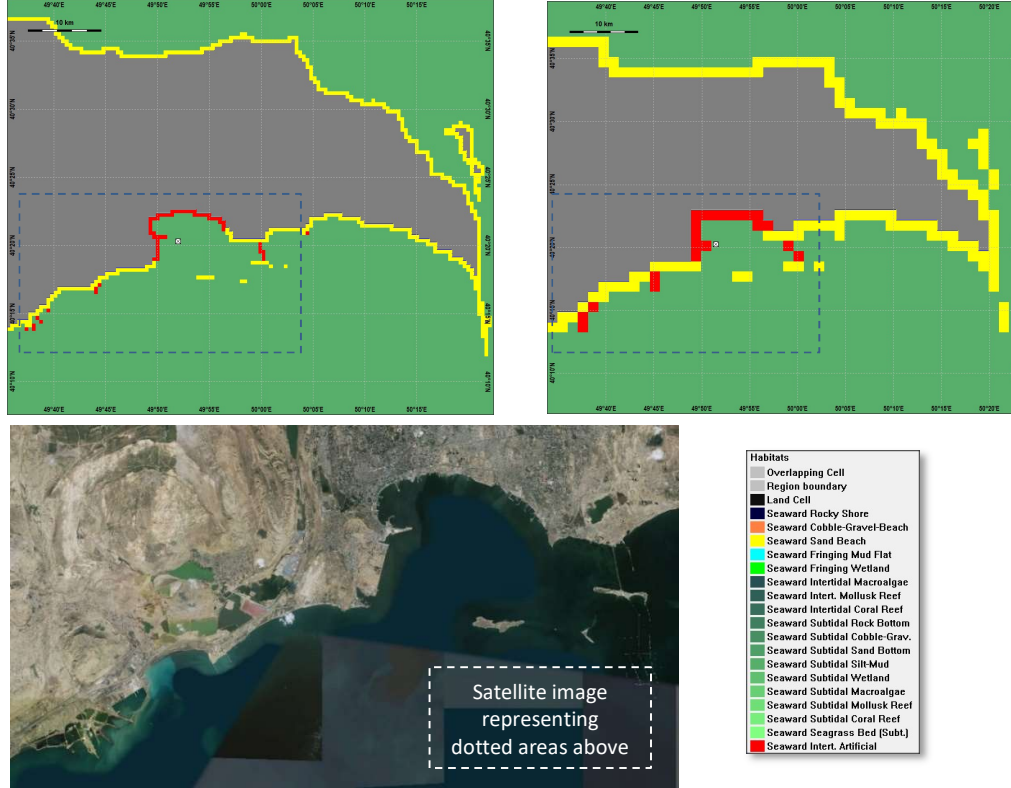
3.3 Sahil xətti üzrə məlumatlar

OSCAR modeli neftlə qarşılıqlı əlaqənin fiziki xüsusiyyətlərini modelləşdirərkən sahil xəttinin növlərini nəzərə alır. Neftin sahilə yapışma dərəcəsi və neftin qumlu sahil xəttindən yuyulub təmizlənmə intensivliyi sahil xətti seçiminə asılı olaraq təsirə məruz qalır. Regionda üstünlük təşkil edən sahil xətti növü qumlu sahillərdir və standard olaraq bu sahil xətti növündən istifadə edilib. Lakin, dağılma sahəsinin yaxınlığında sahil xəttinin böyük hissəsi süni strukturludur və sahil divarlarından və konstruksiyalarından formalaşır və bu da qumlu sahil xəttinə nisbətən özündə daha az neft saxlaya bilər. Ona görə də, bu, müvafiq qaydada dizel dağılması və quyunun fontan vurmaları ssenariləri üzrə modelləşdirmədə iki fərqli miqyasda istifadə edilməklə Şəkil 8-də göstəriləndiyi kimi peyk təsvirləri əsasında OSCAR modelində xəritələşdirilib.

Bu sahil xətti variantları sahil xəttinin eni və digər xüsusiyyətləri üçün standard qiymətlərdən istifadə edir. Sahil xəttinin daha qabaqcıl modelləşdirməsi model daxilində mümkündür, lakin sahil xəttinin daha müfəssəl modelləşdirilməsini tələb edir ki, bu da hazırda mövcud deyil.



Şəkil 7: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları



Şəkil 8: Süni sahil xətlərini nəzərə almaq üçün sahil xətti növünün dəqiqləşdirilməsi (sol: 500 m şəbəkə; sağ: 1.5 km şəbəkə)

3.4 Neft dağılma modelinin parametrləri

Əsas model parametrləri Cədvəl 3-də göstərilib. Bunlar SINTEF-dən alınmış təlim əsasında təcrübəli mülhizə, proqram təminatı üzrə təlimat, modeldən 15 ildən artıq müddət ərzində istifadə olunması və SINTEF proqram təminatını hazırlayan ekspertlərlə birbaşa dialoq əsasında seçilir.

3.5 Neftin xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi

Modelləşdirmədə istifadə edilən neft növü BP tərəfindən təqdim edilmiş göstəricilərə əsasən BHX-01 quyunun neft xüsusiyyətlərinə ən yaxın olan neft növü OSCAR məlumat bazasından seçilmişdir. Əsas neft xüsusiyyətləri cədvəl 4-də təqdim edilib. Tədqiqatdakı qeyri-müəyyənlikləri azaltmaq üçün neftin və onun aşınma xüsusiyyətlərinin əlavə analizinin aparılması tövsiyə olunur.

Cədvəl 3: Əsas model parametrləri – neft dağılmaları

Model parametri	İstifadə edilən parametr	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	Quyudan atqı: X və Y istiqamətində 1500 m, Z istiqamətdə 10 m Dizel dağılması: X və Y istiqamətində 500 m, Z istiqamətində 5 m	Nəticələrin şəbəkə ölçüsündəki dəyişikliyə həssas olmadığını təmin etmək üçün sınıb
Modelin vaxt intervalı	Hesablamanın vaxt intervalı: 15 dəqiqə Nəticənin vaxt intervalı: 1.5 saat	Dispersiyanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və nəticələrin davamlı parlaq təbəqə xüsusiyyətini saxlamasını təmin etmək üçün olduqca qısadır.
Hissəciklərin sayı	Bərk/Xırda damcı şəkilli hissəciklər 20 000 (stoxastik) 30 000 (determinik) Həll olunmuş hissəciklər 10 000	Hissəciklərin tövsiyə edilən maksimum sayı kateqoriya üzrə 30 000-dir. Həll olunmuş hissəciklər daha homogen şəkildə qalır və ekvivalent dəqiqlik üçün daha az hissəcik tələb olunur.
Modelləşdirmə müddəti	Quyudan atqı: 120 gün (dağılmadan sonra 39 gün) Dizel dağılması: 30 gün (dağılmadan sonra 30 gün)	Model hissəciklərinin əksəriyyəti həmin vaxtadək çöküb və ya buxarlanır. Həmin vaxt ərzində ciddi ekoloji təsirlərin aşkar olunması gözlənilir.

Cədvəl 4: Neftin əsas xüsusiyyətləri

Xüsusiyyət	Məlum dəyər	Analoji dəyər	Qeydlər
Neft növünün adı	Bibiheybət	Norne Blend 2010, 13C	Bu analoq 2010-cu ildə SINTEF tərəfindən təhlil edilmiş və laboratoriya göstəriciləri yaxşı olmuş parafinli neft növüdür. 13°C onu göstərir ki, bir çox testlər 13°C şəraitində aparılıb ki, bu da dəniz səthində ətraf mühitin temperaturuna yaxındır.
Xüsusi çəki	0.868 - 0.889	0.868	Analoq düzgün diapazondadır.
Donma/Axıcılıq qabiliyyətini itirmə temperaturu	20 °C	12 °C	Donma temperaturu məqsədəuyğun dərəcədə yaxındır (yəni, xam neft üçün nisbətən yüksəkdir) və yaz və qış mövsümləri arasında maye və gel vəziyyəti arasında dəyişəcək. Analox daha da yayıla bilər, daha çox qarışa bilər və orta hesabla nisbətən daha az dayanıqlı ola bilər.

Xüsusiyyət	Məlum dəyər	Analoji dəyər	Qeydlər
Özlülük	14.8-15.1 santipaz (müəyyən olunmamış temperatur)	13 °C-də 53 santipaz	Ola bilsin ki, Bibiheybət nefti "Norne blend" növünə nisbətən daha çox özlülüyə malikdir və buna görə də, daha asta sürətlə dispersiya ola bilər.
Asfalten miqdarı	Məlum deyil	6%	Bu neft növünün emulsiya formalaşdıracağı ehtimal edilir. Baxmayaraq ki, Bibiheybət neftində asfalten miqdarı məlum deyil, bu sıxlıqda olan əksər neft növləri emulsiyalar formalaşdırır.
Parafin miqdarı	4.2%	11.7%	"Norne blend" neft növü daha yüksək parafin miqdarına malikdir və buna görə də, ola bilsin ki, daha dayanıqlıdır.

3.6 Atılan soyuducu su həcmi üzrə modelin parametrləri

Əsas model parametrləri Cədvəl 5-də göstərilmişdir. Bunlar SINTEF-in təşkil etdiyi proqram təminatının istifadəçisi üçün təlimata dair təlim zamanı təcrübəli mütəxəssisin fikrindən, modelin 15 ildən çox istifadə olunması təcrübəsindən və SINTEF proqram təminatını işləyib hazırlayanlar ilə birbaşa dialoqdan istifadə olunaraq seçilmişdir.

Cədvəl 5: Modelin əsas tənzimləmə parametrləri – soyuducu su atqıları

Modelin parametri	İstifadə edilmiş tənzimləmələr	Qeydlər
Şəbəkə ölçüsü	1 m x 1 m üfüqi və 0.75 m dərinlik	Kiçik və sürətlə dispersiya olan şleyfi əhatə etmək üçün kiçik tor ölçüsü
Modelin vaxt intervalı	1 saniyə	Dispersiyanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və hissəciklərin davamlı şleyf təşkil etməsini təmin etmək üçün kifayət qədər qısa müddət
PLUME 3D	İşə salınır, vertikal vəziyyətdə aşağı istiqamətdə hərəkətə başlayır	Reprezentativ ilkin dinamik şleyf yaradır
İzləyici avadanlığın xüsusiyyətləri	Neytral şəkildə üzən, parçalanmayan, buxarlanmayan, tamamilə həll olan.	Şleyf axında təsirsiz izləyicidən istifadə olunmaqla modeləşdirilir. O parçalanmır, buxarlanmır və ya dəniz dibinə təmas etmir. Dozanın səviyyəsi 1000 ppm
Hissəciklərin sayı	Həll olmuş hissəciklər 200,000.	Narın gözdə davamlı şleyfi təmin etmək və yanlış şleyf "ayırılma" məsələlərinə yol verməmək üçün tövsiyə olunan maksimum rəqəmdən daha çox
Ən yaxın qonşuya qədər məsafə	İşə salınma	Davamlı şleyf gözlənilir və bu xüsusiyyət şleyfin davamlılığının saxlanmasına kömək edir

Model təxminən 15 dəqiqəlik müddət üzrə icra olunub. Bu vaxtda yaxın sahədəki şleyf bütün hallarda sabitləşir və potensial təsir zonasının əminliklə müəyyənləşdirilməsinə imkan yaradır.

4 Modelləşdirilmiş ssenarilər

Cədvəl 6 və Cədvəl 6 BP tərəfindən nəzərdə tutulmuş modelləşdirmə ssenariləri təqdim olunur.

Qeyd olunanlara aşağıdakılar daxildir.

1. Ən çox ehtimal olunan dizel dağılması olaraq özüqalxan qazma qurğusunun dizel saxlanma çənindən dizelin sızması. Bu, OSCAR modelində dəniz dizel yanacağı kimi təqdim olunur. Çən dəşildiyi halda 10 dəqiqə müddətli atqı baş verəcəyi ehtimal olunub.
2. Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması. Özüqalxan qazma qurğusunun 4m su dərinliyində lövbər atması halında, səthə quyudan fontan vurması ssenarisi (qazma qurğusu sahədən kənarlaşa bilmir) modelləşdirilib ki, bu da adətən səthdəki və sahil xəttindəki təsirlər üçün ən pis ssenaridir. Dağılma neft və səmt qazı qarışığından ibarətdir və quyunun quru olacağı və su axınının olmayacağı ehtimal olunur. Azalan axın sürəti 81 günlük müddət üçün modelləşdirilir ki, bu da BP-nin tıxayıcı quyunun qazılması və quyudan atqının dayandırılması üçün hesabladığı müddətdir. Reallıqda, çox nadir hallarda quyudan atqılar bu qədər müddət davam edir, bu da o deməkdir ki, nəticələr konservativdir. Quyunun fontan vurmasının dəniz səthindən yuxarıda baş verəcəyi ehtimal edildiyinə görə, əlaqədar qaz neft dənizə çatmazdan əvvəl ayrılır və modelləşdirmədə bir rol oynamır.
3. 8 düymlük kesson vasitəsilə fasiləsiz şəkildə dəqiqədə 750 ABŞ qallonu tempi ilə qazma qurğusundan soyuducu su atqısı (təxminən $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$). Temperaturun səthdəki ətraf mühit temperaturundan 5.5°C artıq olması qəbul edilib. Sabit şərait müşahidə edildikdən sonra atqının modelləşdirilməsi davam etdirilib. 1m dərinlik ehtimal edilib; bu yerdə suyun dərinliyi sadəcə 4m təşkil etdiyinə görə soyuducu su kessonunun dərinliyi qeyri-müəyyəndir və bu, bölmə 6.1.2-də müzakirə edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, nəticədə baş verən atqı sürəti 1.5 m/s civarında olarkən, kessonda qaz mövcud olarsa, o zaman suya daxil olan maye şırnağının içərisində qazın qalması ehtimalı yüksəkdir və bu da şleyfin suya batması əvəzində səthə çıxması ilə nəticələnə bilər. Maye daxilində qalan qaz modelləşdirmədə nəzərə alınmayıb və bu qeyri-müəyyənlik bölmə 6.1.3-də müzakirə edilib.

Cədvəl 6: Neft dağılmasının modelləşdirilməsi ssenariləri

Ssenarinin nömrəsi	Dağılmanın baş verdiyi yer	Dağılma hadisəsi	Neftin növü	Dağılma sürəti		Dağılma müddəti	Dağılmış ümumi həcm
1	BHX-01 quyu sahəsi	Dizel saxlama çənindən dizel yanacağının səthə dağılması	Dizel	3600 m ³ /saat		10 dəqiqə	600 m ³
2	BHX-01 quyu sahəsi	Səthə quyudan fontan vurması - ən pis ssenari, azalan dağılma sürəti	Norne Blend 2010	Neft ^{1,2}	Sürət 1: 76,881 barel/gün Sürət 2: 73,945 barel/gün Sürət 3: 71,449 barel/gün	81 gün (tıxayıcı quyunun qazılması üçün lazım olan vaxt)	957,402 m ³

Qeyd 1: 30 gün üzrə sürət 1, 30 gün üzrə sürət 2, 21 gün üzrə sürət 3.

Qeyd 2: Quyunun fontan vurma intensivliyi ilkin olaraq 78300 barel/gün sürətini əks etdirir və sonra quyunun fontan vurması müddətinin sonunadək bu göstəricinin 90%-i səviyyəsinə düşür.

Cədvəl 7: Soyuducu su atqısının modeləşdirilməsi üzrə ssenarilər

Ssenarinin nömrəsi	Atqının axın sürəti (m³/s)	Borunun daxili diametri (mm)	Atqının dərinliyi (m)	Mövsüm	Atqının temperaturu °C	Atqı nöqtəsində ətraf mühitin temperaturu (°C)	Cərəyanın sürəti (m/s)
3	0.05	203	1	Yay	31.5	25	0.12
							0.68
				Qış	15.5	10	0.16
							1.10

Qeyd 1: Su dərinliyinin dayaz olduğunu nəzərə alaraq, su dərinliyi boyunca axınlar (cərəyanlar) əhəmiyyətli dərəcədə dəyişkən olur, bu göstəricilər təxminidir və şleyfin sabitləşdiyi dəniz dibinə yaxın şəraitlərə aid edilir.

5 Nəticələr

Bu bölmədə modelləşdirmə tədqiqatının nəticələri təqdim olunur. Neft dağılmasının modelləşdirilməsi üzrə nəticələr bölmə 5.1 və 5.2-də təqdim edilib və bölmə 5.3-də isə soyuducu su atqısının nəticələri verilib.

Karbohidrogen dağılmaları üçün determinik modelləşdirmənin əsas nəticələri cədvəl 6-da göstərilib. Stoxastik modelləşdirmədən (aşağıda təqdim edilib) sonra, “yay” və “qış” üzrə seçilmiş determinik modelləşdirmələr aparılıb və nəticələrin icmal cədvəl 8-də təqdim edilib və 5.1 və 5.2 sayılı bölmələrdə əhatə olunub. Qeyd etmək lazımdır ki, “yay” ssenarisi üzrə atqılar aprel – sentyabr ayları arasında başlayır və başa çatır. Bu, yayda quyudan fontan vurması halında baş verən ən pis ssenari üzrə atqını əhatə edir.

Cədvəl 8: Karbohidrogenlərin dağılması ssenarisi üzrə determinik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Dağılmanın baş verdiyi yer	Qalınlığı 0.04µm-dən çox olan parıltılı təbəqənin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Sahilə çatması üçün minimum müddət ¹ (gün)		Su sütunundakı konsentrasiya ¹ <58 ppb olanadək keçən müddət (gün) ²		Quruda maksimum kütlə (ton)	
		Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış
1. Dizel	BHX-01 quyu	39	59	0.1	0.1	8	11	31	86
2. Quyudan fontan vurması	BHX-01 quyu	523	390	0.1	0.1	> 120	> 120	86,996	110,513

Qeydlər: 1. Su sütununda həll və dispersiya olunmuş neft

2. Dağılmanın başlanmasından keçən müddət.

5.1 Ssenari 1 – Dizel dağılmasının nəticələri

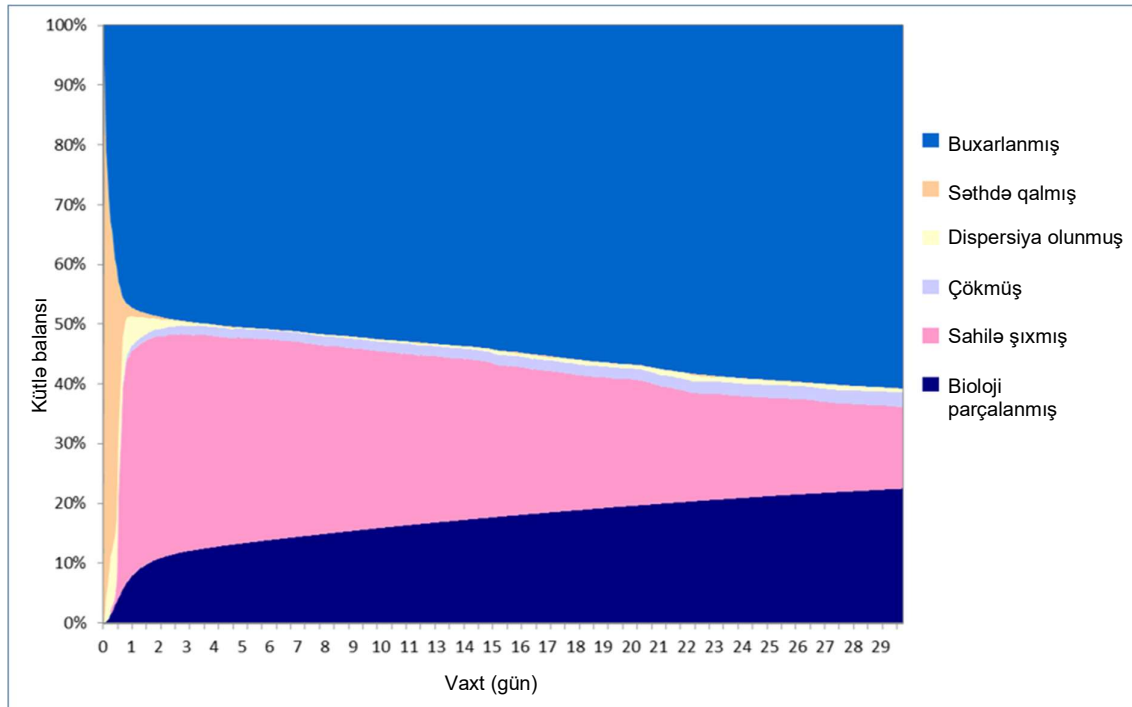
5.1.1 Stoxastik və determinik modelləşdirmə əsasında dizel dağılması dinamikasının ümumi təsviri

OSCAR modeli simulyasiya vasitəsilə Şəkil 9-da göstəriləndi kimi qış şəraitinə aid olan, ancaq eyni zamanda ilin istənilən vaxtı istənilən nöqtədən dizel dağılmasının hərəkət trayektoriyasını izləyir.

İlkin olaraq dizelin əsas həcmi dənizin səthində olur və ilk iki gündən sonra təxminən 50%-i buxarlanır və 1-ci günün ikinci yarısında isə dizel sürətlə sahilə toplaşır. Su sütununun yuxarı hissəsində dispersiya və həll olma prosesi dağılma nöqtəsinə yaxın bir yerdə baş verir. Bioloji parçalanma prosesi də nisbətən sürətlə baş verir və proses boyunca davamlı şəkildə buxarlanır, nəticədə 30 gündən sonra su səthində çox kiçik dizel fraksiyası (0.1%-dən az) qalır. Təxminən 61% buxarlanır, 22% bioloji parçalanmaya məruz qalır, 1% su sütununda qalır, 14% sahilə gəlir və 2% çökür. Dizel ilkin dağılmadan sonra təxminən 2.25 saata sahilə çata bilər.

Nəticədə yaranan plyonka nisbətən kiçik və qısa müddətli. Bu dağılma yerinin mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o, nisbətən qapalı ərazidə yerləşir və bu ərazidə axınlar azdır və yaxınlıqdakı dəniz sahəsində və sahilə çıxıntılar uzanır və adalar mövcuddur. Bu isə o deməkdir ki, süni səthlərin karbohidrogenləri saxlama qabiliyyəti sayəsində Bakı buxtasında sahil xəttinin neftlə çirklənməsi məhdudlaşacaq və bu da onu göstərir ki, dizel Bakı buxtasında nisbətən isti sulara az dərəcədə qarışmaqla müəyyən vaxt ərzində qalacaq və burada onların

böyük hissəsi buxarlana bilər. Bu, külək əsdiyi təqdirdə quruda havanın keyfiyyəti ilə bağlı problem yarada bilər.



Şəkil 9: Dizel dağılması: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası - qış

5.1.2 Stoxastik modelləşdirmə

Stoxastik simulyasiyalar bütöv ili əhatə edən üç illik məlumatlar üzrə bərabər şəkildə paylanmış 102 model nümunələrinin istifadəsi ilə 600 m³ dizel dağılması ssenarisi üzrə bütöv il ərzində dəyişən hidrometeoroloji məlumatlara əsaslanaraq hazırlanıb. Bu, determinik ssenariləri ən pis yay və qış şəraitləri altında işləmək üçün müvafiq hava şəraiti müddətlərinin seçiminə imkan yaradıb.

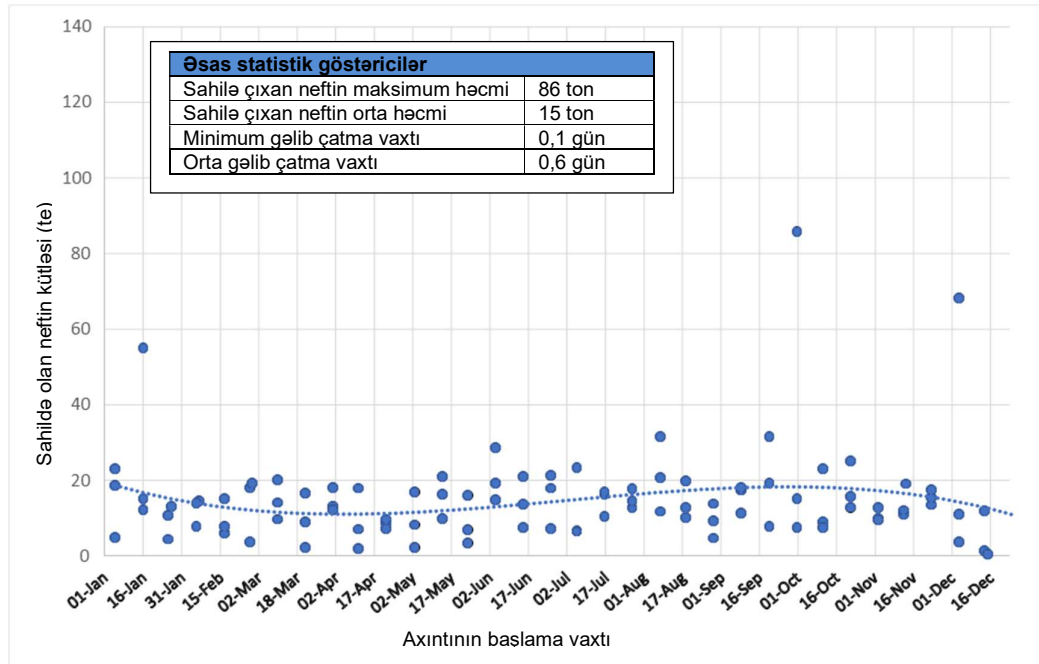
Cədvəl 9-da sahil xəttindəki dizel kütləsi və minimum sahilə çatma müddəti üzrə əsas statistik göstəricilər xülasə şəklində təqdim edilib və Şəkil 10-da bu simulyasiyaların hər biri üzrə simulyasiyanın başlanma tarixi baxımından nəticələri qısa şəkildə əks etdirir. Şəkil 10-dan görünür ki, nəticələrin mövsümi xəta səviyyəsi aşağıdır və ilin ikinci yarısında sahilə daha çox kütlələrin çatmasına baxmayaraq, sahilə çatan dizelin miqdarı dağılmanın baş verdiyi mövsüm ilə konkret olaraq korrelyasiya olmur. Dənizə dağılma baş verdikdə, dizel nisbətən qısa müddətlərdə dayanıqlı olur və buna görə də, üstünlük təşkil edən hidrometeoroloji şərtlərin təsirin uzun müddət məruz qalmır.

Cədvəl 9: Stoxastik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Prosentil ¹	Sahilə çatması üçün minimum müddət (gün)	Sahildə toplanan maksimum karbohidrogen kütləsi (ton) ²
Dizelin dağılması	P10	0.13	5
	P50	0.38	13
	P90	1.25	21
	Ən pis	0.09	86

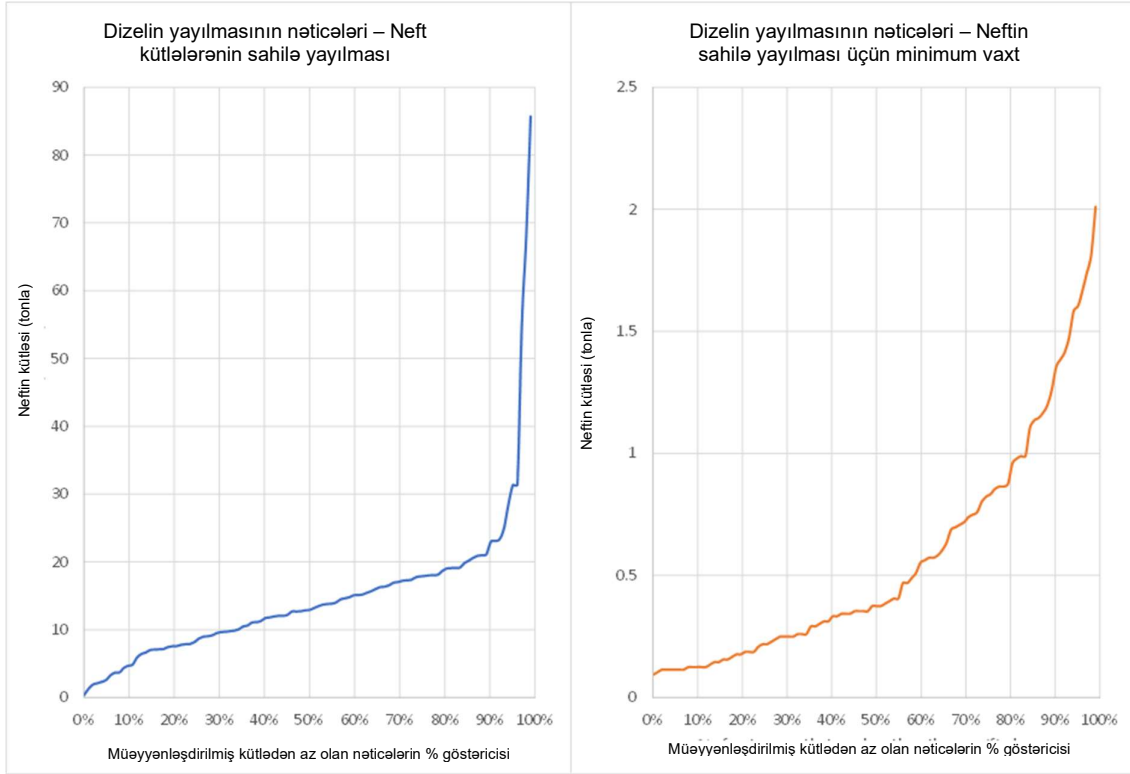
Qeydlər:

1. P90 onu bildirir ki, modelləşdirilən ssenarilərin 90%-də nəticə etibarilə bu göstərici və ya ondan az göstərici əldə olunacaq.
2. Qurudakı neft kütləsinə əlaqədar su daxil deyil, lakin dizelin emulsiya formalaşdırması gözənilmədiyinə görə, rəqəmlər əlavə izah tələb etmir.



Şəkil 10: Yay və qış üzrə stoxastik təhlillərə əsasən sahilə neftin (dizelin) paylanması

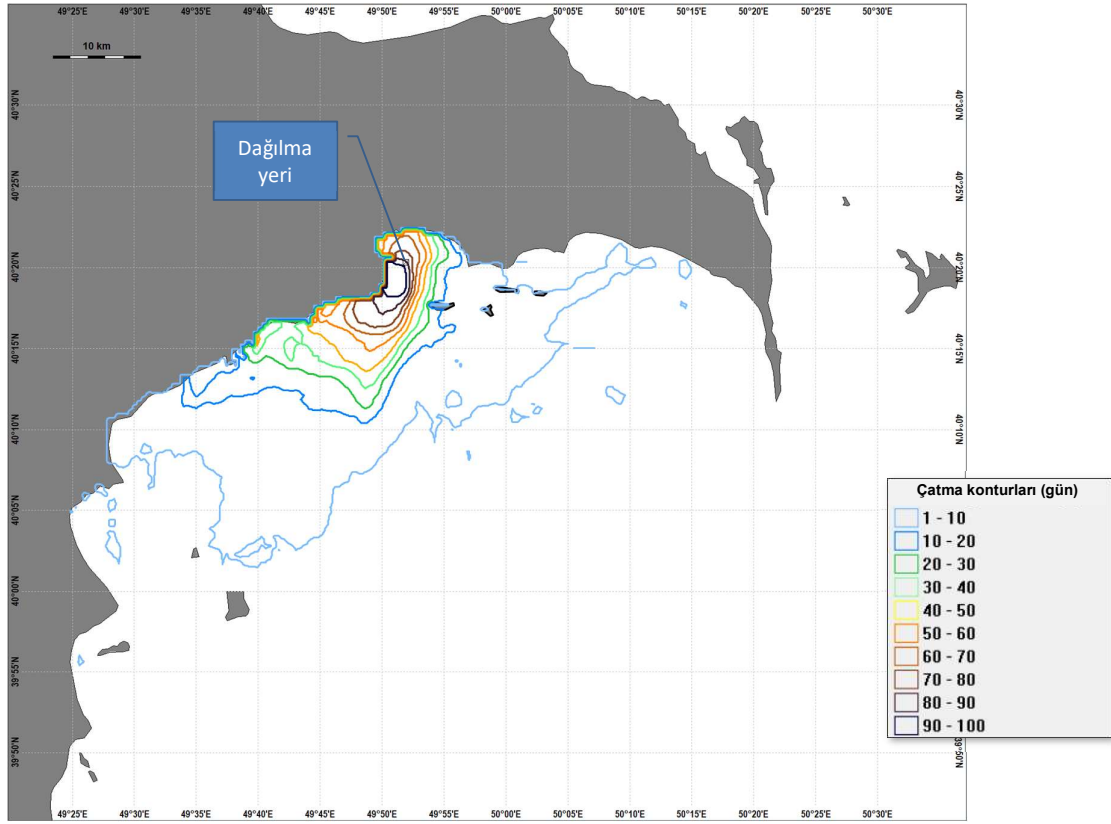
Qeyd: sahilə orta neft miqdarı (15 ton) 13 ton təşkil edən P50 (median) kütləsindən azca fərqlənir, çünki məlumatlar xətti paylanmayıb. Bu məlumatlar Şəkil 11-də paylanma əyrisində göstərilir (sahilə minimum çatma vaxtları ilə).



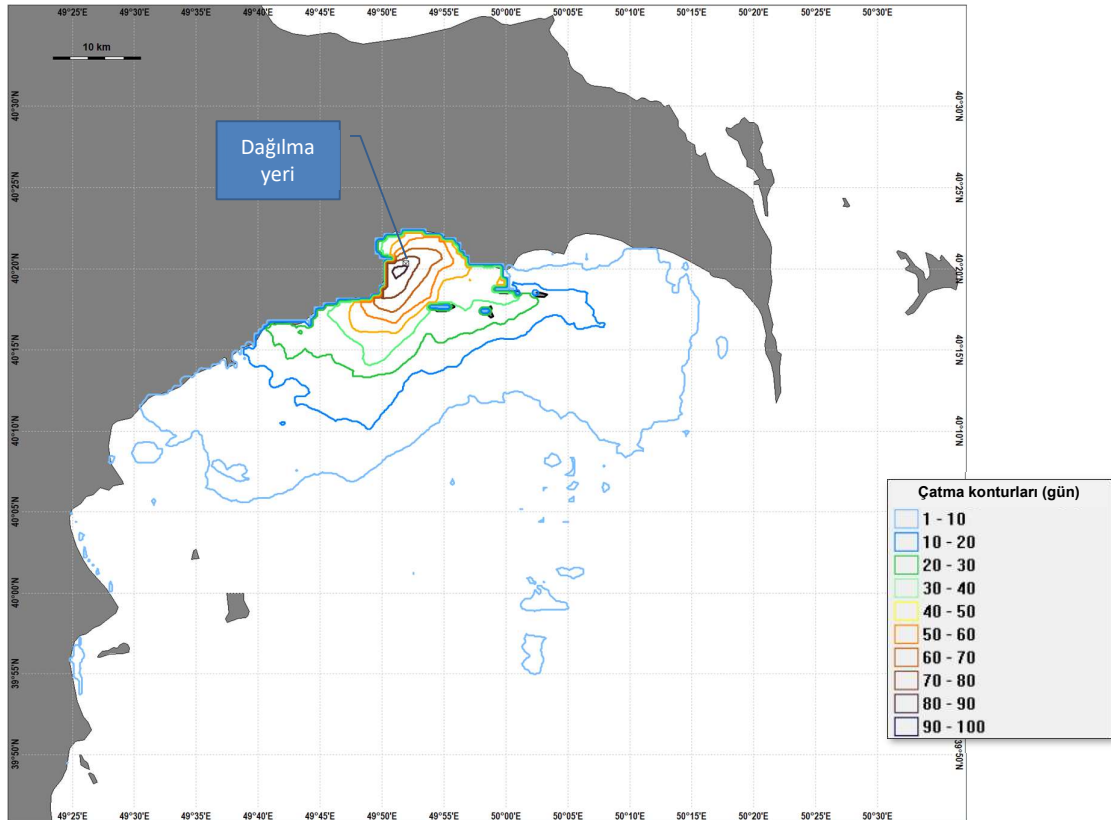
Şəkil 11: Yay və qış mövsümləri üzrə stoxastik təhlillərə əsasən sahil xəttində neftin statistik paylanması və minimum sahilə çatma vaxtları (dizel dağılması)

OSCAR statistik çıxış məlumatları aşağıdakı kimi göstərilir:

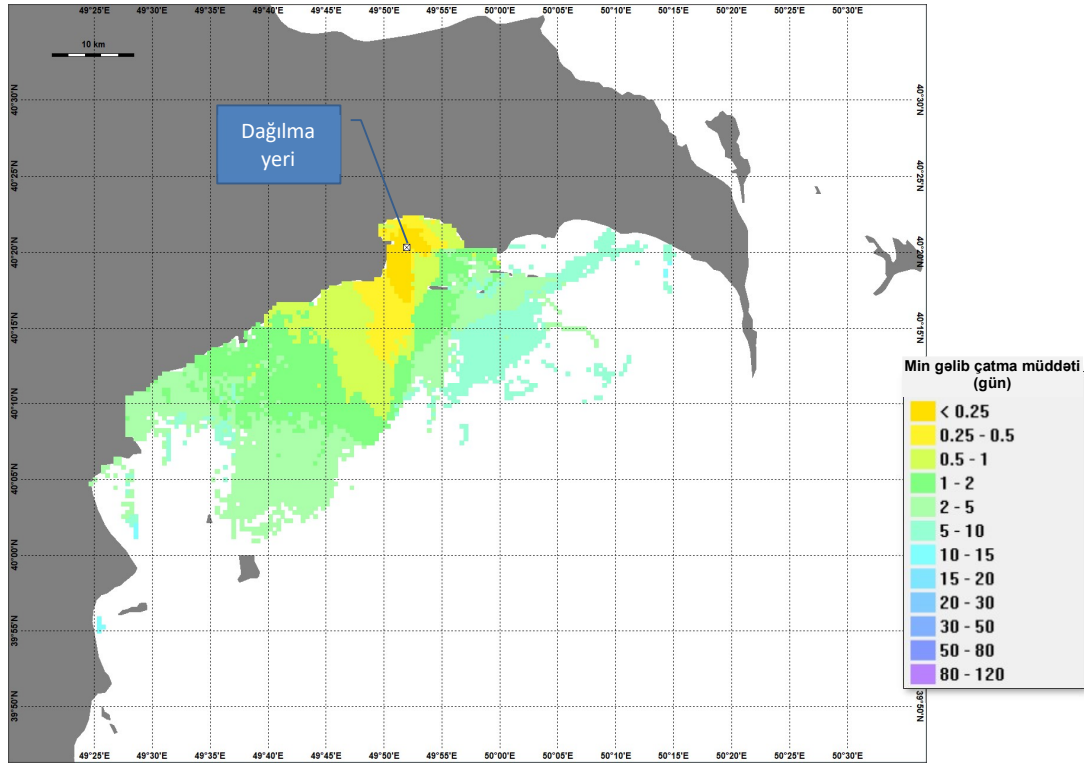
- Neftin səthdə 0.04 μm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 12 və Şəkil 13);
- Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (hədd göstəricisi yoxdur) (Şəkil 14 Şəkil 15);
- Neftin sahil xəttində 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 16 və Şəkil 17);
- Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (hədd göstəricisi yoxdur) (Şəkil 18 və Şəkil 19); və
- Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 20 və Şəkil 21).



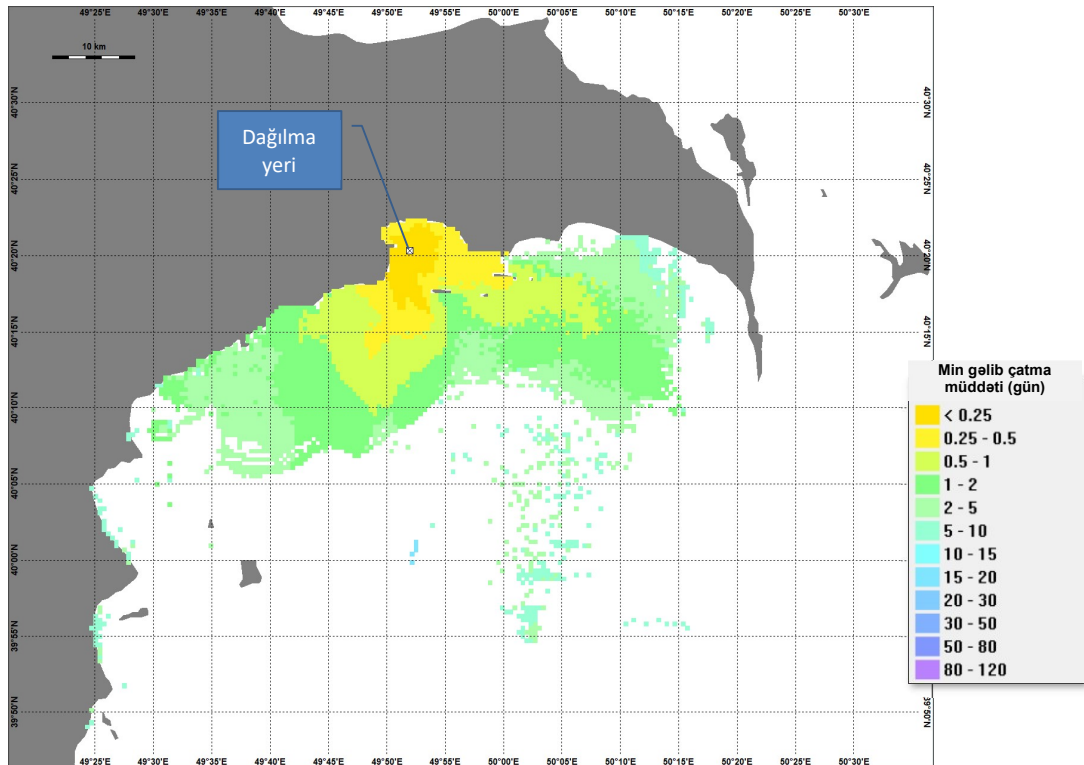
Şəkil 12: Dizel dağılması: Səthdəki neftin 0.04 μm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimal (yay)



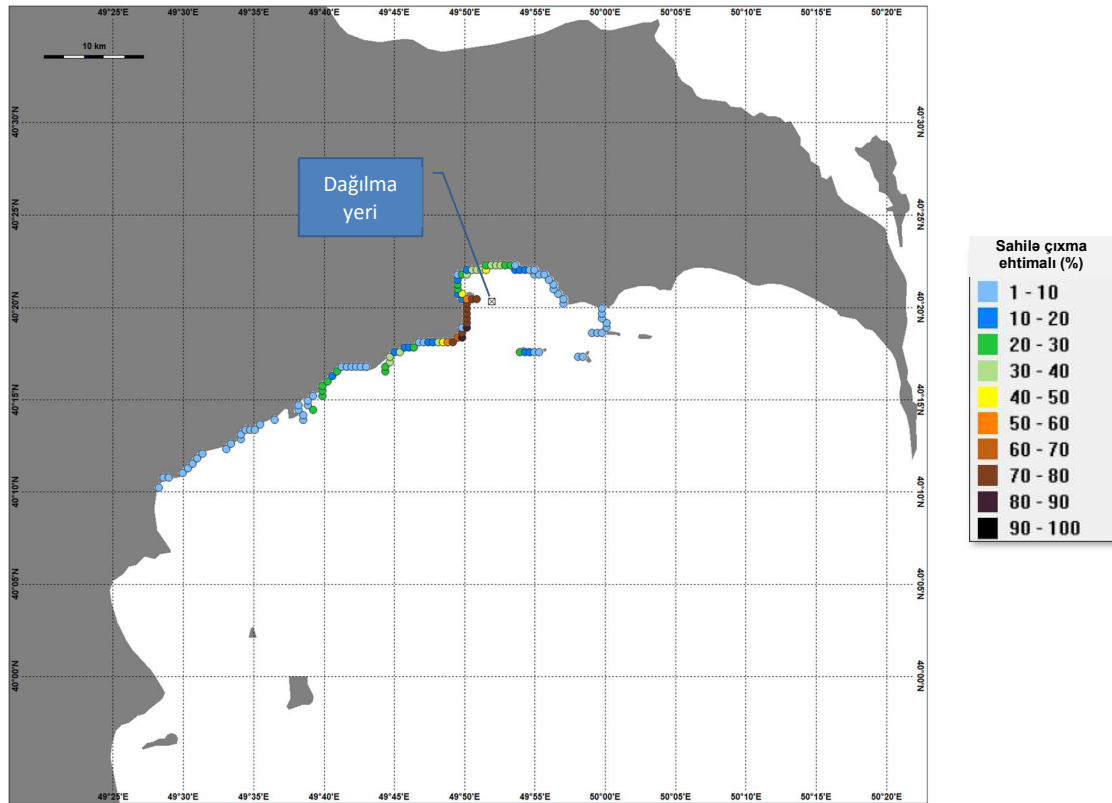
Şəkil 13: Dizel dağılması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimal (qış)



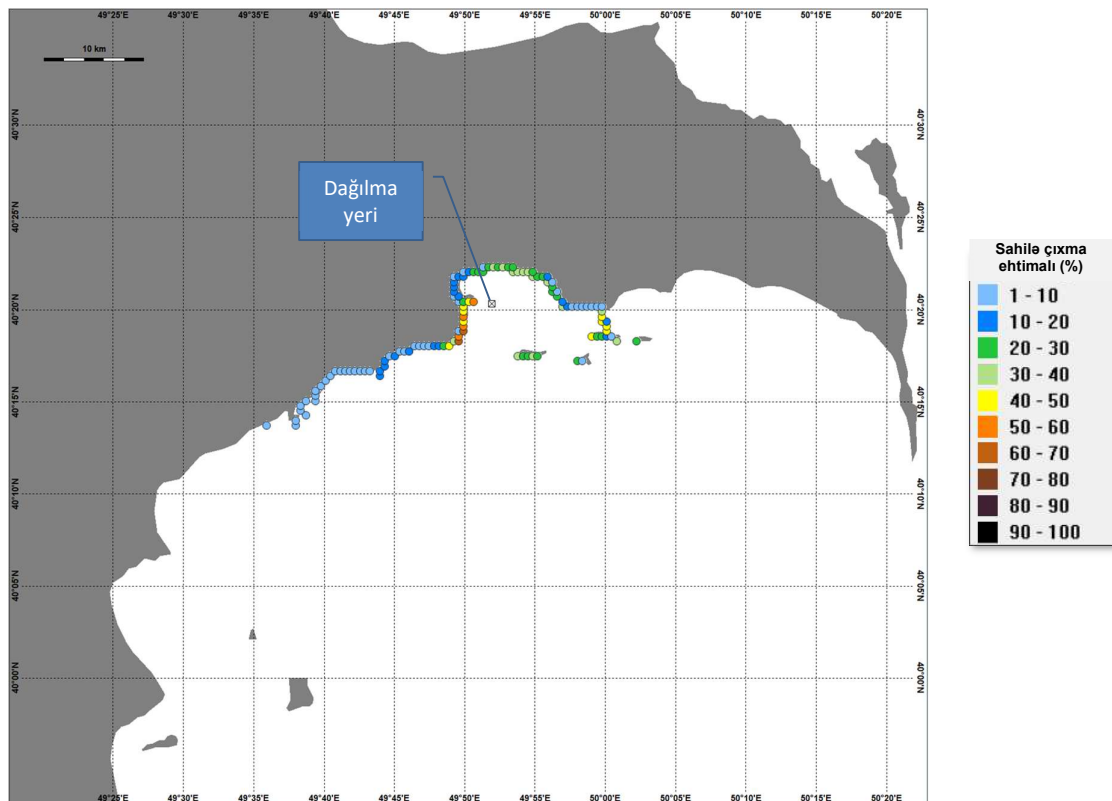
Şəkil 14: Dizel dağılması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (yay)



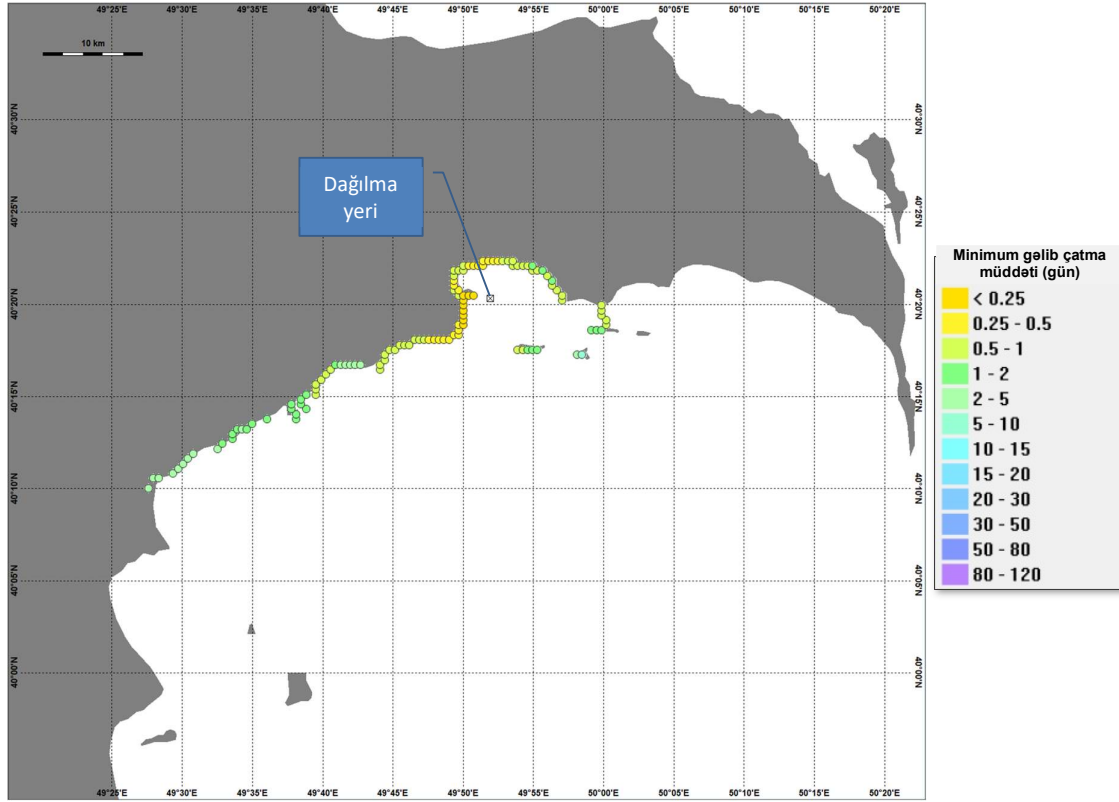
Şəkil 15: Dizel dağılması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (qış)



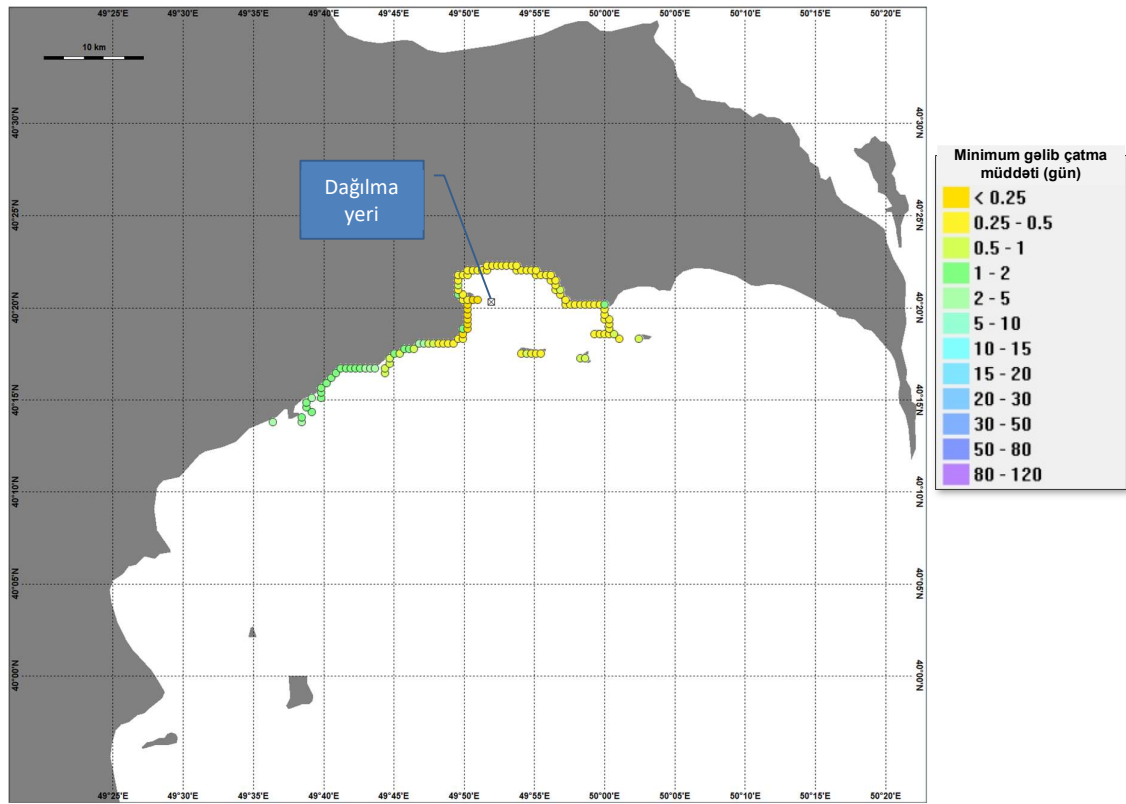
Şəkil 16: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttində 100 ml/m^2 hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)



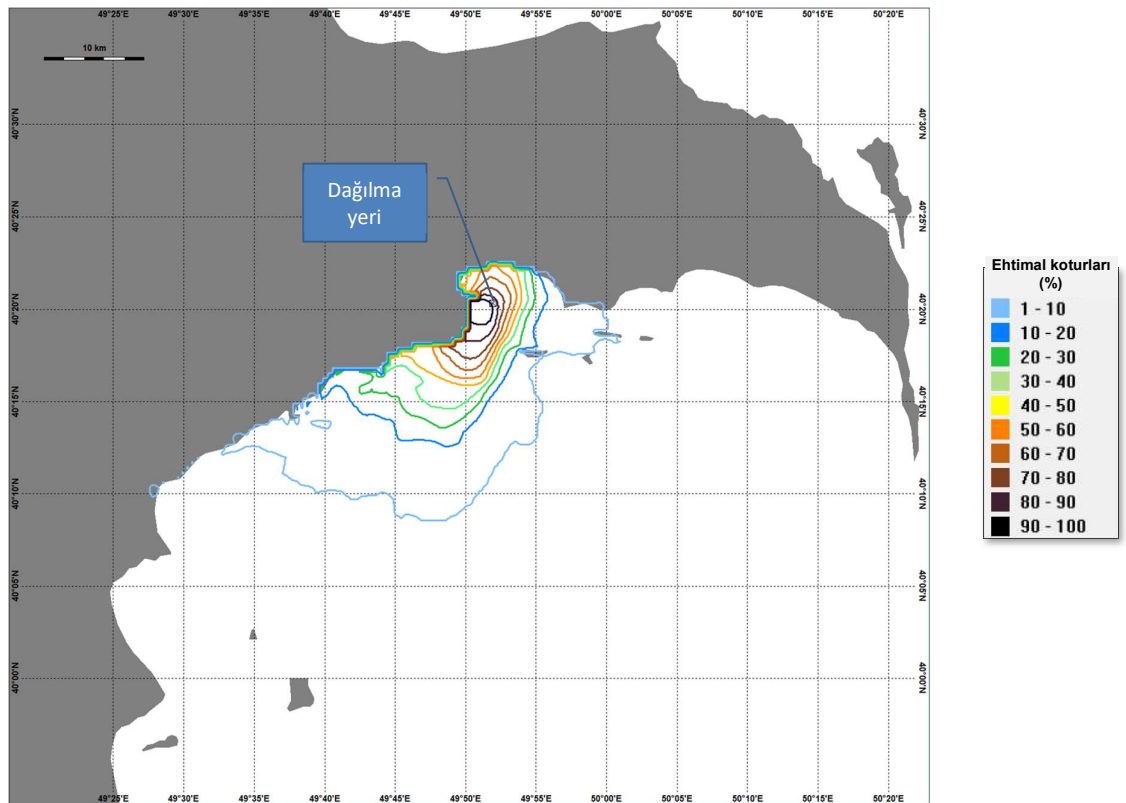
Şəkil 17: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)



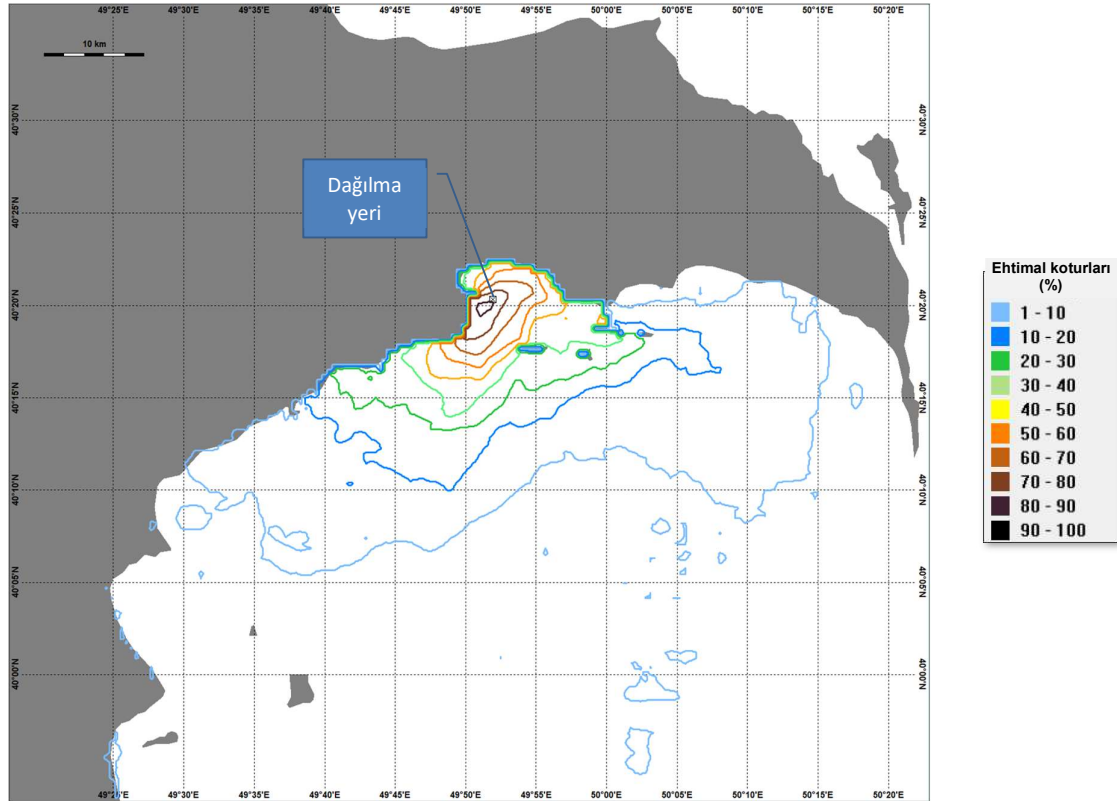
Şəkil 18: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (yay)



Şəkil 19: Dizel dağılması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (qış)



Şəkil 20: Dizel dağılması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)



Şəkil 21: Dizel dağılması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)

5.1.3 Determinik modelləşdirmə

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr Cədvəl 10 göstərilir.

Cədvəl 10: Dizel dağılması ssenarisi üzrə determinik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Dağılma baş verdiyi yer	Qalınlığı 0.04µm-dən çox olan parıltılı təbəqənin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Su sütunundakı konsentrasiya ¹ <58 ppb olanadək keçən müddət (gün) ²	
		Yay	Qış	Yay	Qış
600 m ³ həcmində dizel dağılması	BHX-01 quyu	39	59	8	11

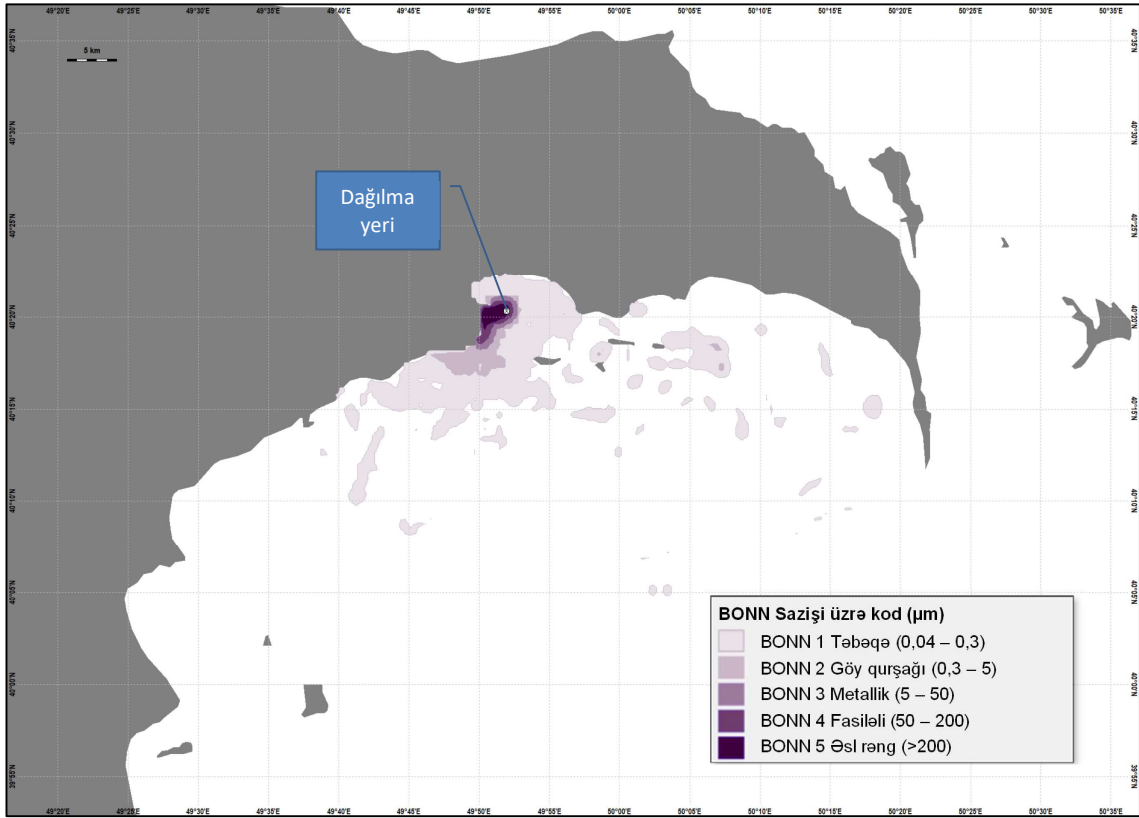
- Qeydlər:
1. Su sütununda həll və dispersiya olunmuş neft
 2. Dağılmanın başlanmasından keçən müddət

Yay və qış determinik ssenarilərinin vaxtları hər fəsilə sahilə çatan maksimum dizel kütləsinin halına uyğun olaraq seçilir.

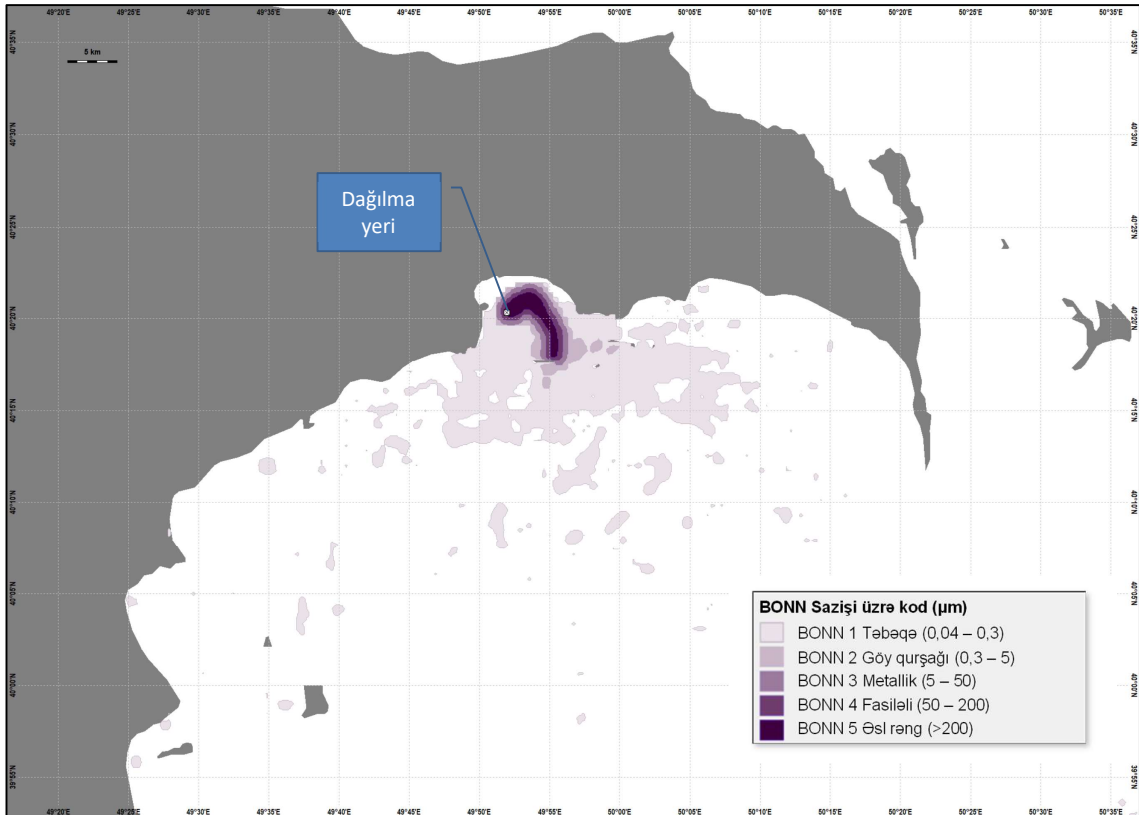
5.1.3.1 Dəniz səthində dizel

Dizelin dəniz səthində ideal görünmə şəraitində ən aşağı təsdiq olunan görünən qalınlıqdan aşağı düşənə qədər bu iki şəraitdə 60 km-dən az məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılır (Şəkil 22 və şəkil 23). Qışda təbəqə ilə örtülmüş iki ərazi arasındakı qırılma külək və dalğa şəraitində baş verən dəyişikliyin nəticəsidir, belə ki, bu dəyişiklik nefti qısa zamanda dispersiya edir və sonra isə onun təkrar yaranmasına və birinci ərazidən ayrılmış yeni təbəqə formalaşdırmasına imkan yaradır.

Ekoloji təsirlərlə daha çox əlaqəli olması ehtimalı olan daha qalın dizel sahələri Bakı buxtası ərazisindəki dağılma ətrafında kiçik radiusla məhdudlaşır.



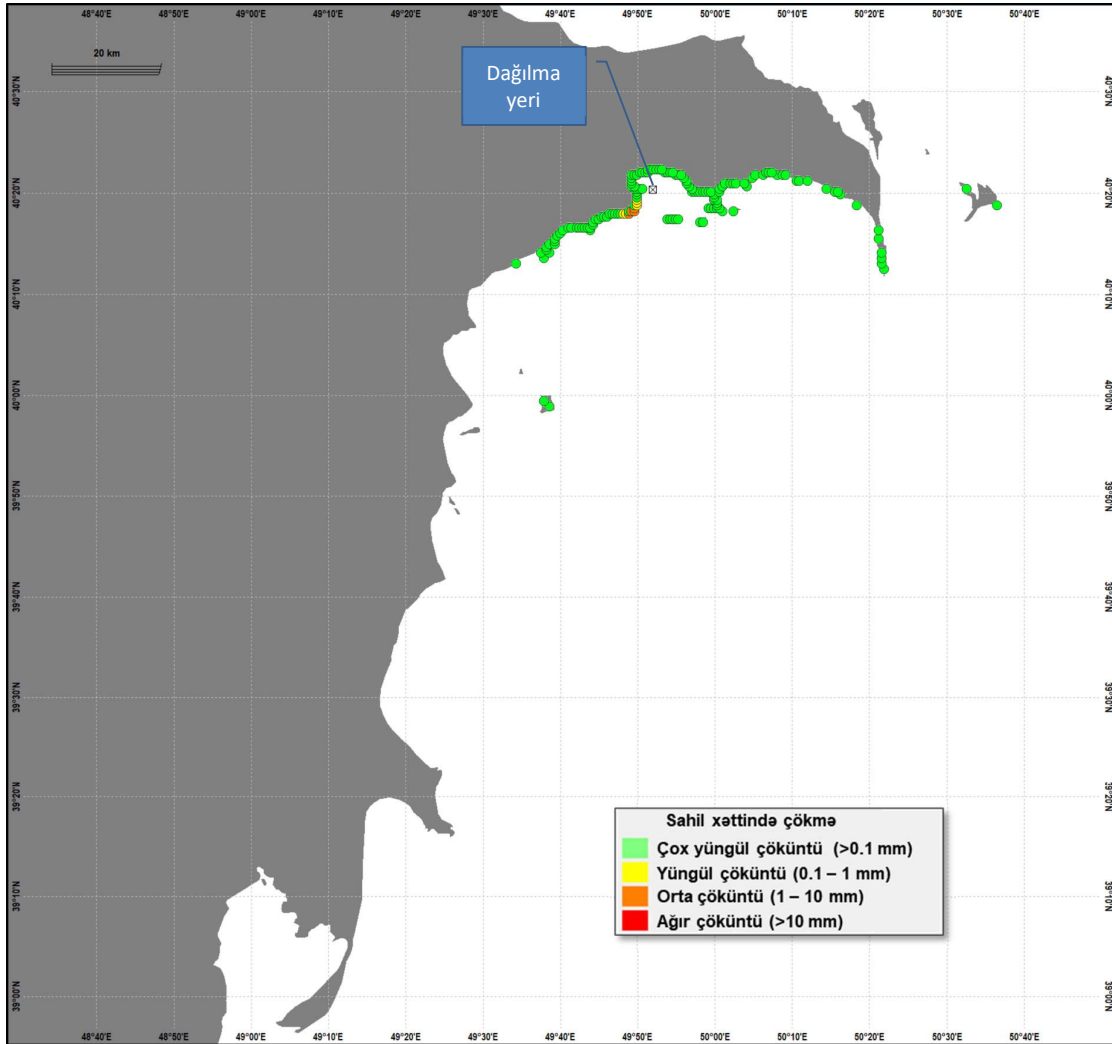
Şəkil 22: Dizel dağılması: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - yay



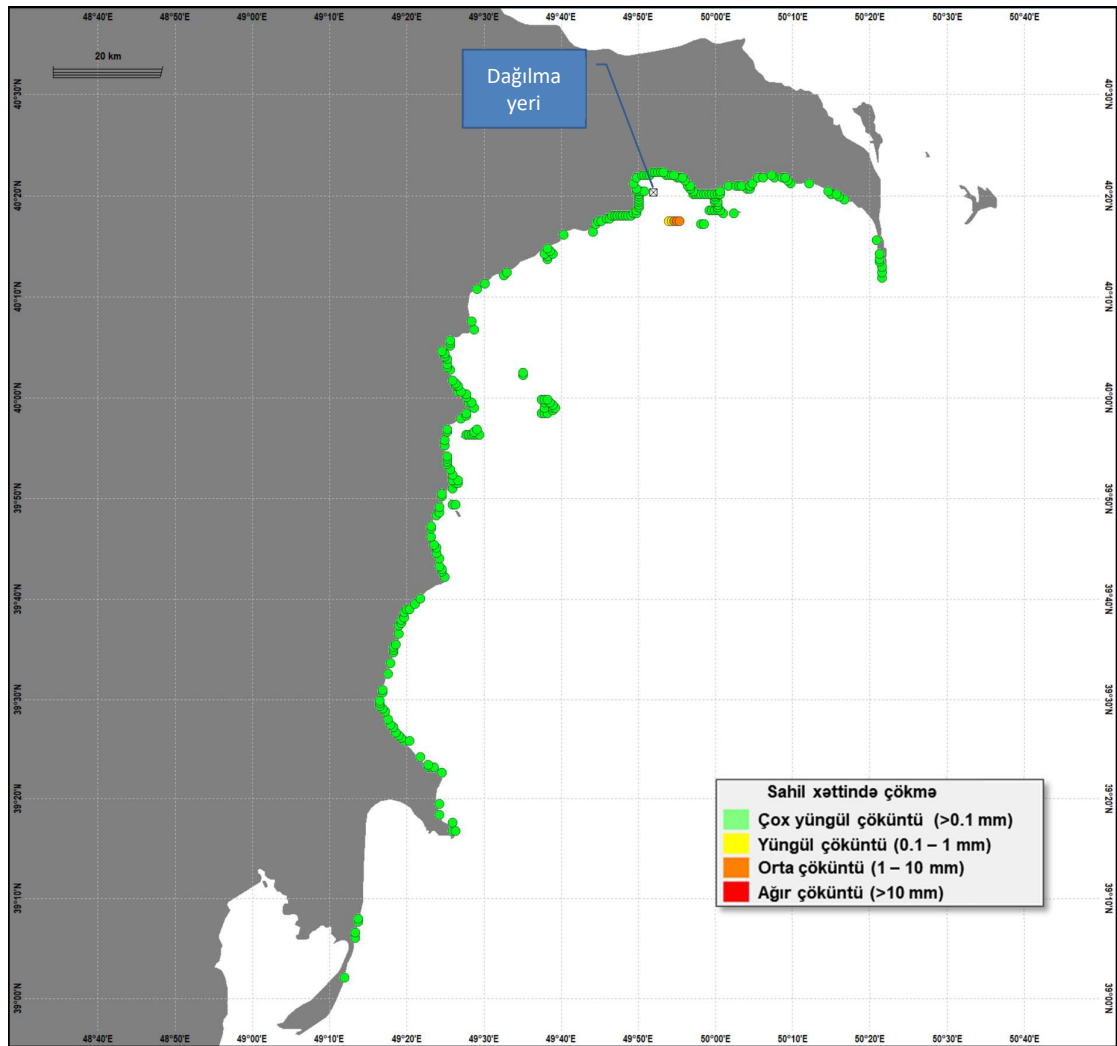
Şəkil 23: Dizel dağılması: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - qış

5.1.3.2 Dizelin sahilə çıxması

Yay determinik halı üçün sahilə dizelin toplanması Şəkil 24-də, qış determinik halı üçün isə Şəkil 25-də göstərilir. Bu, sahil xəttinin maksimum uzunluğu təsirə məruz qaldıqda, simulyasiya müddətinin onunda sahilə toplaşan nefti əks etdirir. Bu paylanma sahil xəttində maksimum kütlənin toplaşması zamanı baş verən paylanmaya çox oxşayır və ona görə də, əlavə olaraq göstərilməyib. Yay ssenarisi Azərbaycanın sahilləri boyunca dizelin sahil xəttinə çatması ilə nəticələnir. Yay mövsümü üzrə verilmiş ssenari nisbətən lokal xarakter daşıyır və dağılmış materialın Bakı buxtası yaxınlığında (sahildən uzanan çıxıntılar və adalar səbəbindən) məhdudlaşması ilə bağlıdır. Qışda dizel fərqli trayektoriya izləyir və temperature səbəbindən bir qədər daha dayanıqlı olur və nəticədə sahil xəttində daha geniş ərazidə toplaşır. Lakin, “yüngül” və ya daha yuxarı dərəcədə neftlə çirklənmə baş verən sahələr kiçikdir və dağılma yerindən bir neçə kilometr məsafə daxilində lokallaşır. Çox yüngül, yüngül və orta dərəcədə neftin toplaşdığı sahələrin qarışığı təqdim edilib.



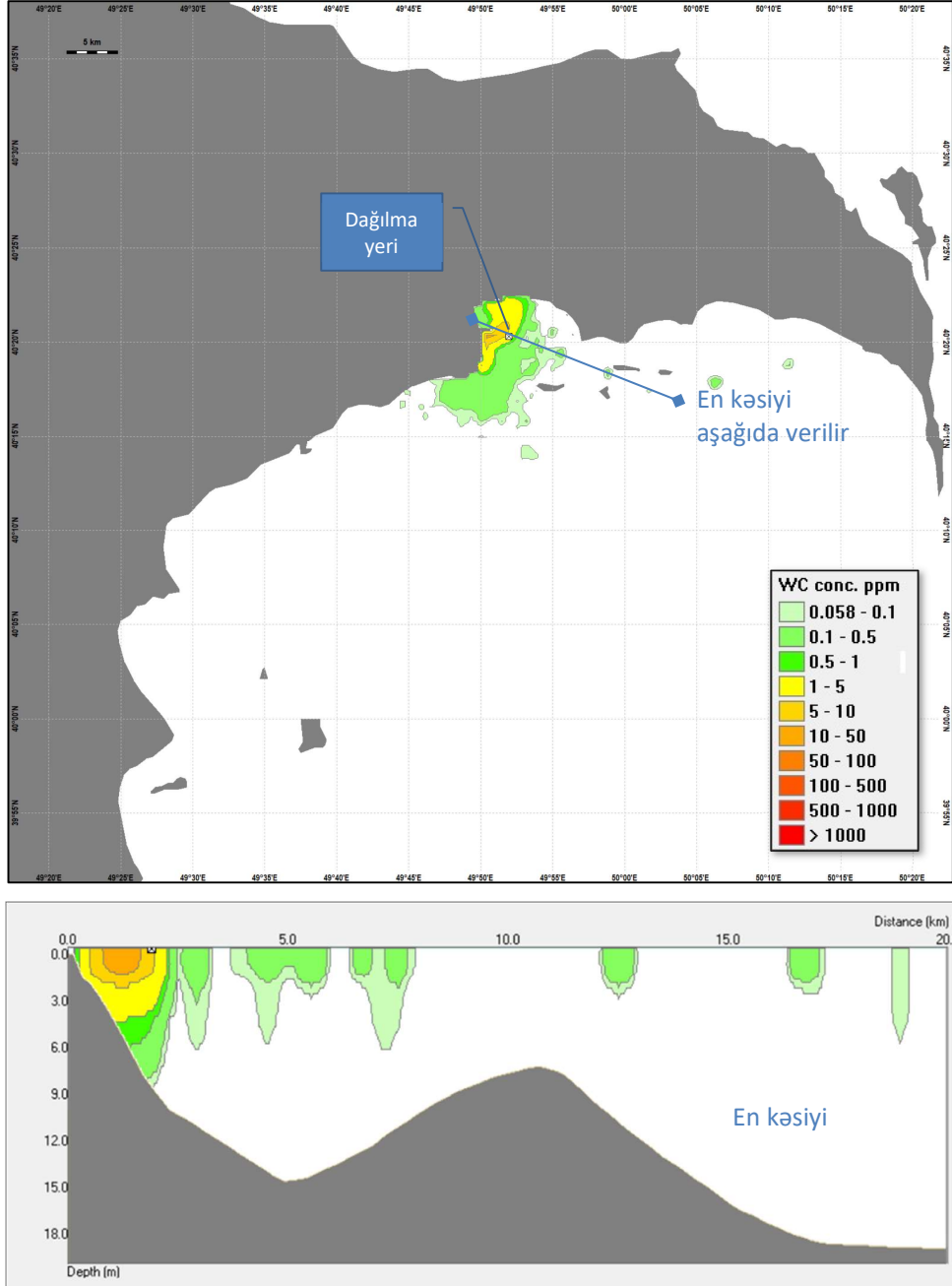
Şəkil 24: Dizelin sahilə çıxması - yay



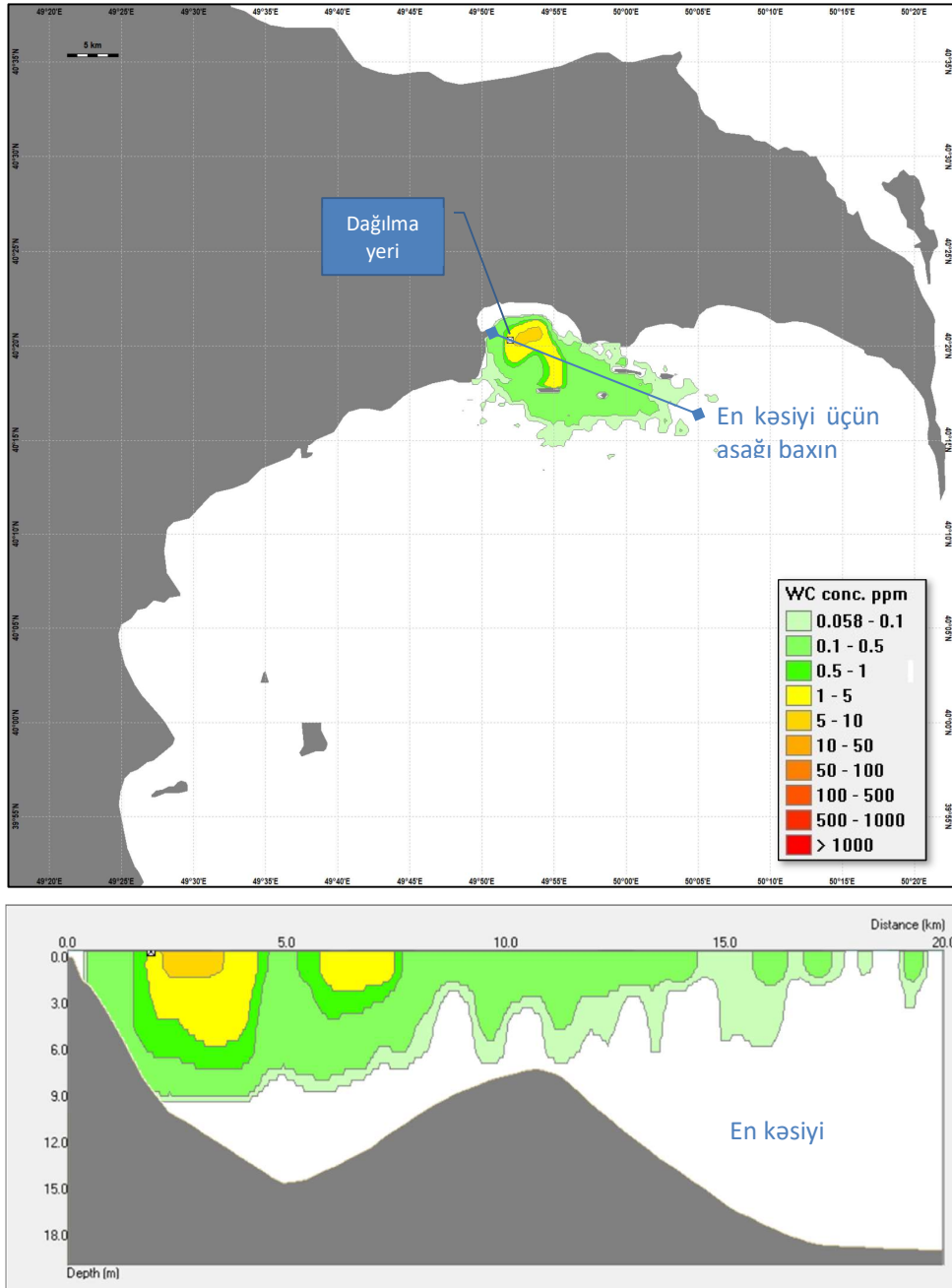
Şəkil 25: Dizelin sahilə çıxması - qış

5.1.3.3 Su sütununda dizel

Dizelin su sütununda yayılması dağılma nöqtəsindən 30 kilometrə məhdudlaşır və səthdəki dağılmanın trayektoriyası ilə eynidir. Şəkil 26 və Şəkil 27 göstərildiyi kimi sahə neft hədd göstəricilərindən aşağı səviyyədə dispersiya olunana qədər, dağılmadan təxminən 11 gün sonra təsirə məruz qalır ki, bu da yay və qışda determinik hallar üzrə modelləşdirmələri əks etdirir (su sütununda həll və dispersiya olunmuş neft də nəzərə alınmaqla). Hər şəkildə, nəticə dizel dağılma baş verdiyi yerdən hərəkət etdikcə örtmüş olduğu ümumi sahəni əks etdirir. Su sütununun en kəsiyi göstərir ki, dağılma su sütununun yuxarı bölmələrində qalır.



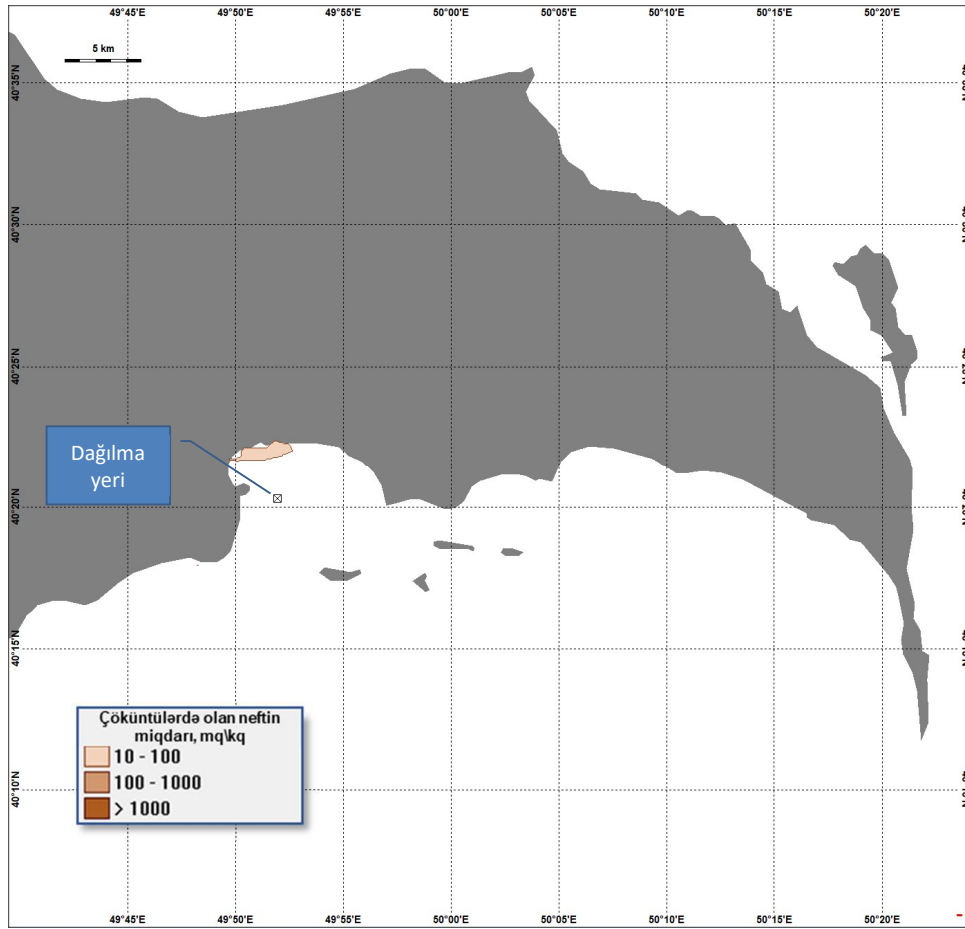
Şəkil 26: Dizel dağılması: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – yay



Şəkil 27: Dizel dağılması: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsire məruz qalmış sahəsi – qış

5.1.3.4 Çöküntülərdə dizel

Ssenarinin sonunadək dizelin təxminən 17%-nin çöküntülərə toplaşacağı proqnozlaşdırılır (əsasən də yaxınlıqdakı Abşeron yarımadasının dayaz sularında). Qış şəraitində, dəniz dibində heç bir sahədə dizelin 10mq/kq təsirsiz konsentrasiya həddindən yuxarı səviyyədə toplaşacağı/çökəvəyi proqnozlaşdırılmır. Yay şəraitində, Şəkil 28-də göstərilmiş dizelin toplaşma/çökmə xüsusiyyəti onu göstərir ki, dizelin sahil xəttinə ilk çatdığı yerdə Bakı buxtasında sahil xəttinə yaxın ərazidə təxminən 4km x 1km ölçüsündə kiçik sahədə dizelin 10mq/kq hədlərindən yuxarı səviyyədə toplaşması proqnozlaşdırılır. Bunun qısa müddətli və lokal təsirə malik olacağı ehtimal edilir. Çöküntülərdə neftin potensial təsiri bölmə 5.2.3.4-də daha təfərrüatlı şəkildə təsvir edilib.



Şəkil 28: Ən pis ssenari üzrə quyunun fontan vurmaı: çöküntülərə toplaşan maksimum dizel kütləsi (yay)

5.2 Ssenari 2 – ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması halının nəticələri

5.2.1 Stoxastik və determinik modelləşdirmə əsasında neft dağılması dinamikasının ümumi təsviri

OSCAR modeli simulyasiya vasitəsilə Şəkil 29 göstərildiyi kimi qış şəraitinə aid olan, ancaq eyni zamanda ilin istənilən vaxtı istənilən nöqtədən neft dağılmasının hərəkət trayektoriyasını izləyir.

İlkin olaraq neftin əksəriyyəti dəniz səthində mövcud olur. Modelləşdirmə müddəti ərzində, neftin lazımi fraksiyası buxarlanır, ssenarinin sonunadək ümumi dağılmış neft həcmnin təxminən 46%-i sahilə çatır (120 gün). Qismən, bu, Bakı buxtasında süni səthlərin və yaxınlıqdakı sahil xəttindən uzanan çıxıntıların və adaların qarşısını ilkin olaraq kəsib məhdudlaşdırdığı neftin funksiyasıdır və bununla yanaşı, sahilə axınların və küləklərin nisbətən zəif olması da nəzərə alındıqda, neft vaxtın böyük hissəsini səthdə qalır və beləliklə neftin buxarlanmasına imkan yaranır. 81 günlük quyudan fontan vurması müddəti ərzində neft davamlı olaraq dəniz səthinə axır və səthdəki neft bu müddətin sonunadək əhəmiyyətli miqdarda qalır. Külək və dalğa şəraitindən asılı olaraq, neft su sütununa qarışa bilər və neftin müəyyən həcmi sonradan nisbətən daha sakit müddətdə təkrar səthə çıxı bilər. Təxminən yarım gündən sonra neft dibə çökməyə başlayır və yekunda bu həcm simulyasiyanın sonunadək neftin təxminən 23%-ni təşkil edir. Bu misalda, neft təxminən 0.58 gün sonra sahilə çatır və tez bir zamanda neftin 10%-ni təşkil edir, lakin buna baxmayaraq, buxarlanma və bioloji parçalanma prosesi davam etdikcə bu fraksiya zaman ərzində azalır və sahilə neft simulyasiya müddətinin sonunda 4.6%-ə çatır, 26% bioloji cəhətdən parçalanır və < 1% isə su sütununda qalır.

Buxarlanmanın yüksək səviyyələrdə olması cənub istiqamətində külək əsədikdə quruda havanın keyfiyyəti ilə bağlı problemlər yarada bilər.

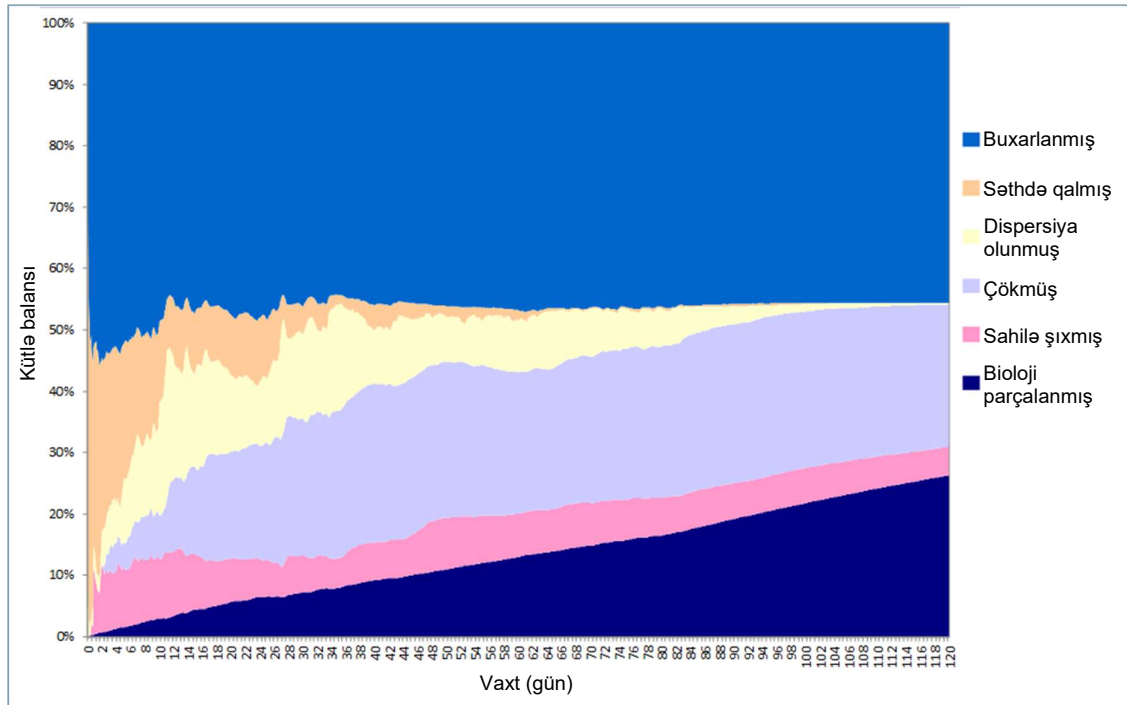
Neftin hərəkət dinamikası əsasən üstünlük təşkil edən küləklər vasitəsilə müəyyənləşir və külək cənub istiqamətində əsədikdə, nefti sahil xəttinə doğru itələyir və neft dağılma sahəsindən çox az dərəcədə şərqlə və ya qərbə doğru hərəkət edir, çünki sahil xətti boyunca maneələr və buxtalar var. Cənub küləyi əsədikdə sahil xəttinə doğru çox yüksək dərəcədə neft toplaşa bilər. Bu misallarda, neftin Abşeron yarımadasının ucu ətrafında hərəkət etməsi təxminən 9 gün çəkir.

Abşeron yarımadasının məhdudlaşdırıcı təsir göstərməsi səbəbindən, şimal ərazilərlə müqayisədə Azərbaycanın dəniz sektorunun və sahillərinin və İranın şimal hissəsinin (yəni yarımada cənubuna doğru) təsire məruz qalması ehtimalı xeyli daha yüksəkdir. Xəzər dənizinin şərq sahillərinin neftlə çirklənməsi riski xeyli aşağıdır və neftin ora çatması ən azı 20-30 gün vaxt tələb edəcək.

Təsire məruz qalmış su sütunu sahəsi səthdəki neftin olduğu ərazini izləməyə meylli olur və əsasən ssenari müddəti ərzində suyun yuxarı 30m-lik dərinliyində qarışır. Neft daha dərin sulara doğru hərəkət etdikcə, o, daha çox dispersiya olmağa və aşınmağa meylli olur.

Sahilə yaxın məsafədə olmasını nəzərə alaraq, neft sahilə əhəmiyyətli miqdarlarda çatır və bu, çox tez baş verir, sahil xəttinin ilkin neftlə çirklənməsi üzrə 50-ci prosentil qiymətləri 20 saat və 54299 ton təşkil edir və sahilin maksimum neftlə çirklənməsi üzrə göstərici 91218 ton təşkil edir. Sahil xətləri təbii çimərliklər olduğu təqdirdə, bu göstərici daha yüksək olacaqdı, lakin Bakı buxtası ətrafındakı süni səthlər özündə daha az neft saxlayır. Qeyd etmək lazımdır ki, sahil xəttinə toplaşan neft kütləsi vaxtaşırı sahil xəttinə yapışan kütlədən (burada "sahil xəttindəki neft" adlandırılır və bu halda neft sahil xəttindəki substrata hopacaq) daha yüksək olacaq.

Neftin dağıldıqdan sonra 6 saat ərzində 60% su miqdarı ilə emulsiyalaşacağı və bundan sonra uzun müddət sabit emulsiya vəziyyətində qalacağı proqnozlaşdırılır. Buna görə də, sahil xəttindəki emulsiya kütlələri baxımından nəticələr neft kütləsinin 2.5 misli kimi təfsir olunmalıdır.

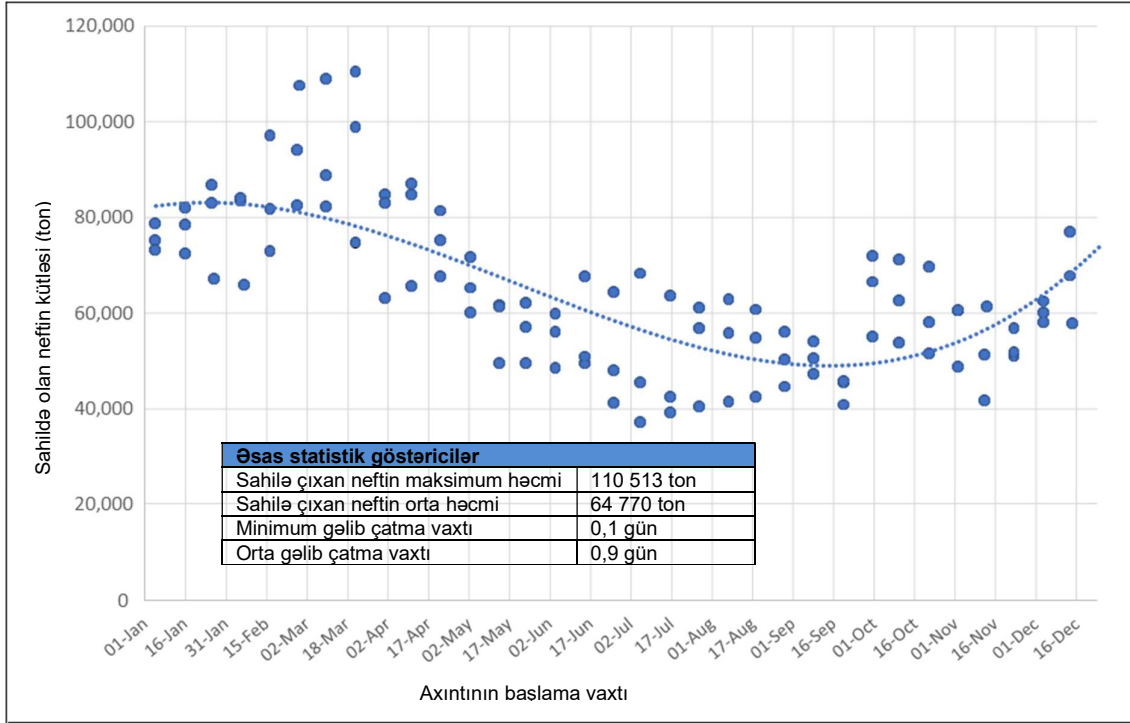


Şəkil 29: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Modelləşdirmə dövrü ərzində neftin hərəkət trayektoriyası (aqibəti) - qış

5.2.2 Stoxastik modelləşdirmə

Stoxastik simulyasiyalar üç illik məlumatlar üzrə bərabər şəkildə paylanmış 102 model nümunələrinin istifadəsi ilə ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması halında 957 402 m³ xam neftin dağılması ssenarisini üzrə bütöv il ərzində dəyişən hidrometeoroloji məlumatlara əsaslanaraq hazırlanıb. Bu, deterministik ssenariləri ən pis yay və qış şəraitləri altında işləmək üçün müvafiq hava şəraiti müddətlərinin seçiminə imkan yaradıb.

Bu simulyasiyalardan hər biri üçün sahil xəttinin neftlə çirklənməyə məruz qalmasının nəticələri Şəkil 30-də, statistik göstəricilərin xülasəsi isə Cədvəl 11-də təqdim edilir. Bu nəticələrdə kiçik mövsümi meyllilik var, belə ki, quyudan atqılar fevral - may aylarında başladıqda digər vaxtları ilə müqayisədə daha çox neftin gəlib çatması ilə nəticələnə bilər. Oktyabr və dekabr ayları arasında sahilə çatacaq neftin ehtimal olunan miqdarı kifayət qədər azdır.



Şəkil 30: Stoxastik təhlillər əsasında sahilə neftin mövsümdən asılı olaraq paylanması

Qeydlər:

1. Sahildəki orta neft miqdarı (64 770 ton) aşağıda verilmiş P50 (median) kütləsindən azca fərqlənir.
2. Qurudakı neft miqdarına əlaqədar su daxil deyil. Xam neftin emulsiyada mövcud olacağı proqnozlaşdırılır və emulsiya kütləsinin təxminən neft kütləsinin 2.5 misli qədər olacağı gözlənilir.

Cədvəl 11: Stoxastik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Prosentil ¹	Sahilə çatması üçün minimum müddət (gün)	Quruda toplanmış emulsiya kütləsi (ton) ²
Ən pis ssenari üzrə quyudan fətan vurma	P10	0.28	45,502
	P50	0.72	62,425
	P90	1.78	84,633
	Ən pis	0.10	110,513

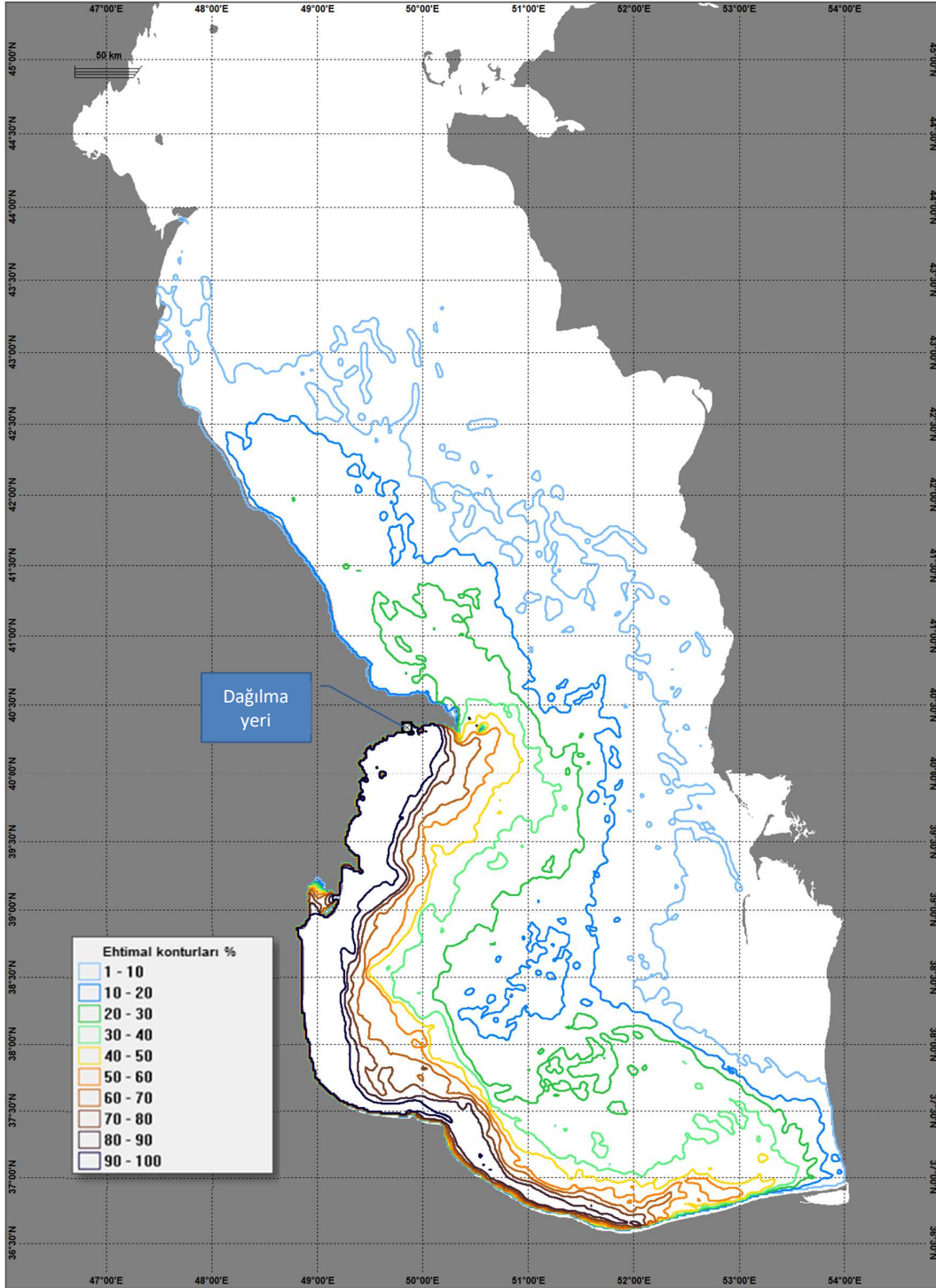
Qeydlər:

1. P90 onu bildirir ki, modelləşdirilən ssenarilərin 90%-də nəticə etibarilə bu göstərici və ya ondan az göstərici əldə olunacaq.
2. Qurudakı neft miqdarına əlaqədar su daxil deyil. Xam neftin emulsiyada mövcud olacağı proqnozlaşdırılır və emulsiya kütləsinin təxminən neft kütləsinin 2.5 misli qədər olacağı gözlənilir.

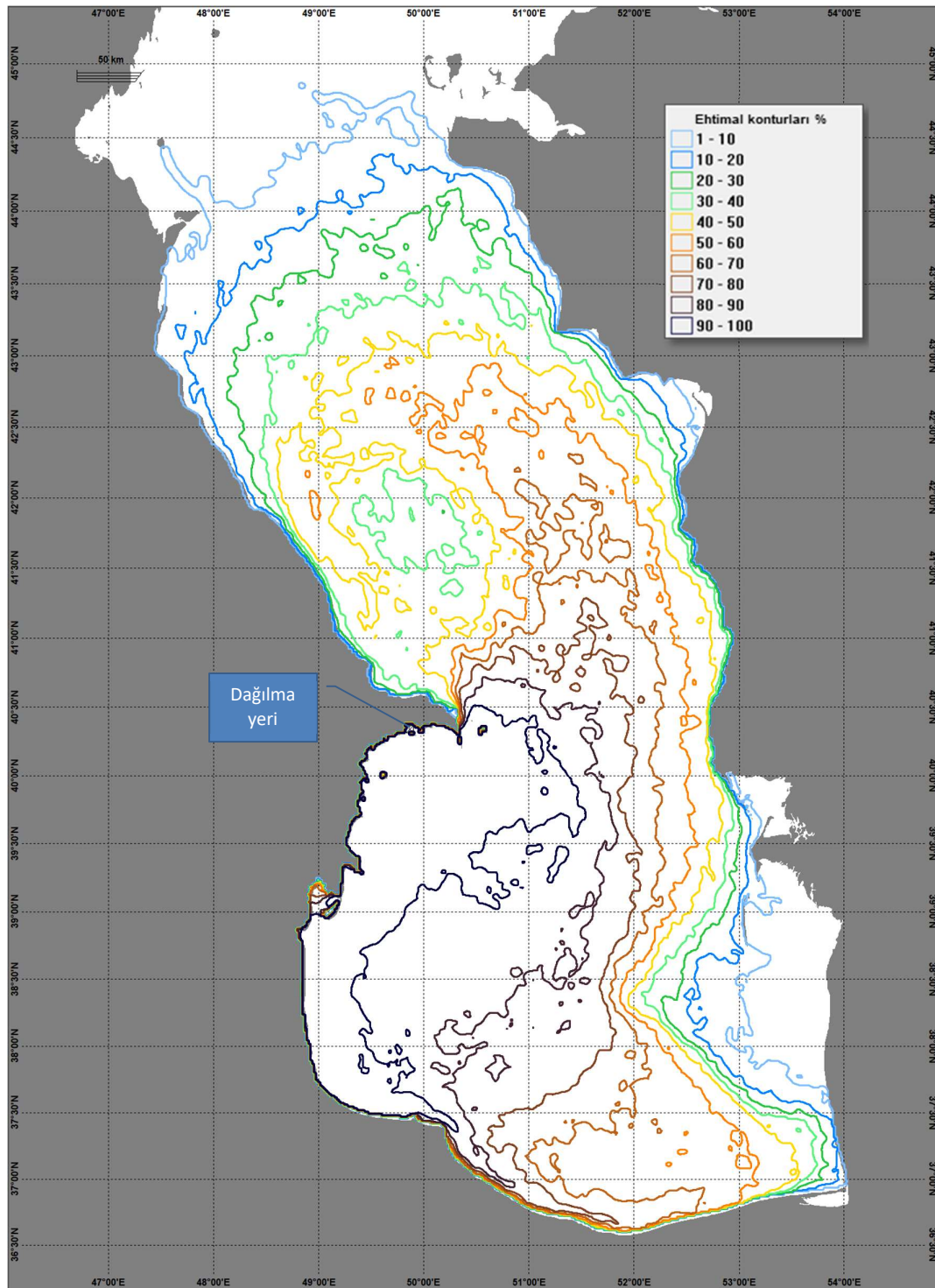
SCAR statistik çıxış məlumatları aşağıdakı kimi göstərilir:

- Neftin səthdə 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 31 və Şəkil 32);
- Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (hədd göstəricisi yoxdur) (Şəkil 33 və Şəkil 34);
- Neftin sahil xəttində 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 35, Şəkil 36, Şəkil 37, Şəkil 38, Şəkil 39 və Şəkil 40);
- Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət (hədd göstəricisi yoxdur) (Şəkil 41, Şəkil 42, Şəkil 43, Şəkil 44, Şəkil 45 və Şəkil 46); və
- Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (Şəkil 47 və Figure 48).

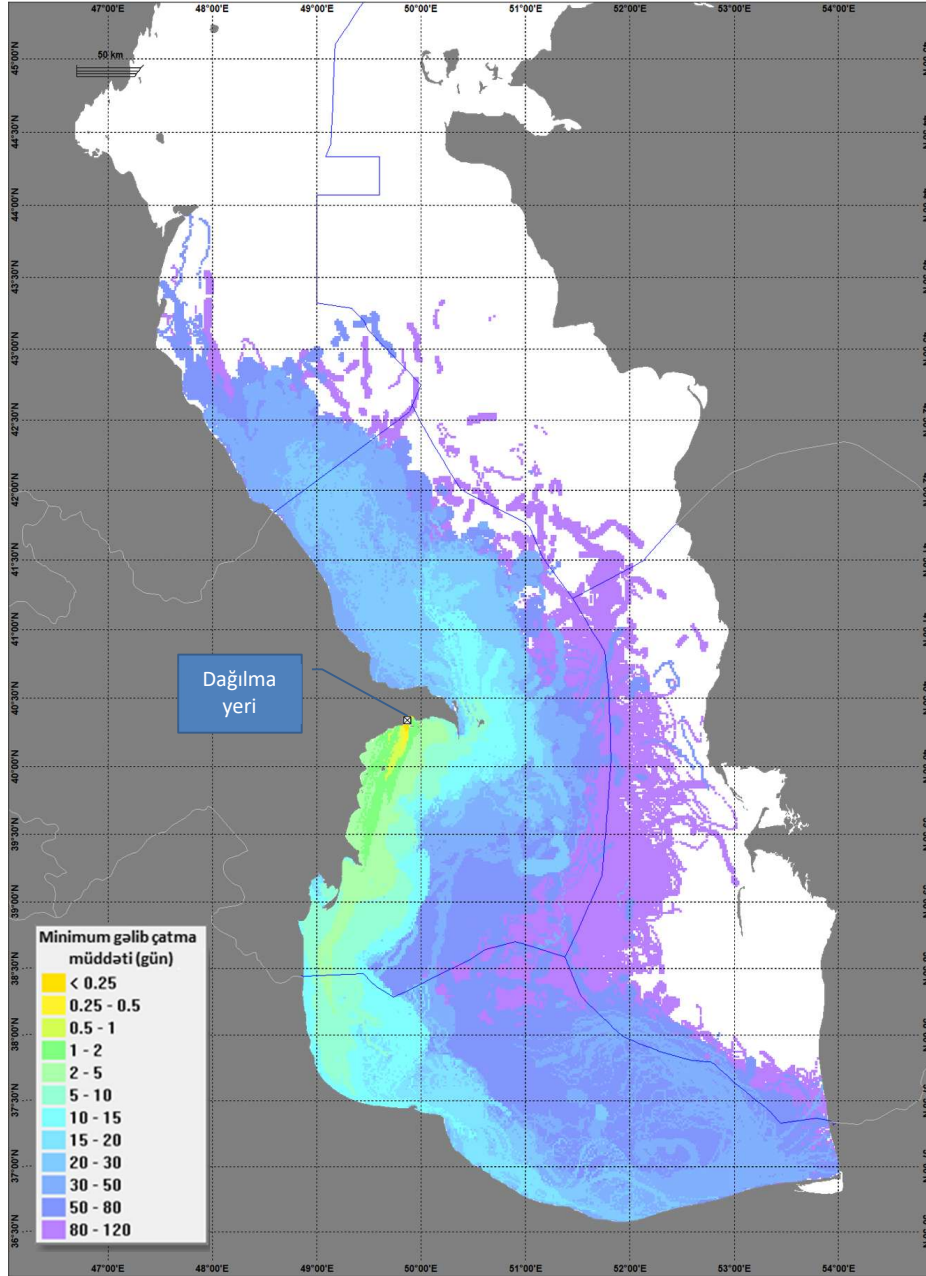
Qeyd etmək lazımdır ki, son həddən yuxarıda neftin sahil xəttinə gəlib çatma vaxtı son həddən yuxarıda qonşuluqdakı dəniz səthinə gəlib çatma vaxtından fərqli ola bilər, baxmayaraq ki, hər hansı fərqlər adətən kiçik olur.



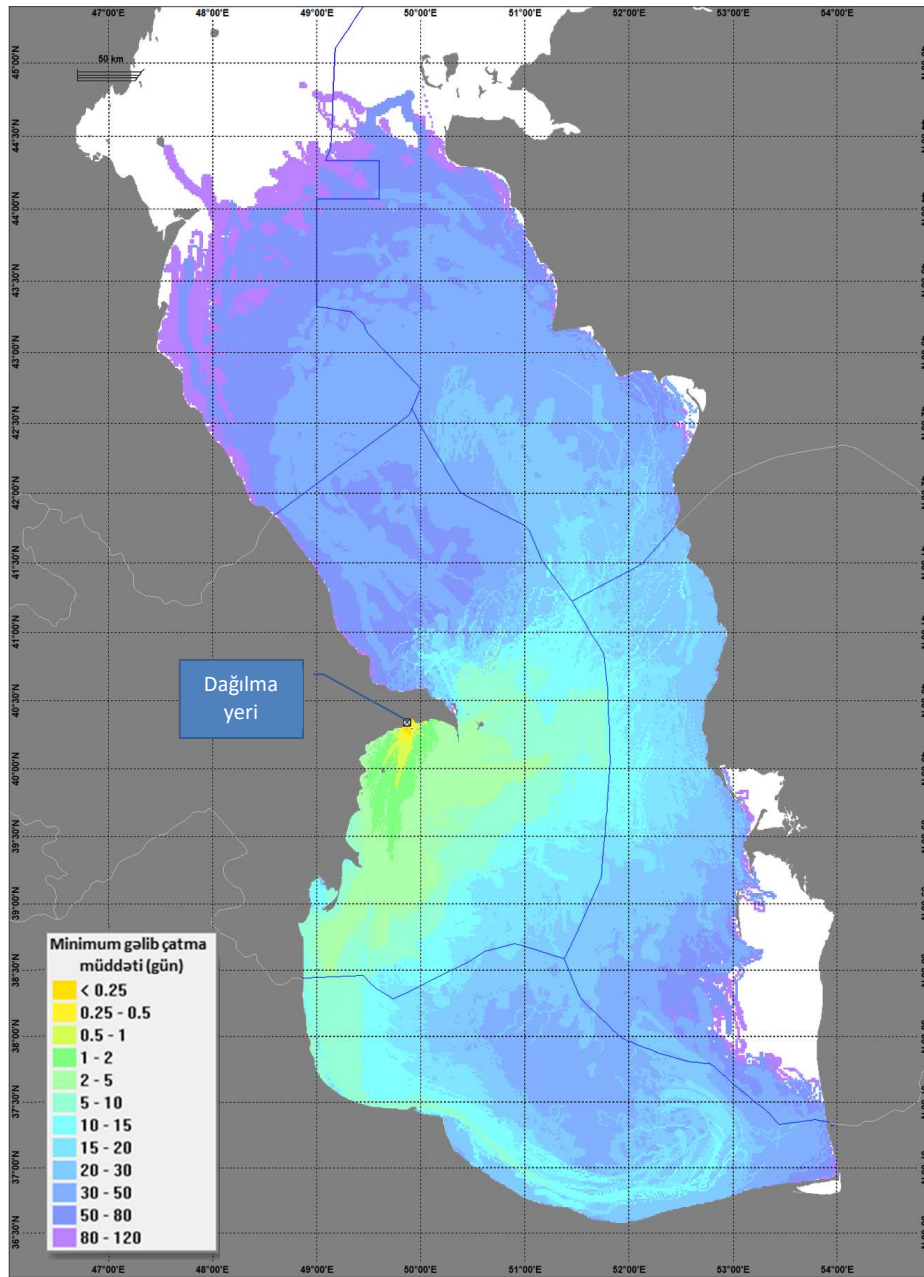
Şəkil 31: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Səthdəki neftin 0.04 µm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)



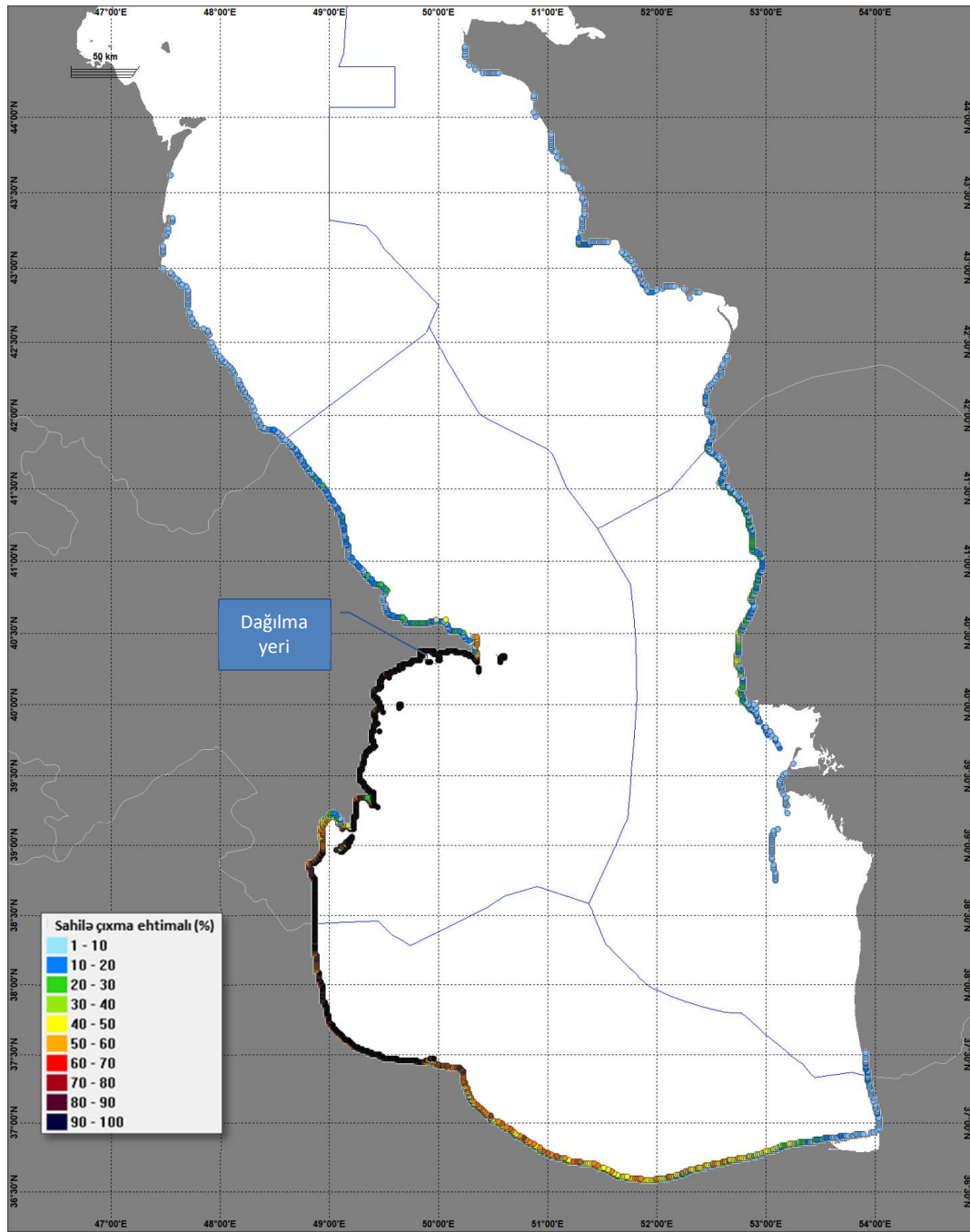
Şəkil 32: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Səthdəki neftin 0.04 μm hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)



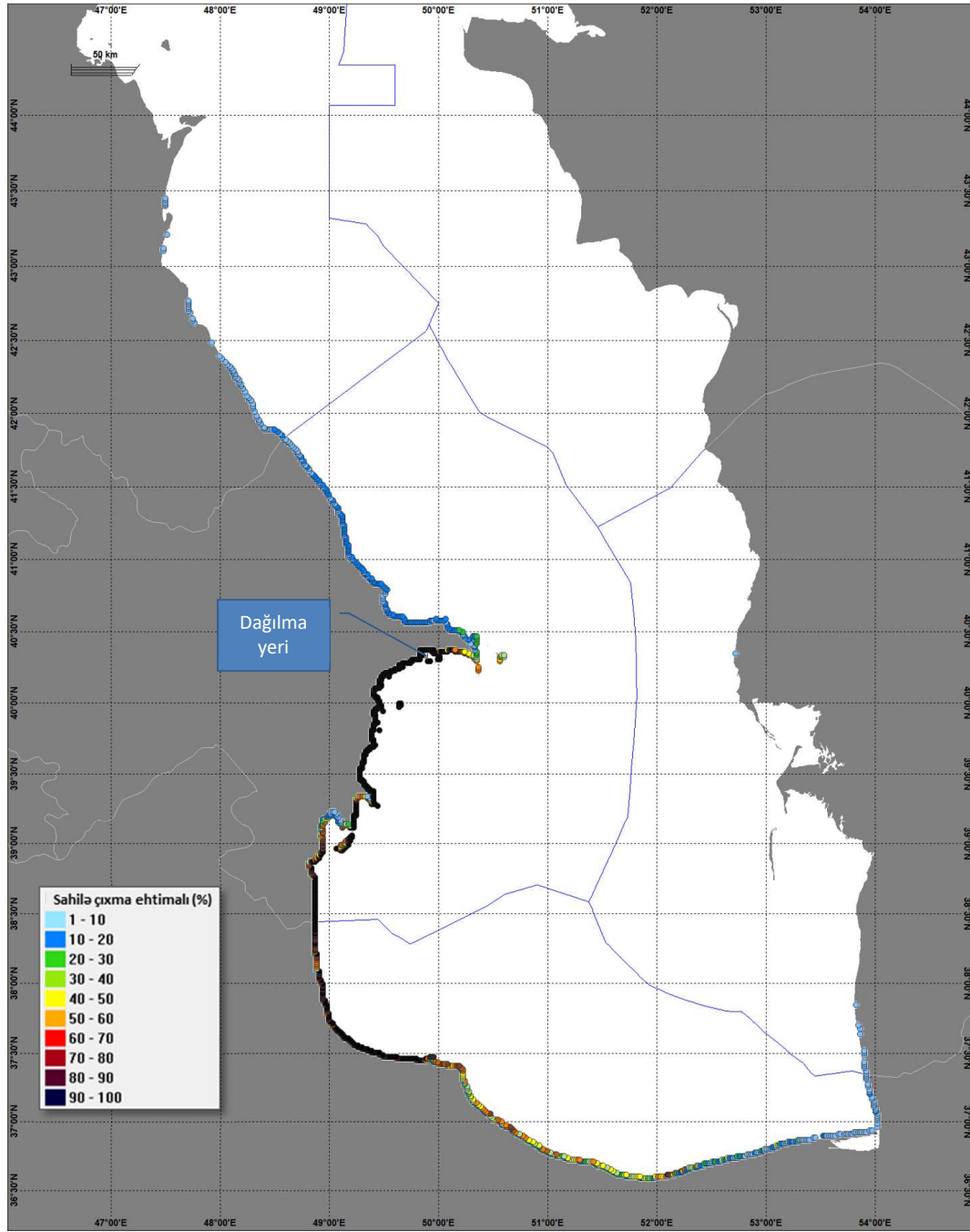
Şəkil 33: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (yay)



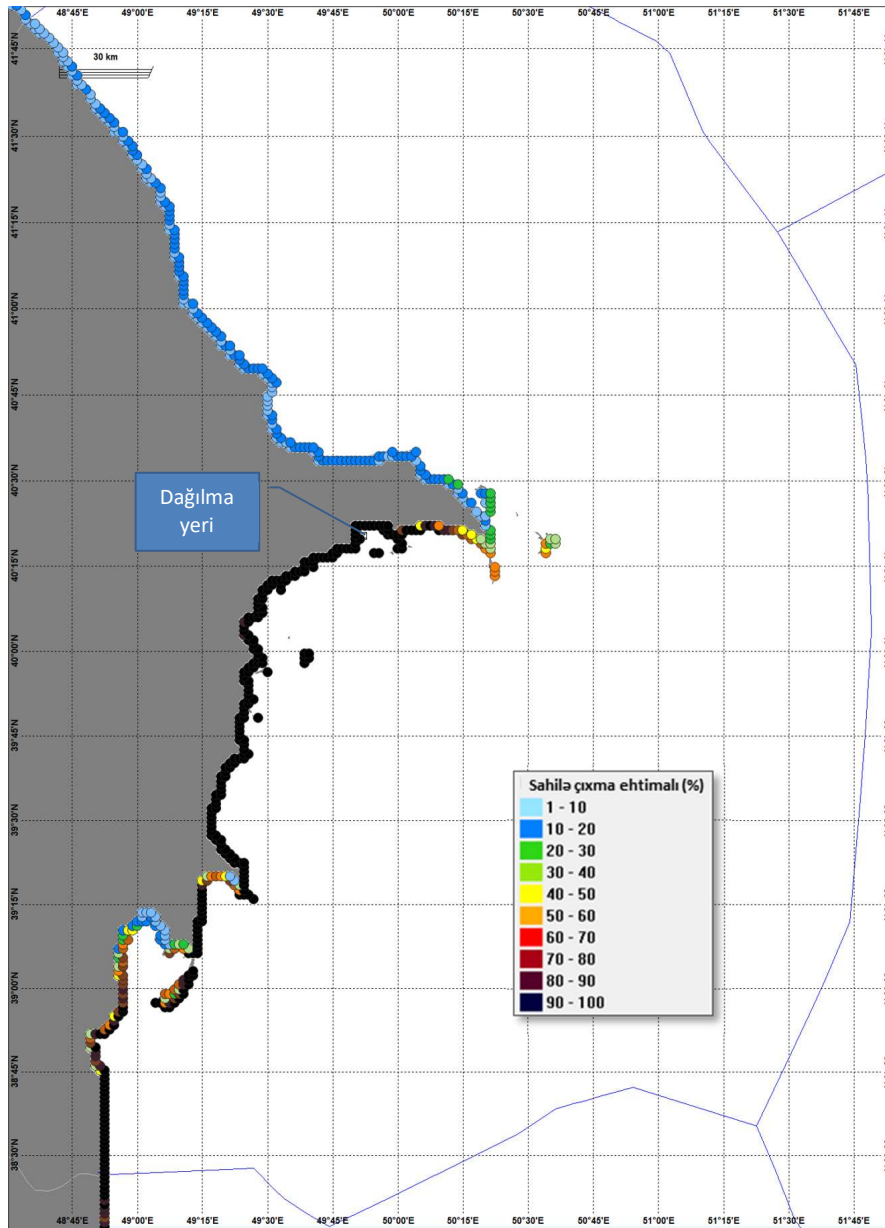
Şəkil 34: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurmaı: Neftin səthə çatması üçün minimum müddət (qış)



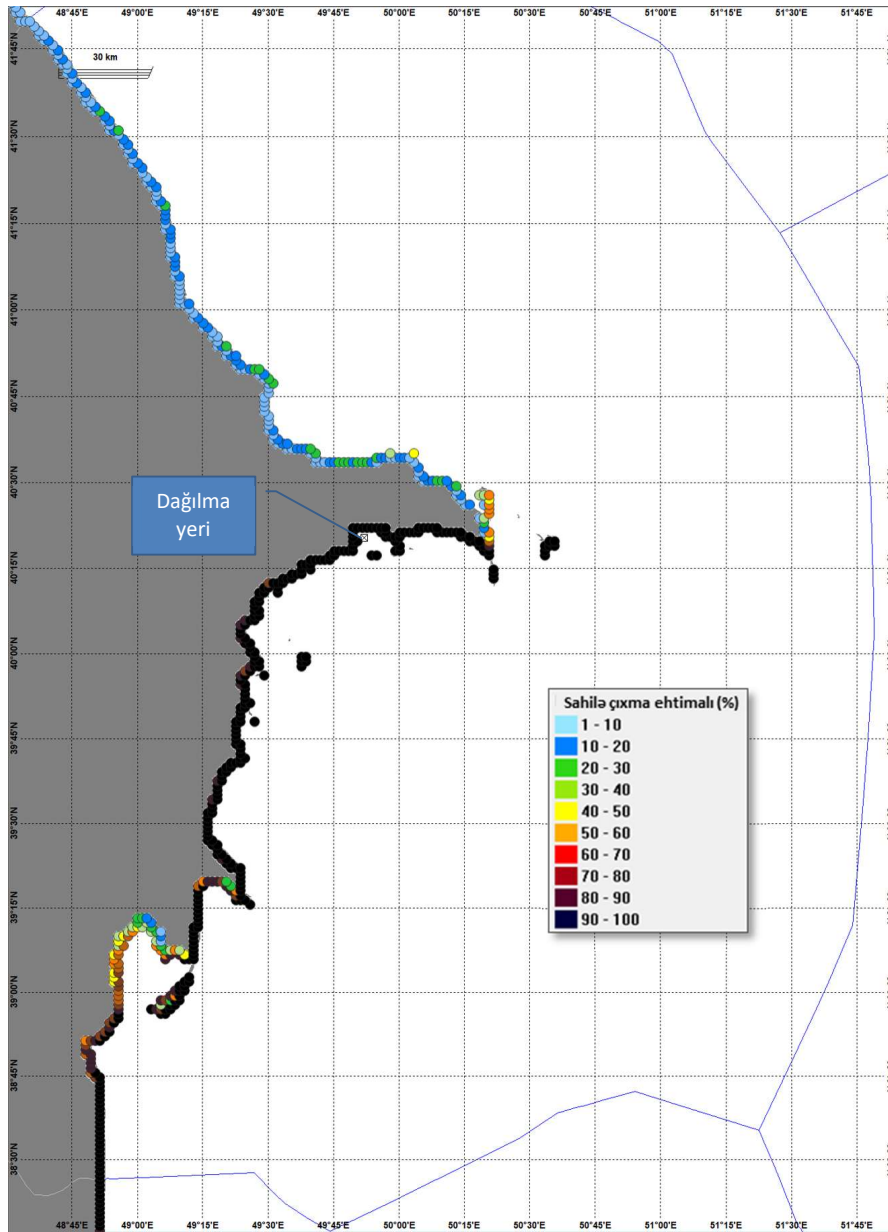
Şəkil 35: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Xəzər dənizi (yay)



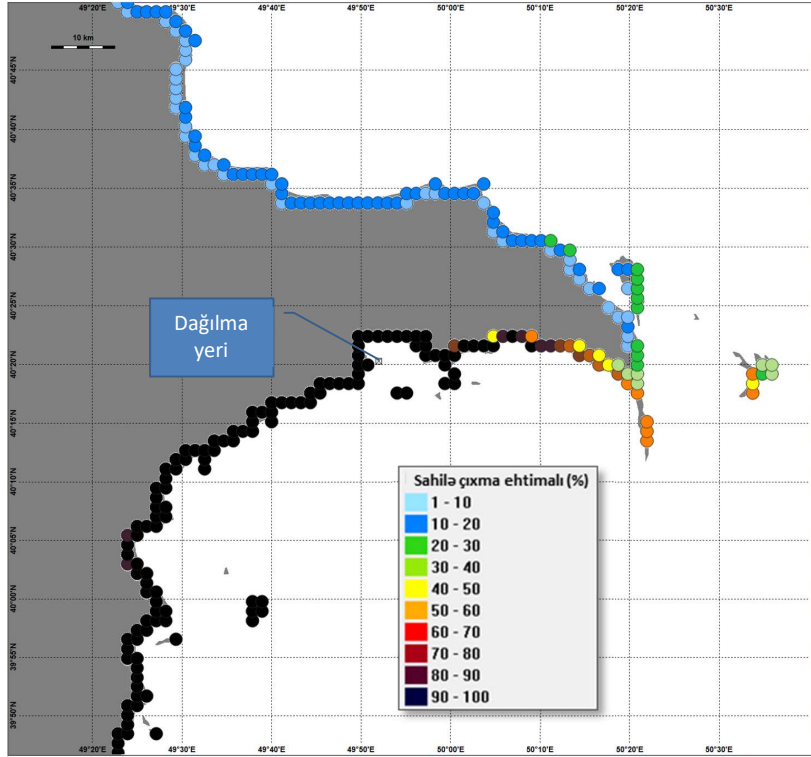
Şəkil 36: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Xəzər dənizi (qış)



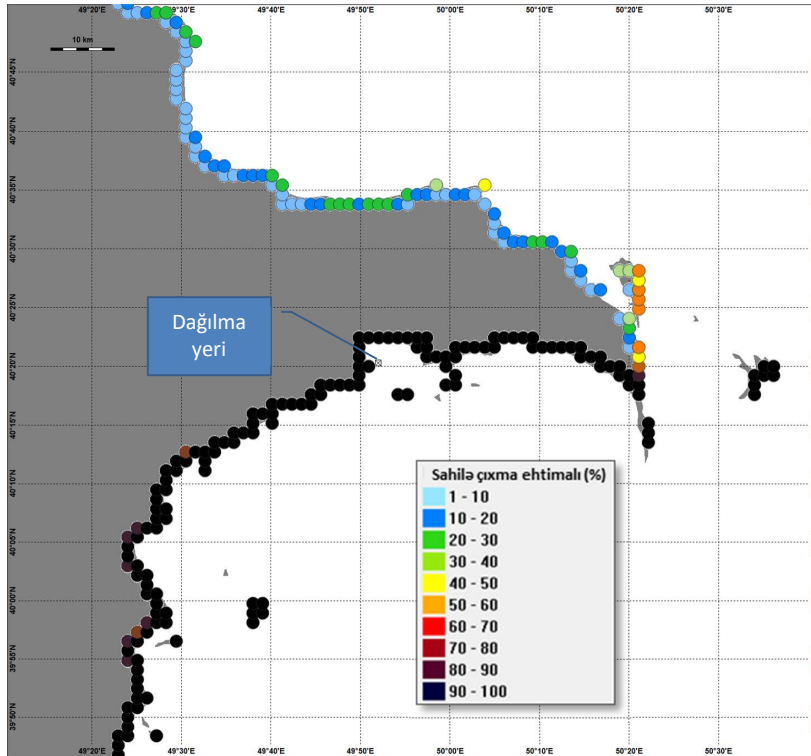
Şəkil 37: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Azərbaycan ərazisi (yay)



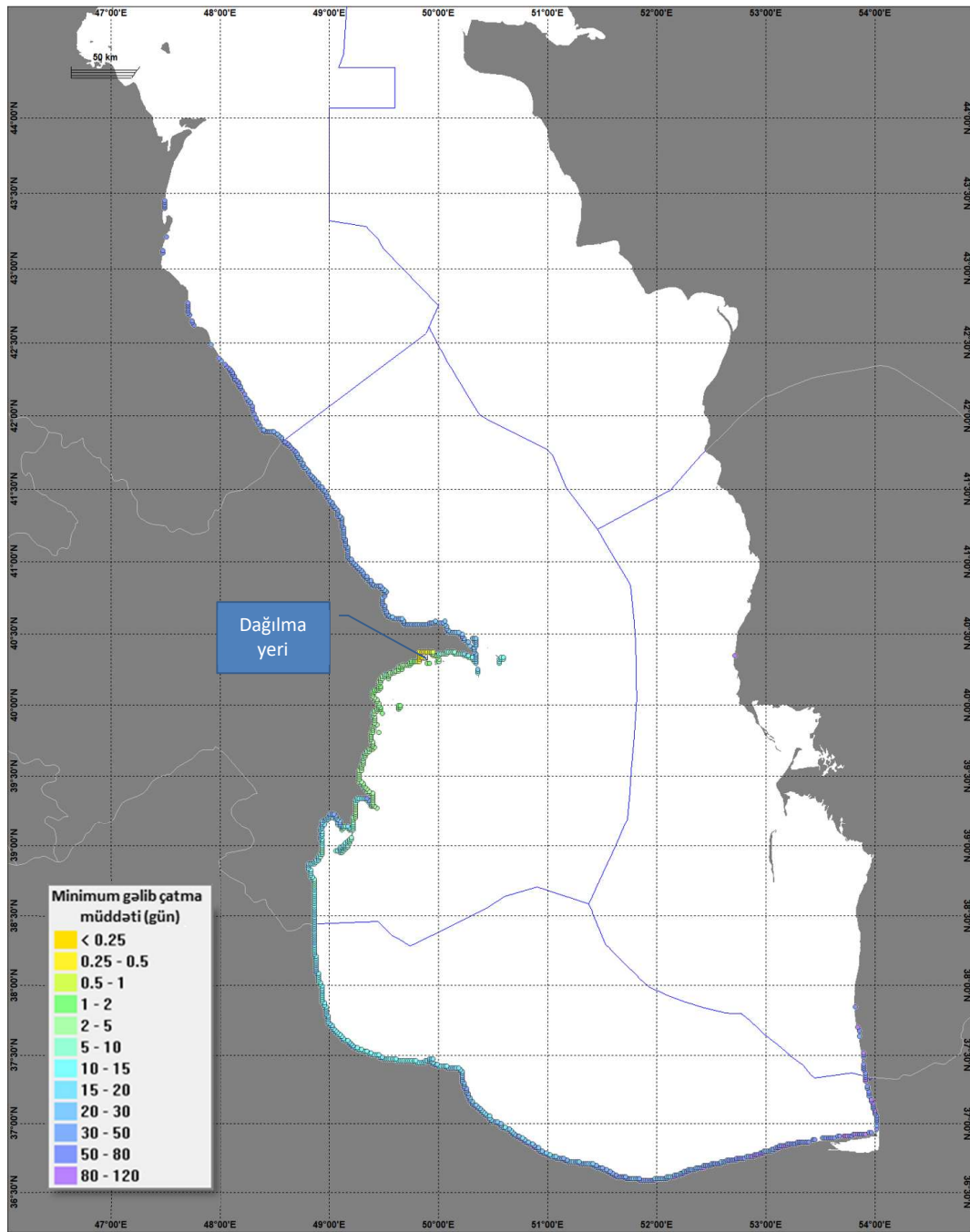
Şəkil 38: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Azərbaycan ərazisi (qış)



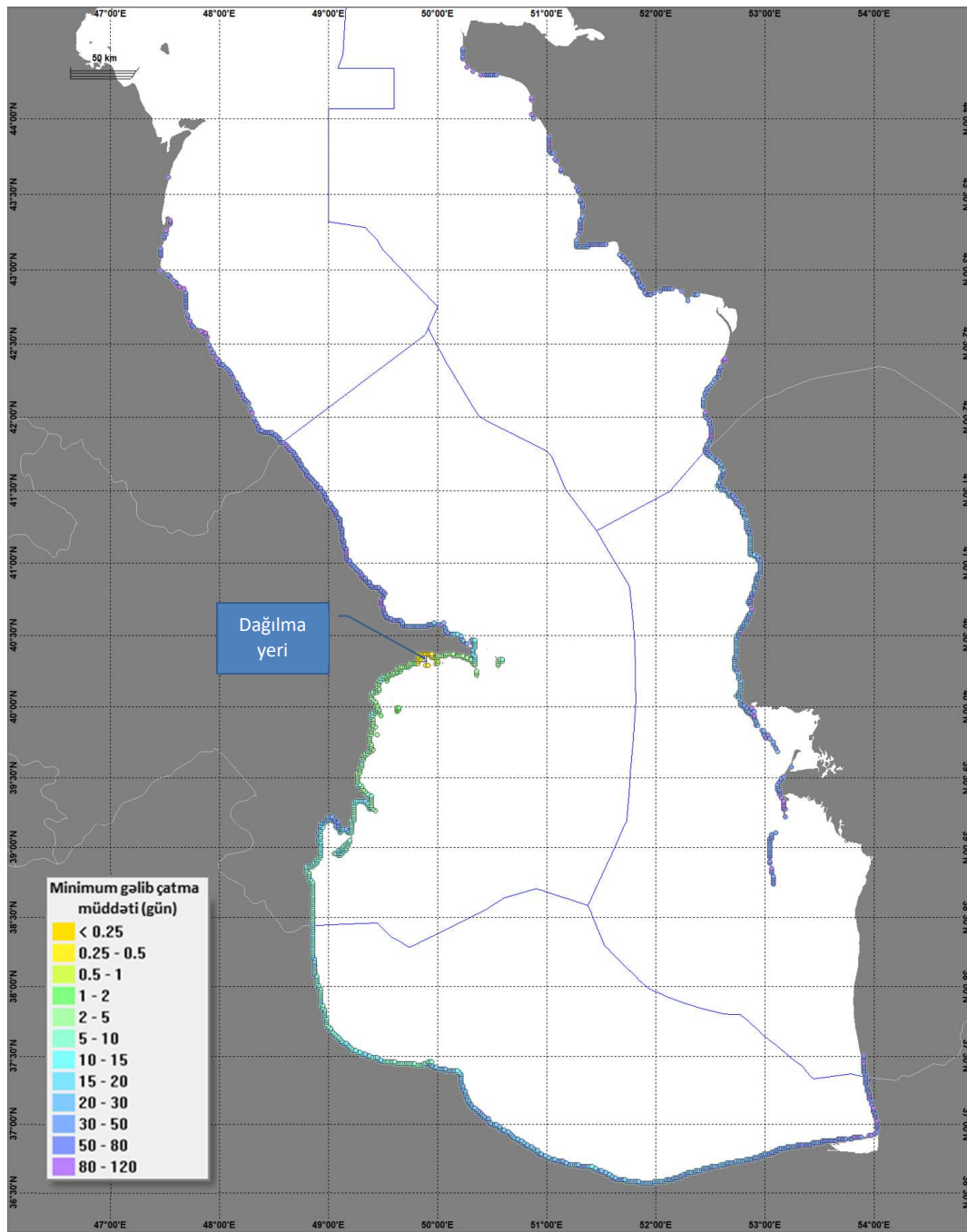
Şəkil 39: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Abşeron yarımadası (yay)



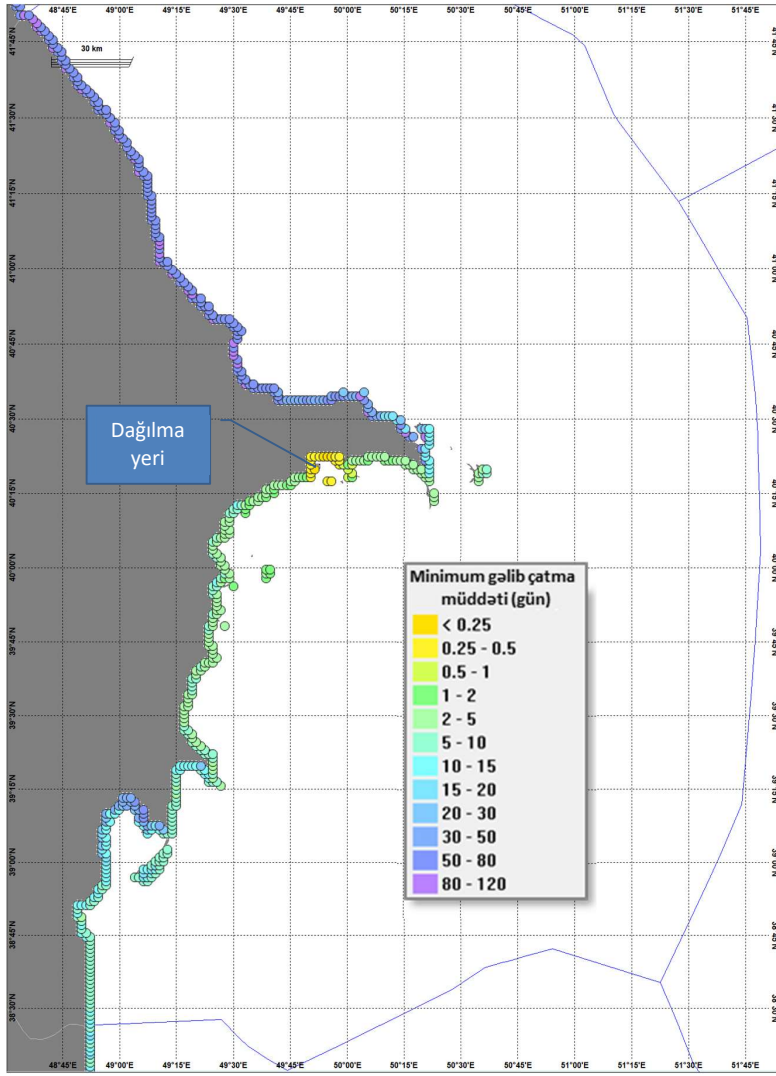
Şəkil 40: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttində of 100 ml/m² hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı – Abşeron yarımadası (qış)



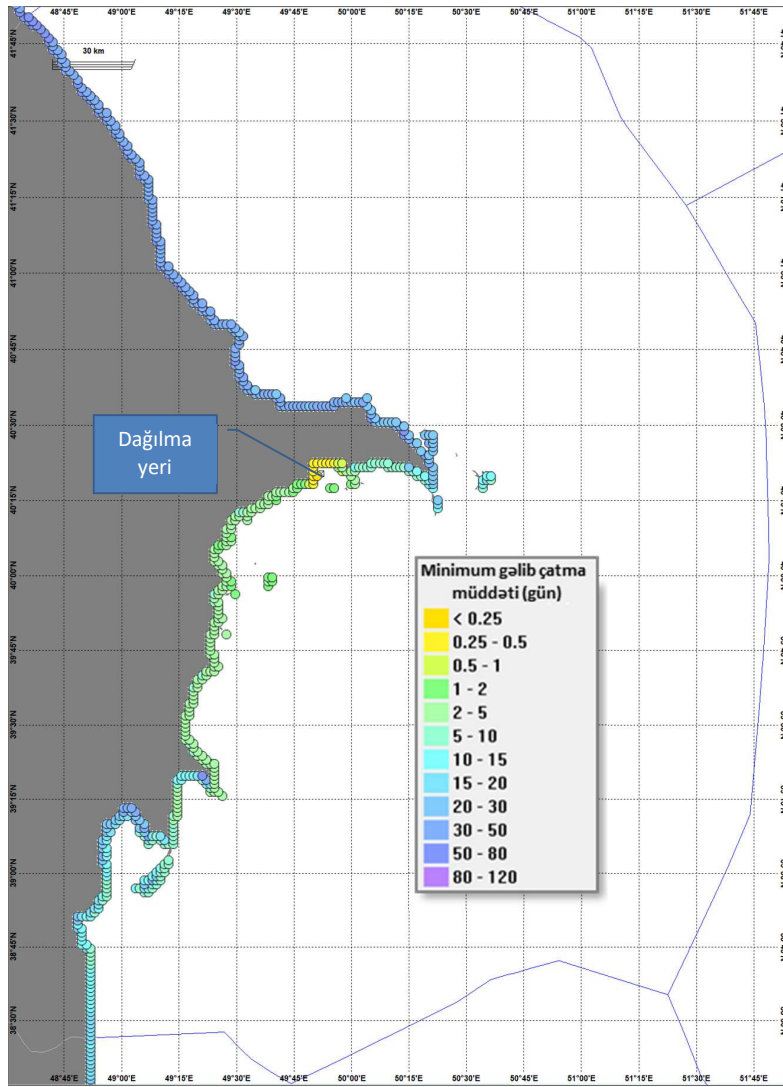
Şəkil 41: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Xəzər dənizi (yay)



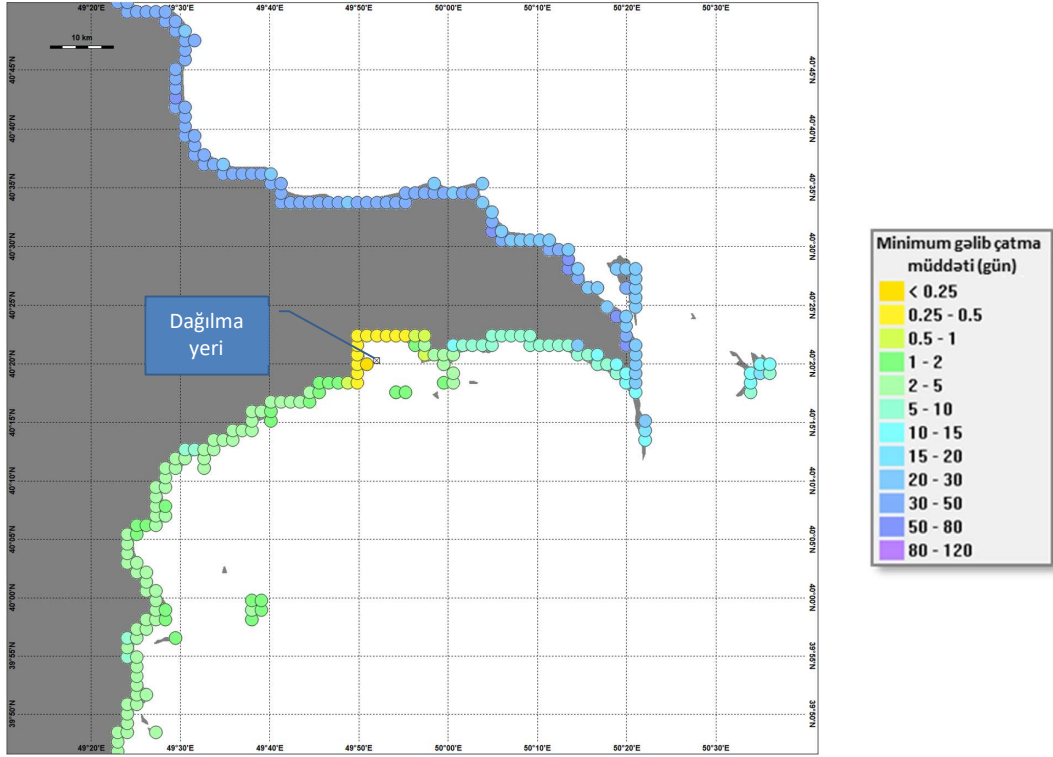
Şəkil 42: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Xəzər dənizi (qış)



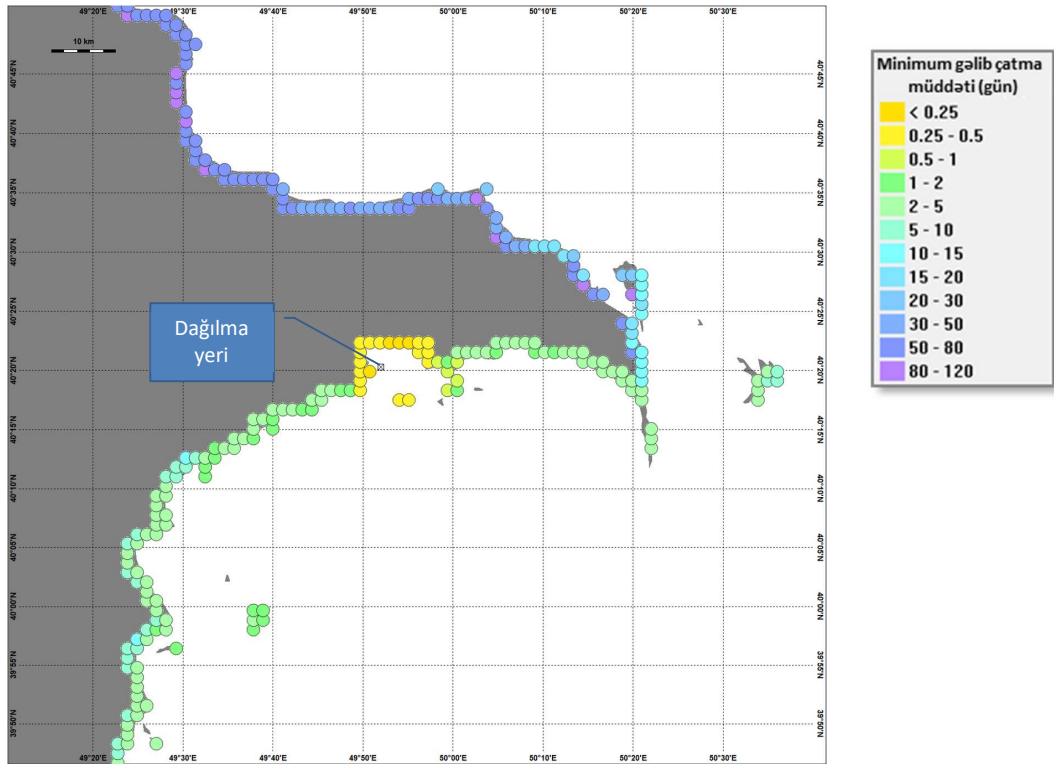
Şəkil 43: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Azərbaycan ərazisi (yay)



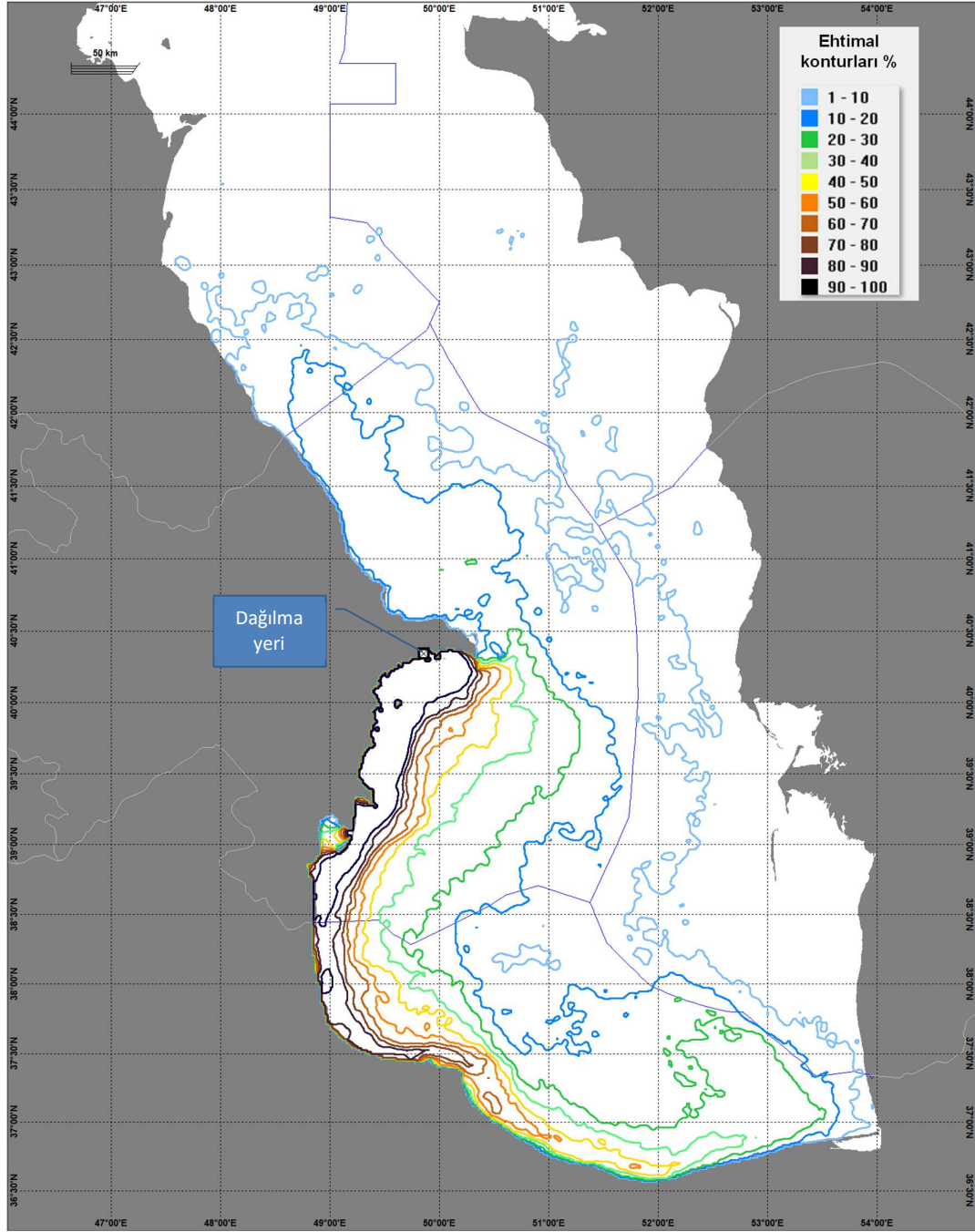
Şəkil 44: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurmaşı: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (qış)



Şəkil 45: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (yay)



Şəkil 46: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum müddət – Abşeron yarımadası (qış)



Şəkil 47: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (yay)

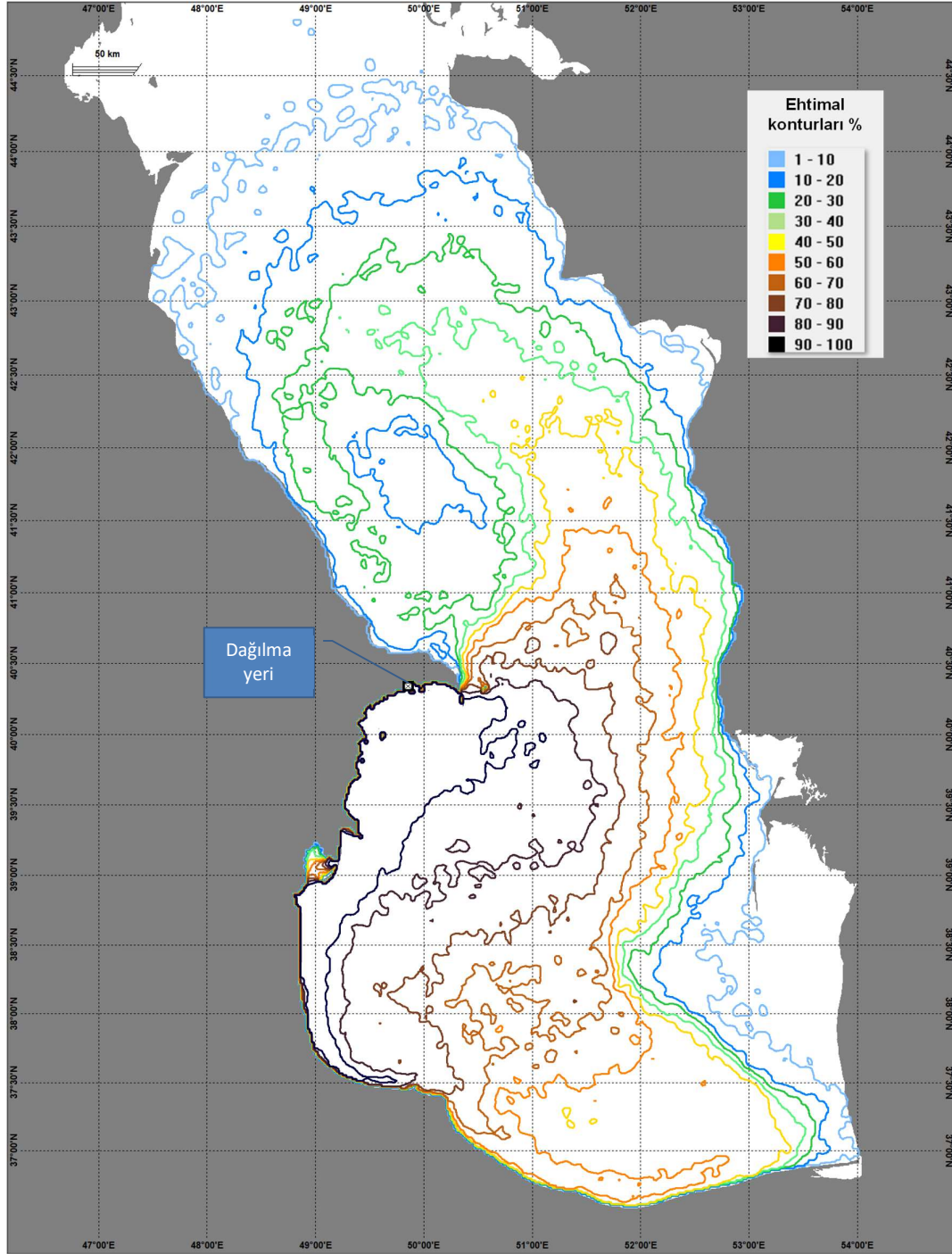


Figure 48: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin su sütununda 58 ppb hədd göstəricisindən çox həcmdə olma ehtimalı (qış)

5.2.3 Determinik modelləşdirmə

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr Cədvəl 12 göstərilir.

Cədvəl 12: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması halı üçün determinik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Dağılma baş verdiyi yer	Qalınlığı 0.04µm-dən çox olan parıltılı təbəqənin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Su sütunundakı konsentrasiya ¹ <58 ppb olanadək keçən müddət (gün) ²	
		Yay	Qış	Yay	Qış
Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması 957,402 m ³	BHX-01 quyu	523	390	> 120	> 120

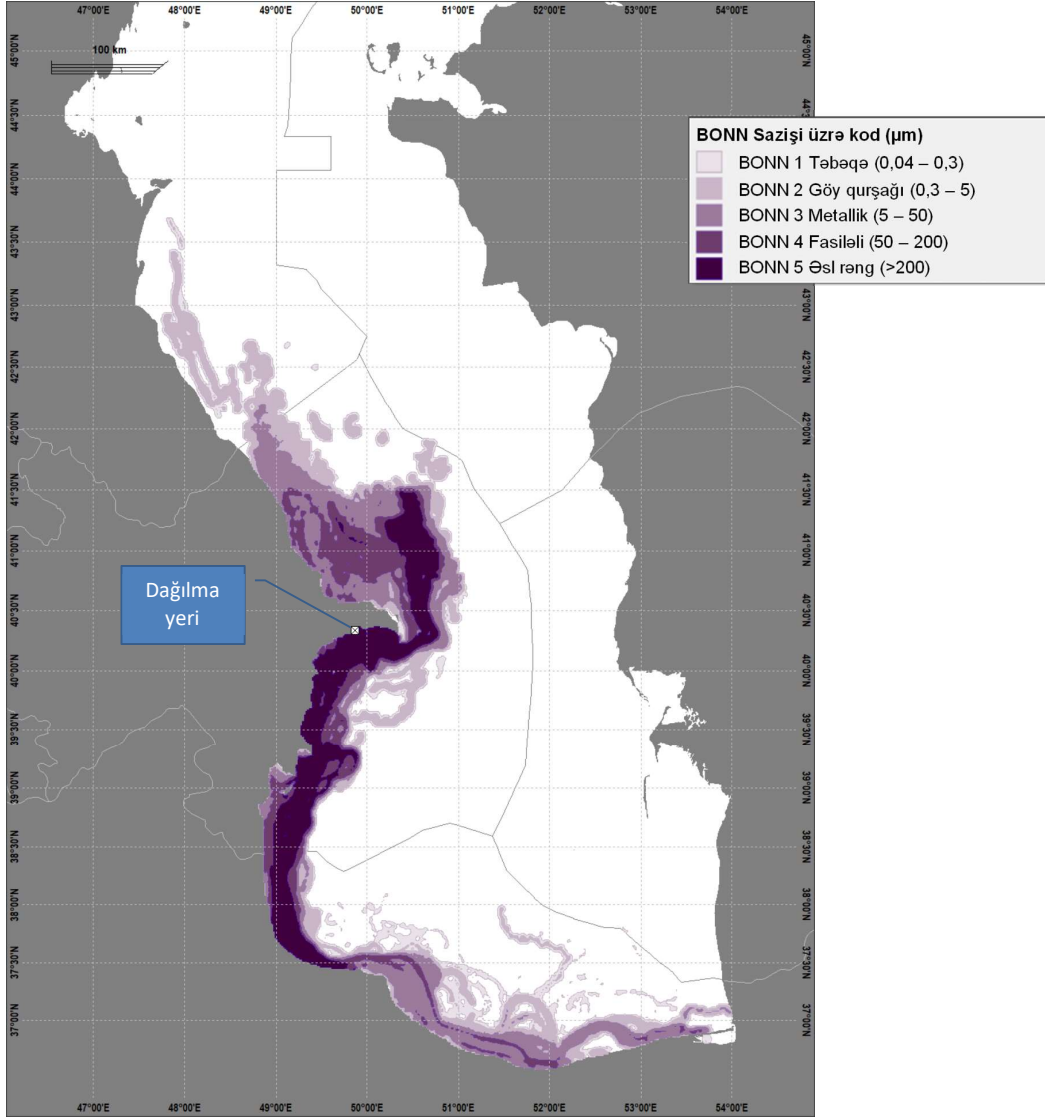
- Qeydlər:
1. Su sütununda həll və dispersiya olunmuş neft
 2. Dağılmanın başlanmasından keçən müddət

Yay və qış determinik ssenarilərinin vaxtları hər fəsildə sahilə çatan maksimum neft kütləsinin halına uyğun olaraq seçilir.

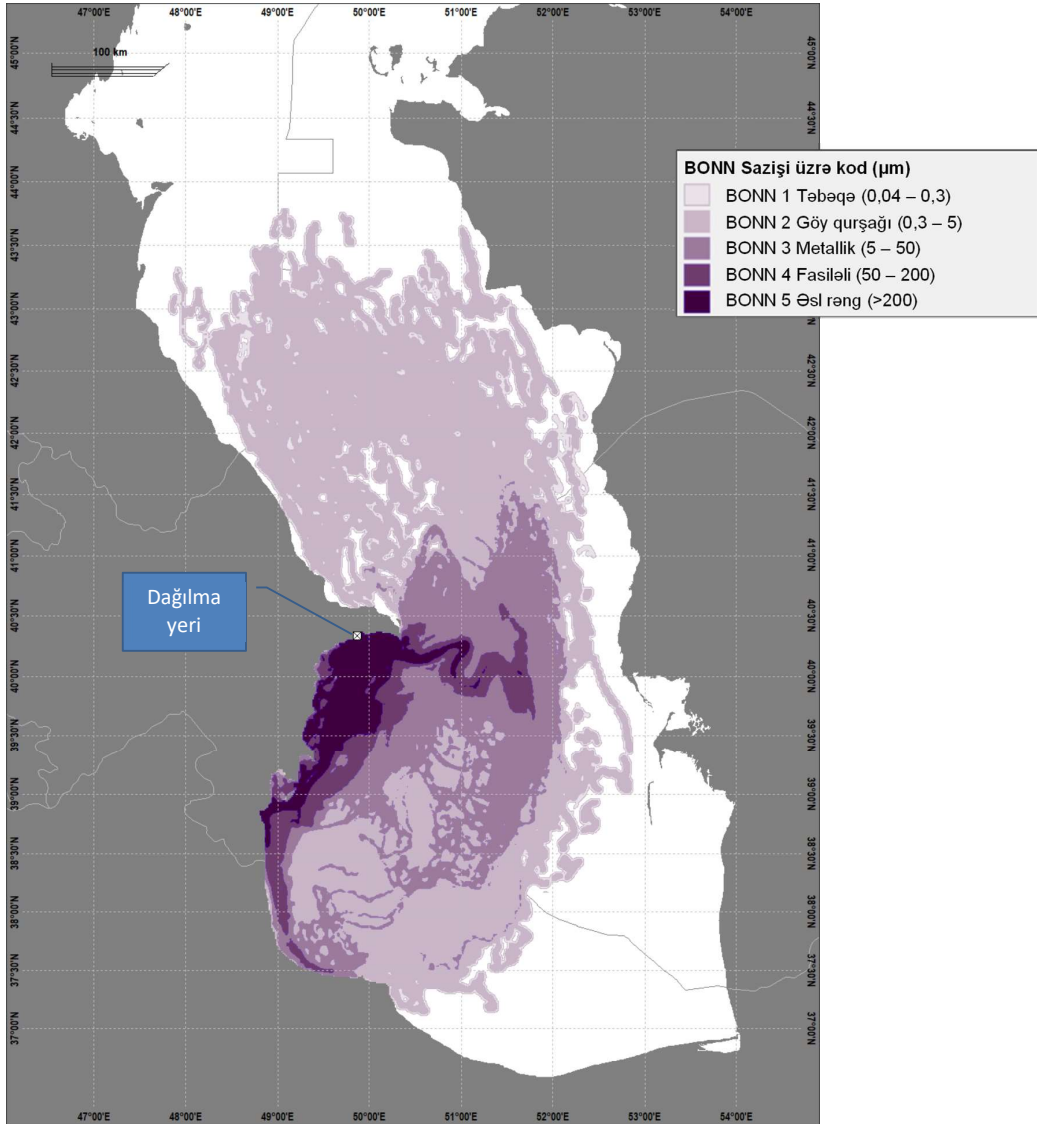
5.2.3.1 Dəniz səthində neft

Xam neftin dəniz səthində ideal görünmə şəraitində ən aşağı təsdiq olunan görünən qalınlıqdan aşağı düşənə qədər bu iki şəraitdə təxminən 400-500 km məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılır (Şəkil 49 və şəkil 50). Şəkillərdə göstəriləni kimi, yay və qış arasında neftin hərəkətində aydın fərq görünür. Yayda neftin sahilə daha yaxın olacağı və şimal və şərq istiqamətində hərəkət edəcəyi ehtimal olursa da, qışda o, sahilədən şərq istiqamətində uzaqlaşacaq.

Su səthində ən qalın neft təbəqəsinin (> 0.2 mm) olduğu sahələrin qış və yay mövsümlərində oxşar sahələri əhatə edəcəyi proqnozlaşdırılır. Bu sahələr çox güman ki, dəniz səthindən istifadə edən heyvanlar və quşlar üçün ən çox ekoloji təsirlərlə əlaqəli olacaq.



Şəkil 49: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - yay



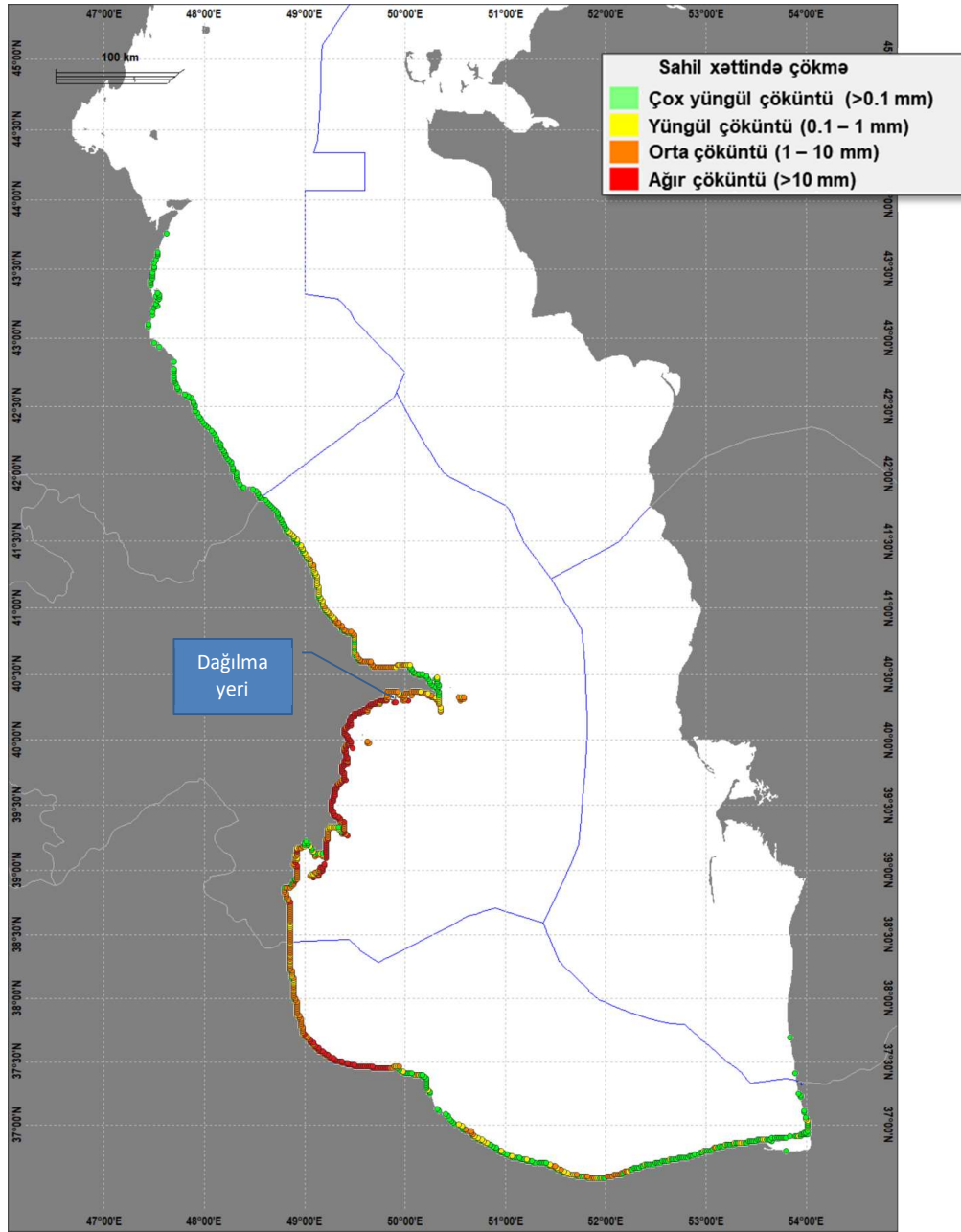
Şəkil 50: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurma: Dəniz səthindəki parıltılı təbəqənin ümumi sahəsi - qış

5.2.3.2 Neftin sahilə çıxması

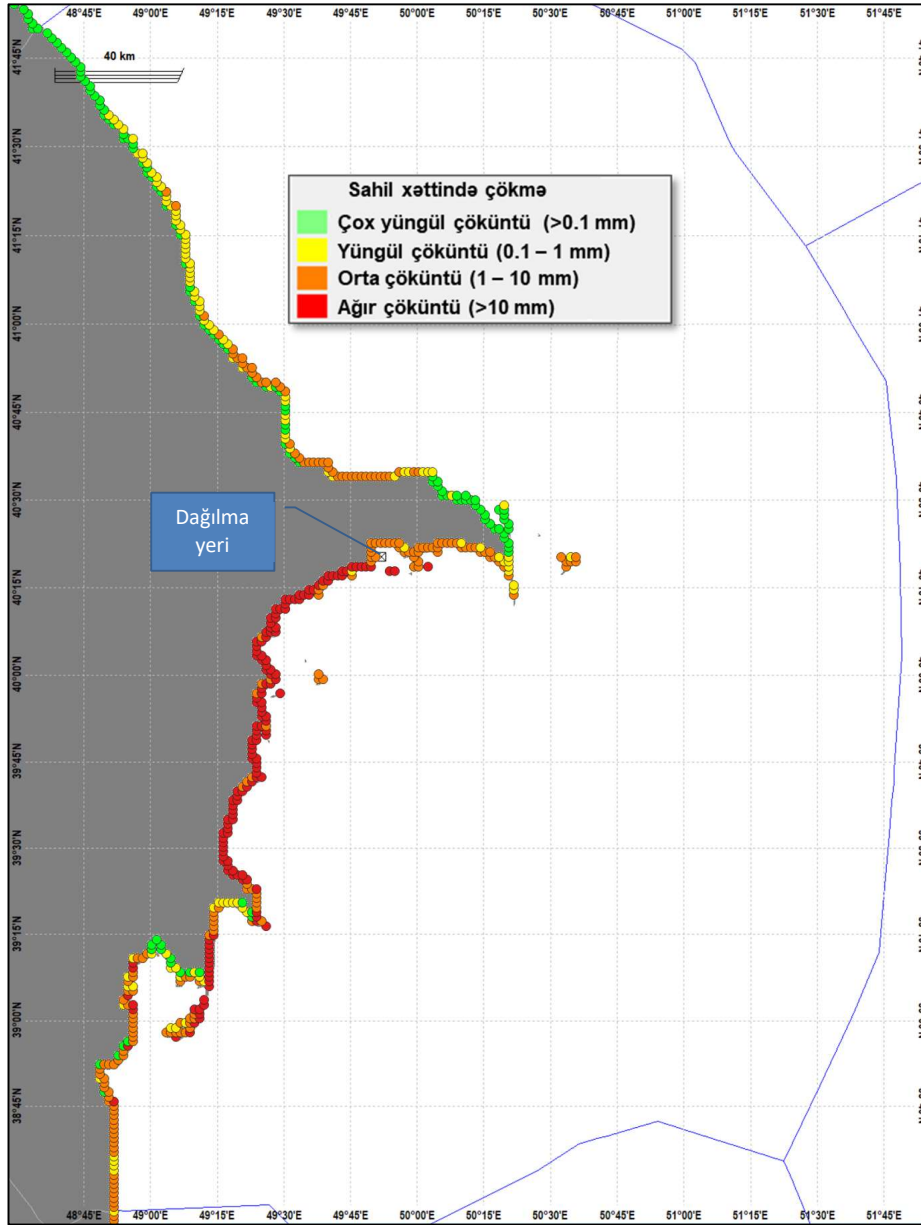
Yay determinik halı üçün sahilə neftin toplanması şəkil 51-də, qış determinik halı üçün isə şəkil 53-də göstərilir. Bu, simulyasiyanın sonunda sahil xəttinin maksimum uzunluğunun təsirə məruz qaldığı vaxtda neftin sahilə toplaşmasını əks etdirir. 80 gündən sonra geniş yayılmış dispersiyani və dağılmış materialın uzunluğunu nəzərə alsaq, bu paylanma sahil xəttində maksimum kütlənin toplaşması zamanı baş verən paylanmaya çox oxşayır və ona görə də, burada əlavə olaraq göstərilməyib.

Hər iki halda neft Azərbaycanın cənub ərazilərində, İranın şimal hissəsində və Abşeron yarımadasında sahilə çatacaq Yay ssenarisi neftin həmçinin Rusiya sahilinə çatması ilə nəticələnecek. Xəzərin şərq sahil xətti təsirə məruz qalmayacaq, lakin buna baxmayaraq, stoxastik təhlil göstərir ki, bəzi hidrometeoroloji şəraitlərdə şərq sahil xəttinə neftin çatması ssenariləri mümkündür. Çox yüngül, yüngül, orta və ağır neft çöküntüsünün olduğu qarışıq ərazilər mövcuddur. Qeyd etmək lazımdır ki, Bakı buxtasında süni sahil xətlərində neftin maksimum toplaşma səviyyəsi "Orta" dərəcədə olacaq – bu sahil xətlərinə neft hopacaq, lakin

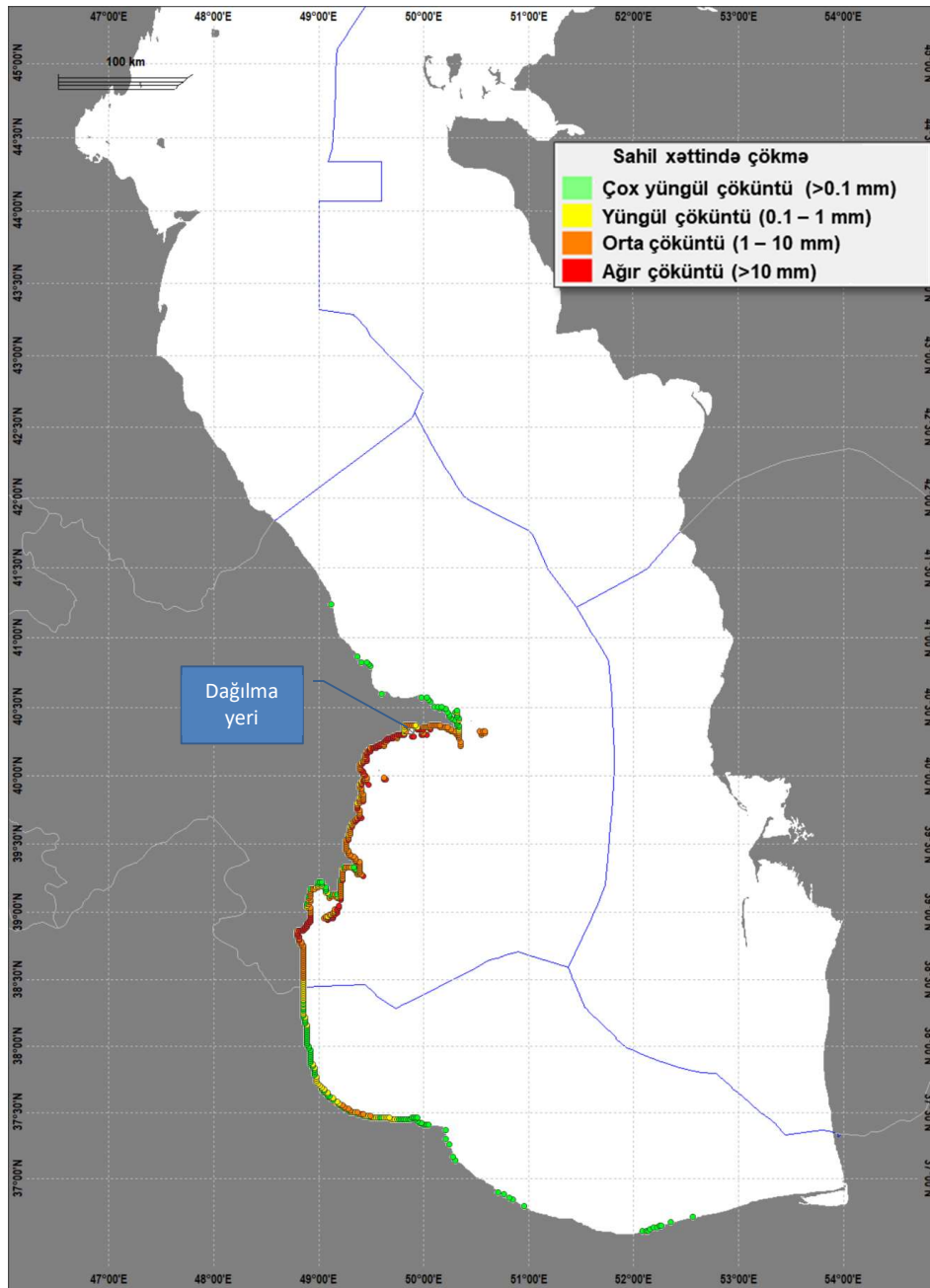
onların qumlu çimərliklərlə müqayisədə neft üçün daha kiçik səth sahəsi olacaq və ona görə də, bu modelin nəticələrində 10mm qalınlıq ekvivalentindən yüksək olmayacaq.



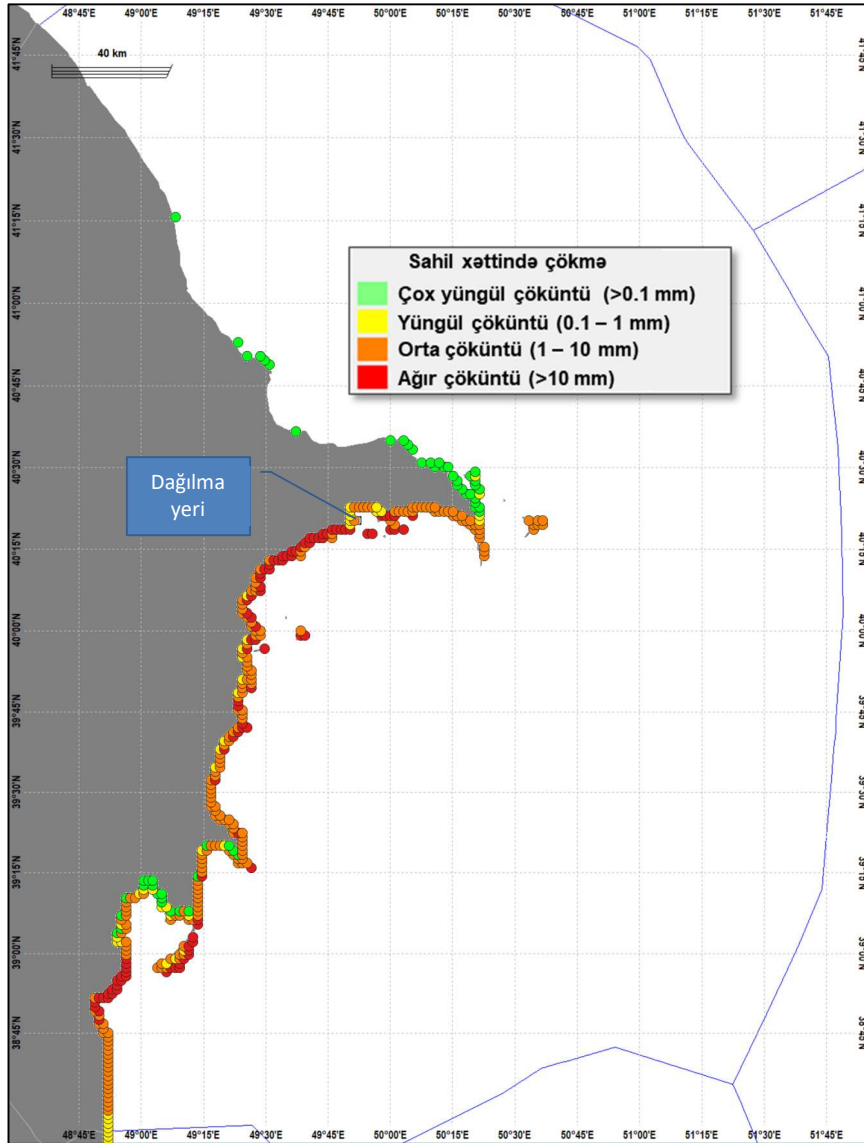
Şəkil 51: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahile çıxması - yay – Xəzər dənizi



Şəkil 52: Ən pis ssenari üzrə qyudan fontan vurması: Neftin sahilə çıxması - yay – Azərbaycan ərazisi



Şəkil 53: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahilə çıxması - qış



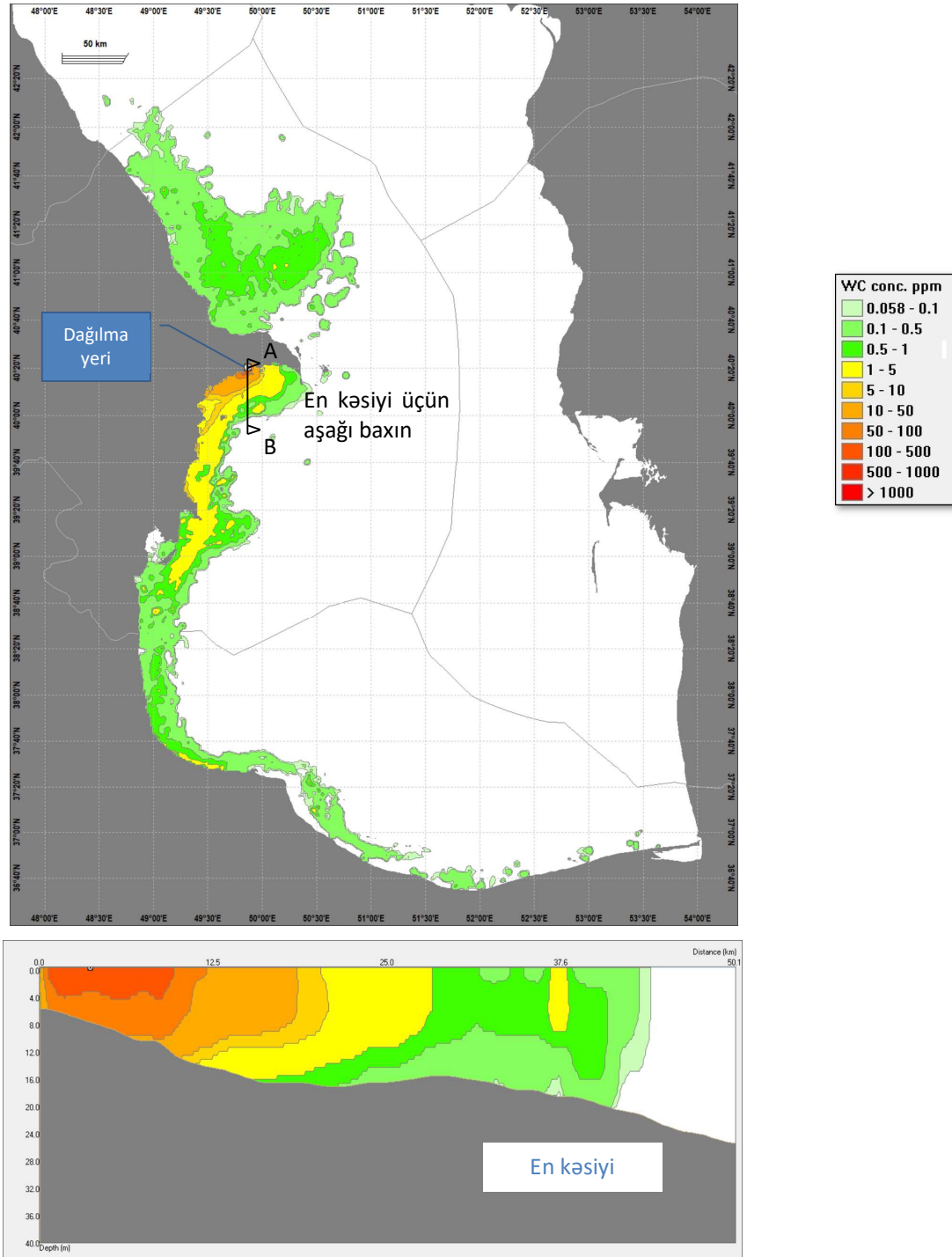
Şəkil 54: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: Neftin sahilə çıxması - qış – Azərbaycan ərazisi

5.2.3.3 Su sütunundakı neft

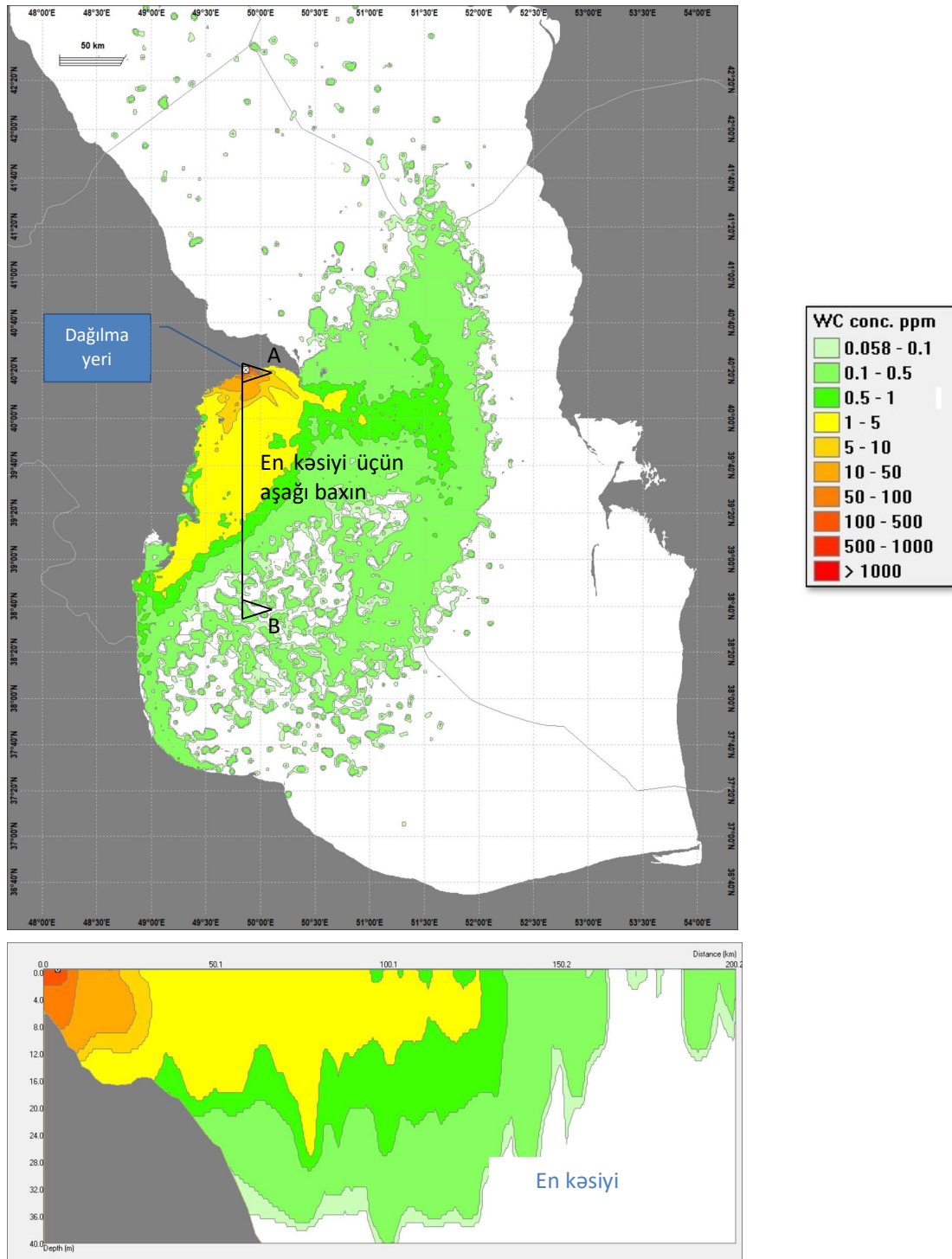
Son hədd göstəricisindən yuxarıda su sütununda neftin həcmi neftin səthdə buraxılma trayektoriyasını izləyir və sahilə neftin ən çox çatdığı yay və qış şərtlərində (müvafiq olaraq hər fəsil üçün) mənbədən 390-530 km-ə kimi məsafəyə qədər gəlib çata bilər, determinik halı əks etdirən şəkil 55 və şəkil 56-da göstərildiyi kimi. Bu nəticələr su sütununda həll və dispersiya olunmuş nefti əks etdirir. Hər şəkildə, nəticə neft dağılma baş verdiyi yerdən hərəkət etdikcə örtmüş olduğu ümumi sahəni əks etdirir.

Neft kənarlara doğru hərəkət edir və dövriyyə cərəyanları, küləklər və dalğaların təsiri ilə dispersiya olunur və su sütununda səth ləkəsi şəklində üstünlük təşkil edir. Səthdəki neftin müəyyən hissəsi su sütununun yuxarı hissəsində həll olunur, müəyyən hissəsi isə güclü külək və dalğa şəraitində damcı şəklində dispersiya olunur və nisbətən sakit şəraitdə yenidən səthdə görünə bilər. Həll olunmuş komponentlərin dalğalar ilə qarışması və diffuziyası nəticəsində su sütununun yuxarı 20 metrində və bəzi hallarda təxminən 50 metrədək dərinlikdə

konsentrasiylar nəzərəcarpacaq dərəcədə olur, lakin buna baxmayaraq maksimum konsentrasiylar səthdəki dayanıqlı neft təbəqəsinin bilavasitə altında qalır.



Şəkil 55: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – yay

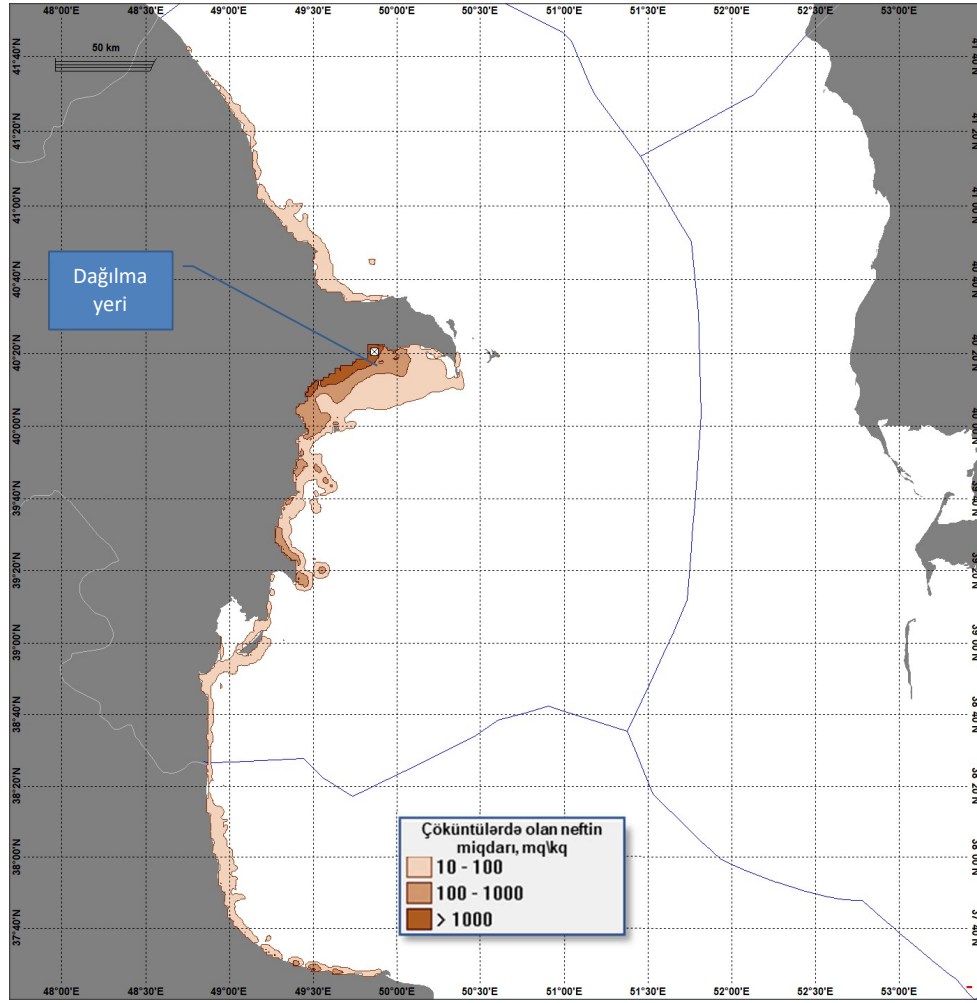


Şəkil 56: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: simulyasiya zamanı su sütununun maksimum təsirə məruz qalmış sahəsi – qış

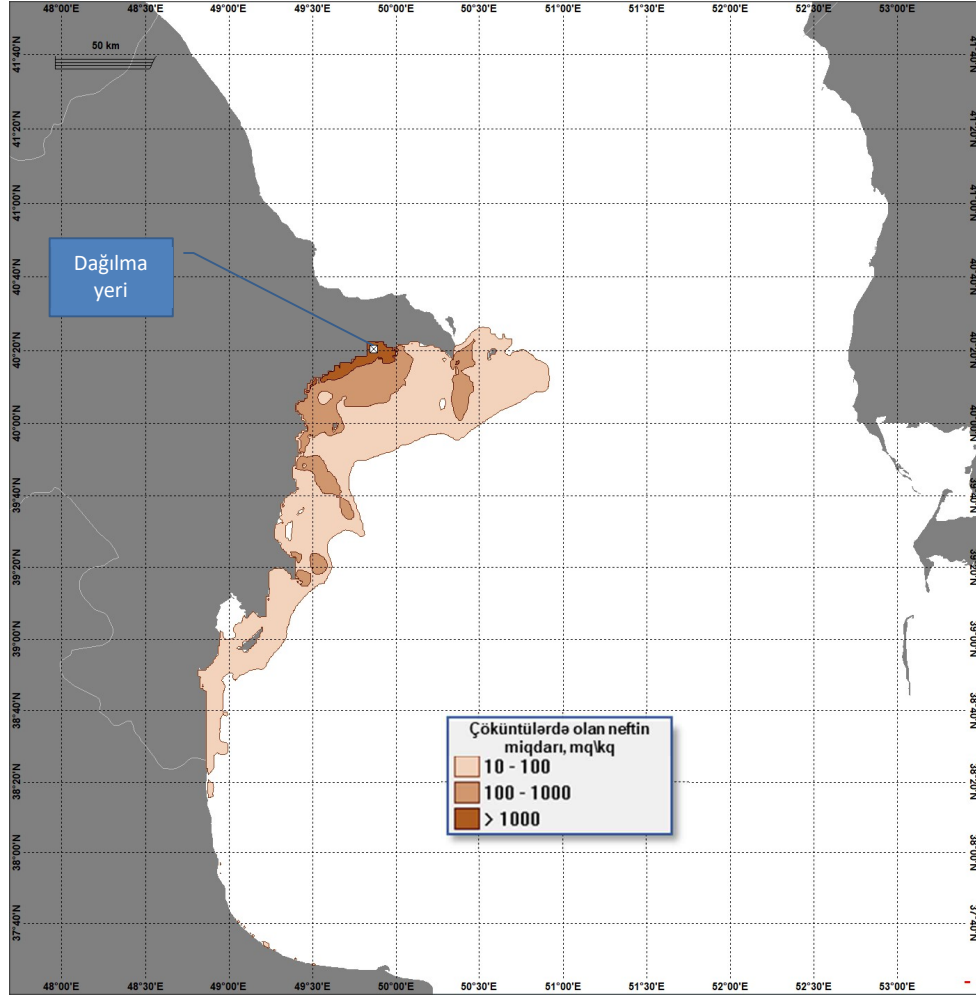
5.2.3.4 Çöküntülərdəki neft

Ssenarinin sonunadək, neftin təxminən 23%-nin çöküntülərə toplaşacağı proqnozlaşdırılır (əsasən də Abşeron yarımadası ətrafındakı dayaz sulara). Simulyasiya müddətinin sonunda (çöküntülərdə maksimum neftin olduğu vaxtda) yay şəraiti üçün toplaşma xüsusiyyəti Şəkil 57-də göstərilir. Bunun əhəmiyyətli dərəcədə azalması üçün aylar və ya illər lazım ola bilər. Dünyada mövcud olan digər təcrübələrə əsasən, makrofaunaya təsirlər adətən ən çox molyusk və xərçəngkimilərin birliklərində olur və buna səbəb onların bentosda məskunlaşması və metabolizm (maddələr mübadiləsi) prosesində neft komponentlərini məhdud mənimsəməyə bilməsidir. Nisbətən iri canlılar daha hərəkətlidirlər və adətən daha geniş qida mənbəyinə malikdir və nefti metabolizm prosesində mənimsəmə qabiliyyəti daha yüksəkdir, lakin buna baxmayaraq, dənizdibi balıq növləri qısa müddətə subletal və ya toksik təsirlər nümayiş etdirə bilər və onların gövdəsində ləkələr yarana bilər. Müəyyənləşdirilmiş hədd göstəricilərindən istifadə edildikdə, əhəmiyyətli təsirlərin 10mq/kq səviyyəsindən aşağı olacağı ehtimal edilmir; 10-100 mq/kq arasında subletal təsirlər gözlənilə bilər (narkoz vəziyyəti və ya uğurlu reproduktivlik göstəricisinin azalması kimi); lakin 1000 mq/kq-dən yuxarı səviyyədə bir çox növlərdə kəskin toksik təsirlərin baş verəcəyi gözlənilir. Bu ərazidə keçmişdən neft hasilatı olduğunu nəzərə alsaq, neftin fon səviyyələrinin bir çox ərazidə artıq artmış səviyyədə və ya dözülməli olduğu hesab edilir; buna baxmayaraq, bu hədləri və subletal təsirlərin potensial olaraq 120km məsafədə olmasını əsas götürərək kəskin toksik təsirlər əsasən BHEX01 quyusundan 42km daxilində gözlənilə bilər.

Qışda, Şəkil 58-də göstərilmiş toplaşma xüsusiyyəti sahilin yaxınlığında daha azdır və açıq dənizdə toplaşma daha geniş səviyyədədir və bu da fərqli hidrometeoroloji şəraitləri əks etdirir.



Şəkil 57: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: çöküntülərə toplaşmış maksimum neft kütləsi (yay)



Şəkil 58: Ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması: çöküntülərə toplaşmış maksimum neft kütləsi (qış)

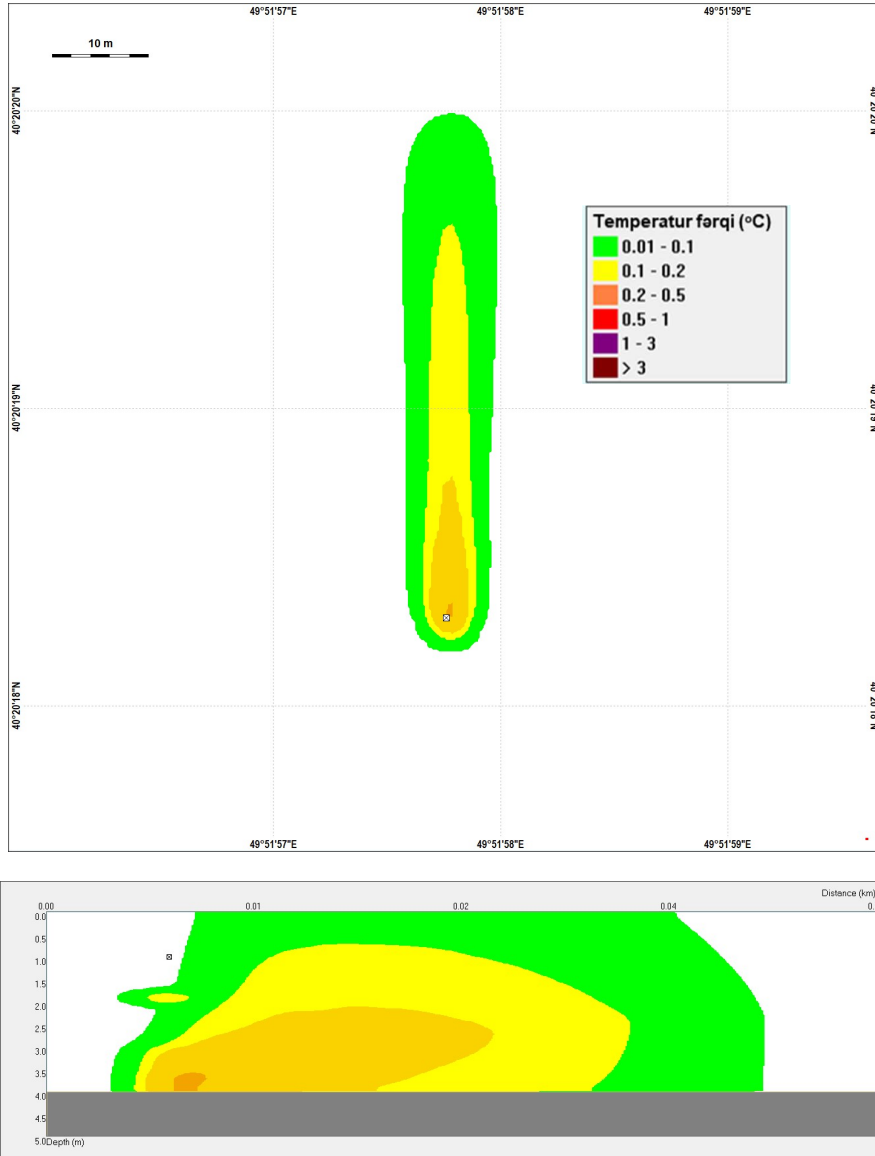
5.3 Ssenari 3 – Soyuducu su atqısının nəticələri

Bundan əvvəl qeyd edildiyi kimi, su sütununda üstünlük təşkil edən temperatur profili yay və qış mövsümləri arasında əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir, lakin buna baxmayaraq, bu dayaz su dərinliyində temperatur su sütununun üst və alt hissələri arasında kiçik dərəcədə fərqlənəcək. Hər gün sirkulyasiya edən cərəyanlar fərqli olur, buna görə də, yay və qış şəraitləri üzrə zəif və yüksək cərəyan sürəti olan hallar modelləşdirilməklə dörd ssenari hazırlanmışdır. Ay üçün səciyyəvi olan az və yüksək cərəyan şərtlərini şəraitini müəyyənləşdirmək üçün fevralın əvvəli və iyulun əvvəli (müvafiq qaydada qış və yay) üzrə cərəyan (axın) məlumatları yoxlanılıb. Bu, dörd kəskin şleyf dinamikası hasil edir və hər bir gün və mövsüm üzrə şleyfin hərəkət dinamikasının bu ssenarilər çərçivəsində dəyişkən olacağı gözlənilir. Müxtəlif hidrometeoroloji şəraitdə şleyfin səmti dəyişkən olacaq. Ümumilikdə Bakı buxtasında axınlar açıq dəniz mühitindəki axınlara nisbətən təxminən 50% az ola bilər.

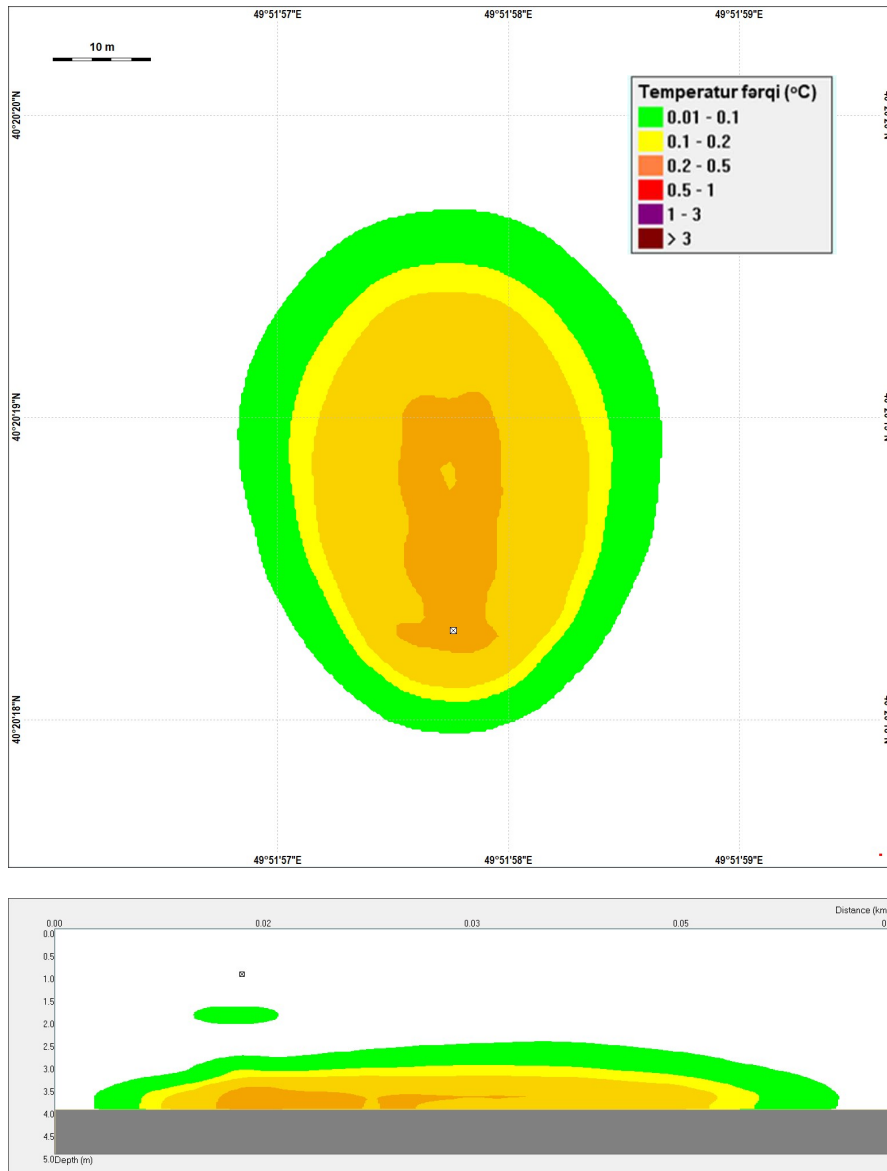
Soyuducu su atqısının nəticələri aşağıdakı 40-43 sayılı şəkillərdə təqdim edilib və orada 15 dəqiqədən sonra şleyflərin yaxın sahədəki qarışma zonasında sabit vəziyyətə çatdığı görünür. Atqı kessonunun kiçik diametrlili (8") olduğunu nəzərə alsaq, yüksək burulğanlıq mövcuddur və istilik itkisinin əksər hissəsi atqıdan bir neçə metr məsafə daxilində baş verir və çox vaxt bu, ilkin burulğan şleyf hissəsində olur. Gündəlik baş verən yüksək və kiçik cərəyan şəraitləri arasında müəyyən qədər fərq olacaq; zəif cərəyanlar zamanı sabit şleyf formaları hərəkət qüvvəsi ilə aşağı doğru enir, lakin sonra qalın termik üzümə qabiliyyəti səbəbindən bir qədər yuxarı qalxır. Yüksək cərəyanlı şəraitlərdə sabit şleyfin formalaşmaq imkanı yoxdur və sürətli üfüqi cərəyanın təsiri ilə həm hərəkət qüvvəsi, həm də termik adveksiya aradan qalxır və kifayət qədər sabit dərinlikdə uzanmış şleyf formalaşır.

Su dərinliyi çox dayazdır və şleyfin dəniz dibinə çatacağı və bentosla təmasda olacağı proqnozlaşdırılır, lakin buna baxmayaraq, temperaturdakı dəyişiklik çox kiçikdir və bentosun təsirə məruz qalacağı ehtimal edilmir.

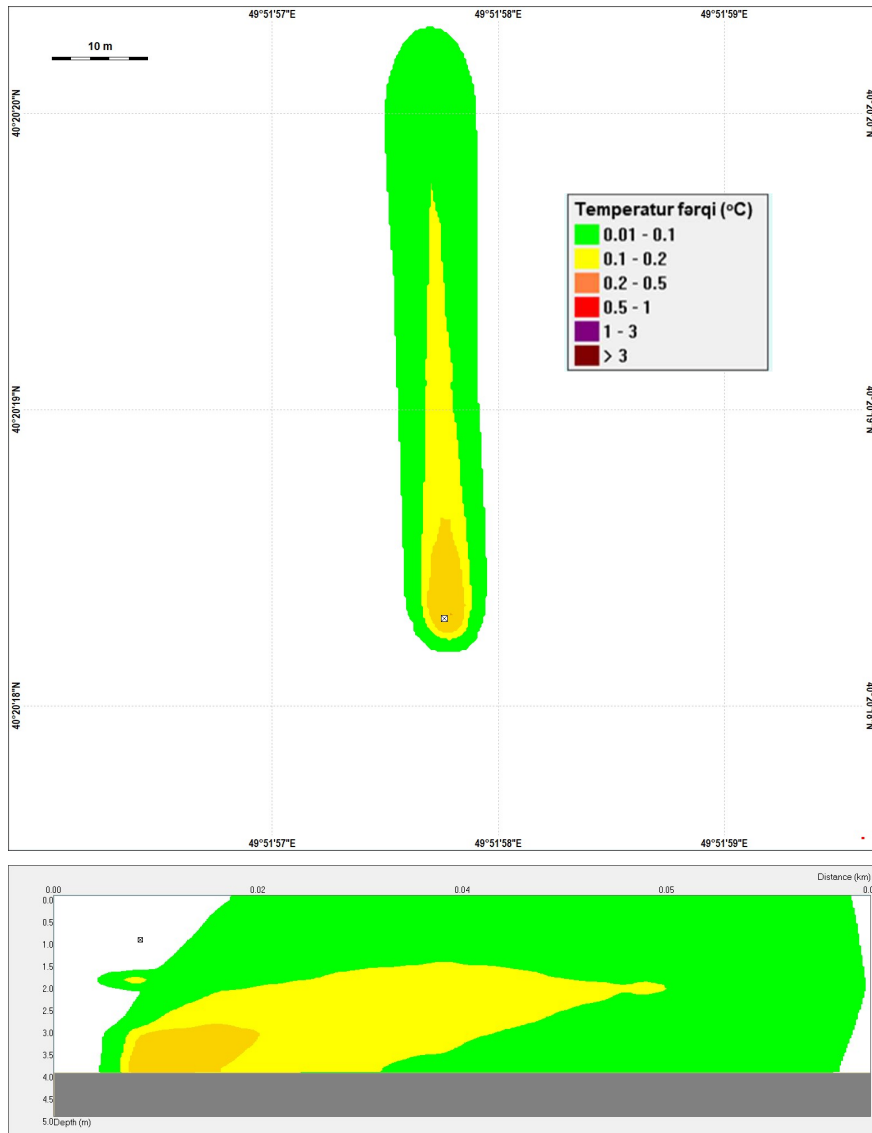
Bütün ssenarilərdə atqı şleyfi və ətraf mühit şəraiti arasında temperatur fərqi atqı sahəsindən 100m məsafə daxilində sıfır səviyyəsinə qayıdır və 0.2-0.5°C fərqlər olur ki, bu da modelləşdirilmiş bütün ssenarilərdə atqı nöqtəsindən ilk bir neçə metr daxilində baş verir. Buna görə də, belə qənaətə gəlinib ki, hər hansı şəraitdə elmi baxımdan müəyyənləşdirilmiş qarışma zonasının kənarında 3°C meyarı aşılmayacaq.



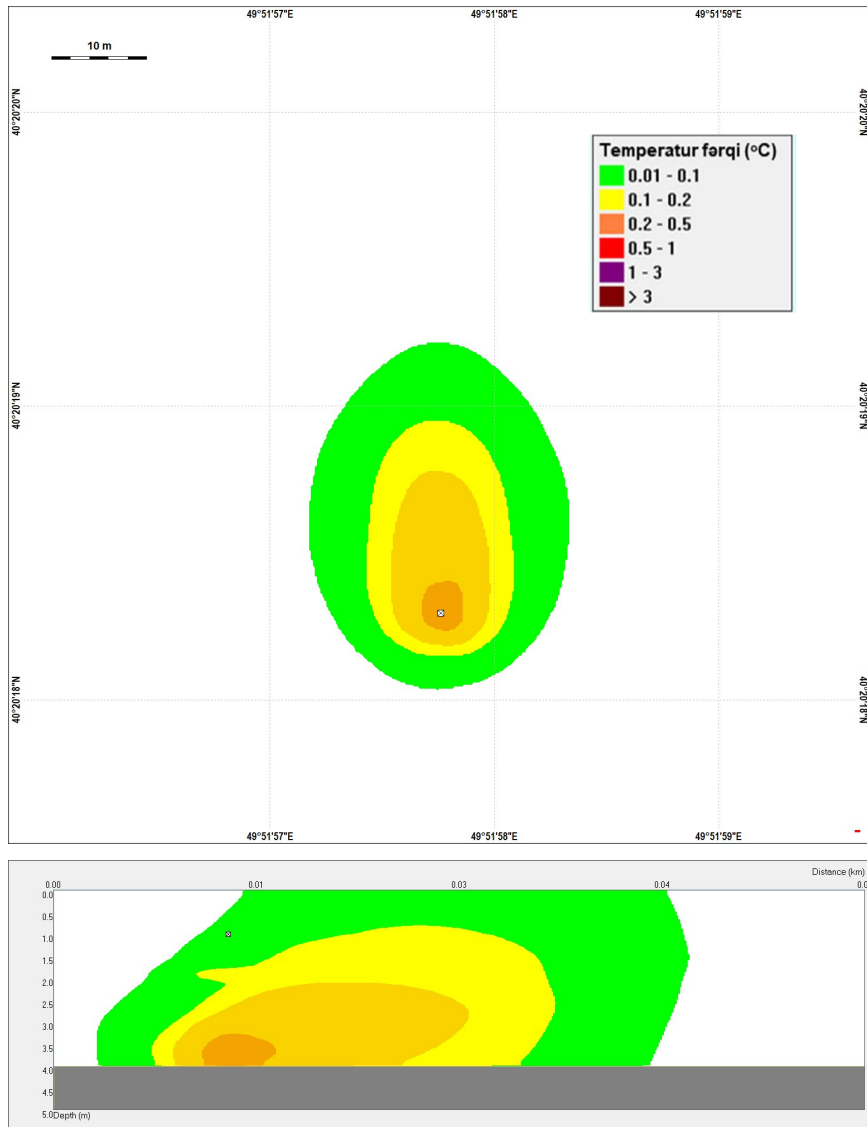
Şəkil 59: Termik şleyf, yay, yüksək cərəyan şəraiti (~0.105 m/s)



Şəkil 60: Termik şleyf, yay, kiçik cərəyan şəraiti (~0.020 m/s)



Şəkil 61: Termik şleyf, qış, yüksək cərəyan şəraiti (~0.107 m/s)



Şəkil 62: Termik şleyf, qış, kiçik cərəyan şəraiti (~0.014 m/s)

6 Qeyri-müəyyənliklər

6.1 Dağılma xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi

6.1.1 Dağılan həcmli

Dizel həcmli məlum çən ölçülərinə əsaslanır və yaxşı şəkildə müəyyən edilir. Dağılma sürəti atqı vasitəsindən asılıdır, məs: perforasiya. Bu həcmli on dəqiqədə sızacağı ehtimalı məqsəduyğun dərəcədə konservativ hesablamadır və bu, qalın parlaq təbəqənin formalaşmasına səbəb olur və dağılmış materialın sonradan səthdən yox olması üçün sərf olunan vaxtın kiçik hissəsini təşkil edir.

Hesablamalar BP tərəfindən BHX-01 quyusunun fontan vurmasının maksimum azalma sürəti üzrə təqdim edilib. Həmin göstəricilərin quyu sınaqlarından sonra yenidən nəzərdən keçirilməsi tövsiyə olunur.

Quyulardan atqılar baş verdiyi halda onların müddətləri biri digərindən çox fərqlənir və son nəticədə axını dayandırmaq məqsədilə tıxayıcı quyunun qazılması üçün lazım olan maksimum real vaxtdan asılıdır. Təxmini hesablamalara görə 81 gün tələb olunur və həmin göstərici bütün dünyada bu cür istismar üçün tipik müddəti əks etdirir. Kəşfiyyat quyusunun qazılmasından əldə olunan məlumatlar daha dəqiq hesablamalar aparmağa imkan verə bilər.

6.1.2 Dağılma sahəsinin həndəsi parametrləri

Dizel dağılması üçün yerləşmə sahəsi su səthidir. Suyun altında baş verən dağılma səthdəki dizelin həcmli azaldır və su sütunundakı dizelin həcmli kiçik həcmdə artırır. Nisbətən az həcmli dağılma daha tez zamanda buxarlanacaq, nazik parıltılı təbəqənin əmələ gəlməsi ilə nəticələnəcək.

6.1.3 Dağılmanın həndəsi parametrləri

Dizel üçün dağılmanın həndəsi strukturu su səthini əhatə edir. Sualtı dağılma səthdə dizeli azaldacaq və su sütununda dizeli artıracaq (kiçik həcmdə). Nisbətən kiçik dağılma daha nazik parlaq təbəqə ilə nəticələnəcək ki, bu da daha sürətlə buxarlanacaq.

Nəzərə alaraq ki, stasionar qazma özünəməxsus qazma qurğusundan istifadə edilir, ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması halında dağılmanın həndəsi parametrlərinin üst modullardan dağılma olacağı ehtimal edilib. Dağılma, o cümlədən sualtı quyudan fontan vurması halı üzrə bir çox digər potensial həndəsi parametrlər mövcuddur, lakin bu quyu üçün qazma qurğusundan dəniz səthinə dağılmanın ən pis ssenari olduğu hesab edilib, çünki səthdəki neft adətən sahil xətlərinə daha sürətlə və daha böyük həcmdə çatır. Sualtı dağılma suyun keyfiyyətinə daha çox təsir göstərə bilər, lakin səthə və sahil xəttinə olan təsirləri azalda bilər. Tıxayıcı quyu vasitəsilə fontan vurması halını dayandırmaq üçün sərf edilən vaxt da, dağılmanın həndəsi parametrlərindən asılı olmayaraq eyni qalır.

Bu yerdə su dərinliyinin çox dayaz olduğunu nəzərə alsaq, soyuducu su kessonunun atqı nöqtəsinin dərinliyi və diametri qeyri-müəyyəndir. Dərinlik 1m və diametr isə 203mm ehtimal edilib. Atqı dəniz səthindən yuxarıda atıldığı halda, bu, dəniz səthində daha geniş atqı diametri və aşağı istiqamətlənmiş hərəkət momenti təşkil edəcək. Ona görə də, dəniz səthindən yuxarıda axıdılan atqı halı üçün 1m diametr və 0.2m dərinlik götürülməklə temperatur fərqi göstəriciləri müqayisə etmək məqsədilə ssenarilərdən biri üzrə həssaslıq testi aparılıb. Nəticələr Şəkil 63-də müqayisə edilib və buradan görünür ki, simulyasiya edilmiş dəniz səthindən yuxarıda axıdılan atqı halı 1m dərinlikdə modelləşdirilmiş ilkin atqı ilə müqayisədə azca daha kiçik zona ilə nəticələnir və şleyf su sütununun aşağı qatlarında deyil,

hissəsi analoji xam neft növü üçün proqnozlaşdırılıb ki, bu da qismən qapalı və nisbətən sakit şəraitin olması ilə əlaqədardır, lakin ola bilsin ki, hədəf götürülən neft növü daha az buxarlanma nümayiş etdirəcək. Xam neftin xüsusiyyətləri ola bilsin ki, təhlildəki ən böyük qeyri-müəyyənlikdir və bu qeyri-müəyyənlik yüksək səviyyədə idarəetmə tələb edir (neft nümunələri aşınma tədqiqatları laboratoriyasında təhlil edildikdən sonra).

6.2 Hidrometeoroloji göstəricilər

Temperaturda mövsümi fərqlər əsasən su sütununun üst on metrərlə hissəsində baş verir. Duzluluqda mövsümi fərqlər gözlənilmir.

Yaranan əsas qeyri-müəyyənlik faktiki batimetrik məlumatlar ilə son aparılmış tədqiqatlar arasındakı fərqlərdən irəli gəlir və bu fərq açıq dənizdə 10-15% və sahilə yaxın yerdə isə bundan da yüksək ola bilər. Bu, modelə daxil edilmiş hidrodinamik göstəricilərə müəyyən qədər təsir edəcək, lakin buna baxmayaraq nəticələrdəki dəyişkənliyi 10-15% qədər yüksək olacağı gözlənilmir, çünki dəyişikliklər geniş ərazi boyunca yayılır. Dənizin dibində anormal vəziyyət yaradacaq və dağılmanın cərəyan profili ilə dərinlik baxımından mütənasib olmadığı anlamına gələcək kiçik hissələrdə yeni məlumatları yükləməkdənsə GEBCO batimetrik məlumatlarının ən xarakterik, yekcins mənbə olaraq modeldə saxlanması ilə bağlı qərar qəbul edilib. Ümumi regional sirkulyasiyanın təkmilləşdirilmiş batimetriya məlumatları ilə yenilənməsi ehtimalı az olsa da, yerli təsirlər əhəmiyyətli dərəcədə dəyişə bilər. Neftin hərəkəti üzərində təsir məhdudlaşacaq, belə ki, neft üzücüdür və su səthi laylarına sürətlə çatır.

Abşeron yarımadasının yaxınlığında əsas cərəyan göstəricilərində bəzi anomaliyalar mövcuddur və buna səbəb sahilə çox yaxın hərəkət edən neftlə bağlı müəyyən qədər qeyri-dəqiqliyə gətirib çıxaran hidrodinamik modeldə istifadə edilmiş şəbəkə ölçüsüdür. Baxmayaraq ki, bunun ən pis ssenari üzrə quyudan fontan vurması halına təsirinə məhdud olacağı gözlənilir (onun miqyasını və yaxınlıqdakı bütün sahil xətlərinə təsir göstərməsi ehtimalını nəzərə alaraq), operativ cavab tədbirlərinin planlaşdırılması üçün daha böyük model rezolyusiyasından istifadə olunması tövsiyə edilir və ya konkret trayektoriyalar səhv hesablanı bilər.

6.3 Modelin imkanları

OSCAR modeli səth və su sütunu nəticələrində əminlik verən sınaqla birlikdə uzun inkişaf tarixinə malikdir. BP-nin təsdiqi sahil xətti üzrə statistik göstəricilər baxımından da əminlik verir (de Susanne və başqaları., 2015). Bununla belə, çöküntülər ilə bağlı proqnozlar çox sadə bölmə yolu ilə hesablamalara əsaslanır və çox böyük fərqliliyə malik ola bilər. Bundan başqa, Bakı buxtası ətrafında süni sahil xətlərinin xəritədə qeyd olunmasına baxmayaraq, təbii sahil xətti tipləri xəritədə qumlu çimərliklər kimi qeyd edilib və dəqiq yerli sahil xətləri neft üçün böyük və ya kiçik bənzərlik göstərəcək.

7 Yekunlar

BHX-01 quyusu ilə əlaqədar karbohidrogen dağılmasının modelləşdirilməsi sayəsində aşağıdakı əsas nəticələr proqnozlaşdırılıb. Qeyd etmək lazımdır ki, şərhlər əsasən təsirlərin interpretasiyasına yox, modelləşdirilən flüidlərin dinamikasına aiddir.

1. Dizel dağılması. 600 m³ dizel dağılması parıltılı təbəqə yaradacaq ki, o da 11 günə qədər müddətdə Bakı buxtasının mərkəzində yerləşən, Xəzər dənizinin nisbətən kiçik ərazisini əhatə edəcək və bu müddətin sonunda nisbətən azalacaq. Dizel sahil xəttinə təxminən 2.2 saat ərzində çatı bilər və sahil xəttində 86 tonadək dizelin olacağı proqnozlaşdırılır (tipik olaraq 13 ton (50 prosentil göstərici ilə)). Dizelin əsas hissəsi buxarlanma yolu ilə atmosfərə uçaq və ya bioloji cəhətdən parçalanacaq (biodeqradasiya), qalıq komponentləri isə su sütununda qalacaq.
2. Quyudan fontan vurməsi. Ən pis ssenari üzrə quyudan dəniz səthinə fontan vurməsi halında maksimum 530 km-dək uzanan qalın neft təbəqəsi yaranacaq, lakin buna baxmayaraq, dağılmadan sonra bir neçə gün ərzində neftin hərəkəti Bakı buxtasının coğrafi quruluşu və sahildən uzanan çıxıntılar və yaxınlıqdakı adalar səbəbindən nisbətən məhdudlaşır. Quyudan atqının davam etdiyi 81 günlük müddət ərzində neft davamlı olaraq dənizin səthinə hərəkət edir və 120 günlük model müddətin sonundan sonra da neft səthdə xeyli miqdarda qalmağa davam edir. Neft dağılma başladıqdan sonra 12 saat müddət ərzində sahilə çatı bilər. Səthdəki ən qalın neft təbəqəsi (> 0.2 mm) olan ərazilərin sahilə yaxın yerdə qalacağı proqnozlaşdırılır. Neftin ən çox Azərbaycan ərazisində və İranın şimalında sahilə çatacağı ehtimal olunur və proqnozlara görə, sahilə 110 513 tonadək neft çatacaq (tipik olaraq 62 425 ton (50 prosentil göstəricisi)) və əksər hissəsi çökəcək yaxud bioloji parçalanmaya məruz qalacaq, əhəmiyyətli miqdarda olan hissəsi isə su səthində qalacaq. Neft sürətlə emulsiyalaşır və sahil xəttindəki emulsiya kütlələrinin qeydə alınan neft kütləsinin 2.5 mislini təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılır ki, bu da sahil xəttində maksimum olaraq təxminən 276000 ton emulsiya miqdarına (50-ci prosentil qiymət təxminən 156000 ton) bərabərdir. Neft dağılmalarına qarşı cavab tədbirləri baxımından, ilkin olaraq hərəkəti məhdudlaşmış olan, uzun müddət su səthində üzən, toplanı bilər neft olacaq, buna görə də, bonların quraşdırılması və neft toplama əməliyyatları nisbətən yüksək səmərəliliyə malik ola bilər.
3. Qazma qurğusundan soyuducu suyun atqısı. Qazma qurğusunun soyuducu su həcmələrinin atqısından yaranan termik şleyflərinin proqnozlaşdırılması göstərir ki, temperatur dəyişiklikləri səciyyəvi şəraitlərdə atqı nöqtəsindən bir neçə metr məsafə daxilində cüzi səviyyələrdə azalacaq. Soyuducu suyun sualtı kesson vasitəsilə axıldığını ehtimal etdikdə, şleyf sürətlə dəniz dibinə hərəkət edir, lakin məqbul temperatur fərqi daxilində qalır.

8 İstinad edilən mənbələr

De Susanne, P., Morris, P. və Hopper, A. (2015) Neftlə çirklənməyə hazırlıq və onun aradan qaldırılması tədbirləri üzrə veb-GIS əsaslı tullantı kalkulyatoru. Interspill Konfransı, Mart 2015.

Det Norske Veritas (2008). Metodikk for Miljørisikopå Fisk Ved Akutte Oljeutslipp: Teknisk Rapport 2007- 2075. DNV, Norveç. pp 100.

French-McCay, D. (2009) Neftlə çirklənmənin təsirlərinin qiymətləndirilməsi modelləri üçün ultramüasir və tədqiqat ehtiyacları. Ətraf mühitin çirklənməsi və cavab tədbirləri, Fövqəladə hallar üzrə Elmi İdarə, Ətraf mühit üzrə 32-ci AMOP Texniki Seminarının Protokolu, Kanada, Ottava, ON, Kanada, p.p 601-653, 2009.

Hall, J.K. (2002) İsrail I ətrafındakı dənizlərin batimetrik tərtibatları: Xəzər dənizi və Qara dəniz, İsrailin Geoloji Tədqiqat idarəsi, Cari Araşdırma, 13-cü cild, dekabr 2002.

Hedström, K. (2009) Birgə dəniz-buz / okean dövrəsinin modeli üzrə texniki təlimat, 3-cü versiya.

Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (2007) Ətraf Mühit, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi üzrə ümumi rəhbər prinsiplər: Ətraf mühitdə çirkab sular və ətraf mühitdəki suyun keyfiyyəti.

Beynəlxalq Su Bürosu (2008) Qarışma Zonaları: Məlumatlandırma sənədi. Su üzrə çərçivə direktiv kontekstində prioritet maddələrə qoyulan tələblərin icrası. ENV.D.2/ATA/2004/0103.

ITOPF (2011) Texniki məlumat sənədi 6: Sahil xətlərində neftin qeydə alınması.

Johansen, Ø, Rye, H., Melbye, A.G., Jensen, H.V., Serigstad, B. və Knutsen, T. (2001) Dərində dağılmalar Jip Helland Hansendə təcrübə məqsədilə neft və qaz atqıları- İyun 2000.

Niu, H. və Lee, K. (2013), Atlantik Kanadada istifadə üçün rəqəmsal risk qiymətləndirmə modellərinin təkmilləşdirilməsi və yoxlanması. Ətraf Mühit Elmləri üzrə Tədqiqat Fondunun hesabatı 193.

O'Hara, P.D. və Morandin, L.A. (2010) Dənizdə neft və qaz hasilatı ilə əlaqədar parıltılı təbəqələrin dəniz quşlarının tük mikrostrukturlarına təsirləri.

OSPAR (2014) Razılaşma 2014-05. Lay suyunda təbii maddələr üzrə proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiya (PNEC) siyahısının hazırlanması.

Owens, E.H. və Sergy, G.A. (1994) Neftlə çirklənmiş sahil xətlərinin sənədləşdirilməsi və təsvirinə dair soraq kitabçası. Ətraf mühit, Kanada, AB, 66 pp.

Reed, M., Aamo, M. & Downing, K. (1996) İKU Neftlə çirklənmənin nəticələrinin aradan qaldırılması modeli sisteminin (OSCAR) kalibrənməsi və sınaqdan keçirilməsi. 1996-cı il Arktik və Dənizin Neftlə Çirklənməsi Proqramı ilə bağlı Texniki Seminarın protokolu, pp 689-726.

Reed, M., French, D., Rines, H., Rye, H. (1995). Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi üçün üç ölçülü neft və kimyəvi maddələrin dağılması modeli.

SINTEF (2003) Boru kəmərlərindən neft dağılması həcmələrinin müəyyən edilməsi üçün rəqəmsal model. SINTEF Tətbiqi Kimya, N-7465, Trondheim, Norveç.

Statoil (2006). Son hədd göstəriciləri və qəza atqıları (EIF Acute) risklərinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə ediləcək su sütunundakı neft komponentləri üçün risk funksiyalarının təsirinə məruz qalma. Statoil, Norveç.

Warner, J., Armstrong, B. He, R. və başqaları: Birge okean-astmoser-Dalğa-çöküntü nəqlinin (COAWST) modeləşdirilməsi sisteminin işlənilib hazırlanması, Okean Modeləşdirilməsi, 35-ci cild, 3-cü buraxılış, səhifələr 230-244 (2010).