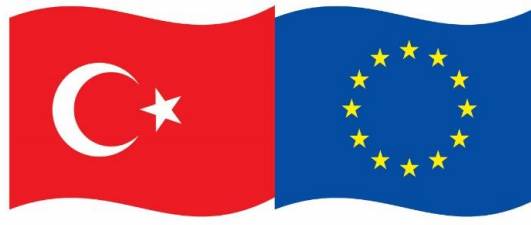




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Identification and Remediation of Contaminated Sites with Persistent Organic Pollutants (POPs)

Kalıcı Organik Kirleticilerle Kirlenmiş Sahaların Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Temizleme Teknolojileri, Islah ve İzleme Eğitimi

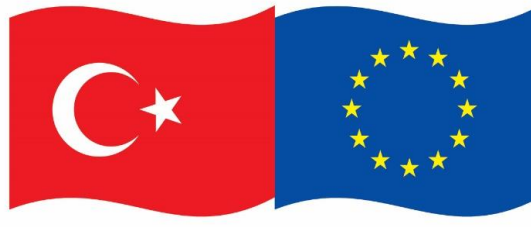
Training on Remediation Technologies, Remediation and Monitoring

22-23-24 KASIM 2021

Seçilmiş vaka örnekleri – teknoloji seçimi, maliyet, uygulama

Selected case studies - technology screening, cost evaluation and application

PROF. DR. AHMET KARAGÜNDÜZ
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

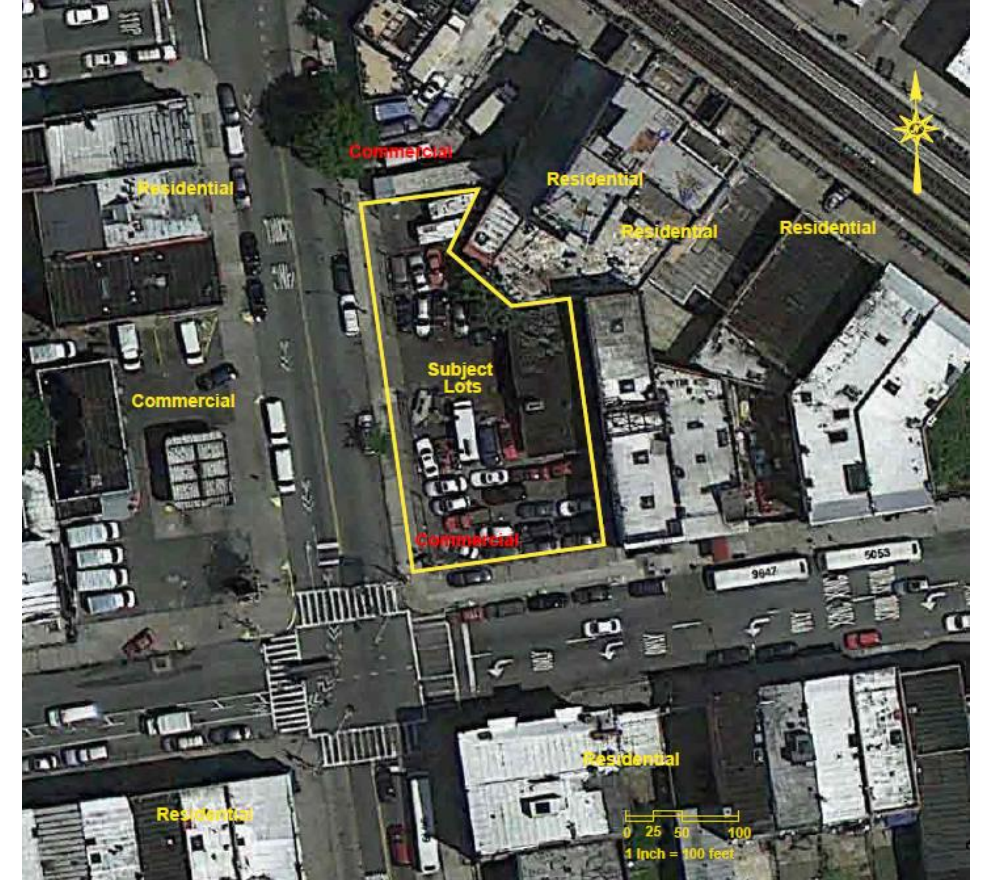
ESKİ YAKIT VE SERVİS İSTASYONU SAHASI



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Saha hakkında:

- New York'un Brooklyn bölgesinde yer alan saha 1931 – 2001 arasında yakıt istasyonu ve otomobil servisi olarak işletilmiş
- 1998 yılında yer altına gömülü 14 adet yakıt ve atık tankının çıkarılıp yerine yeni tankların yerleştirilmesi sırasında yer altındaki yakıt sızıntısı tespit edilmiş
- Sızıntı tespitinden sonra 2000-2011 yılları arasında kirliliğin takibi için sahada 13 tane izleme kuyusu açılmış ve sahada yüksek uçucu organik madde (VOC) ve yakıt konsantrasyonları tespit edilmiş
- 2013 yılında sahada yapılması planlanan yeni inşaat projesi öncesi bir saha durum tespiti (due diligence) gerçekleştirilmiş ve sahanın New York Çevre Koruma Kurumu gözetiminde temizlenmesine karar verilmiş

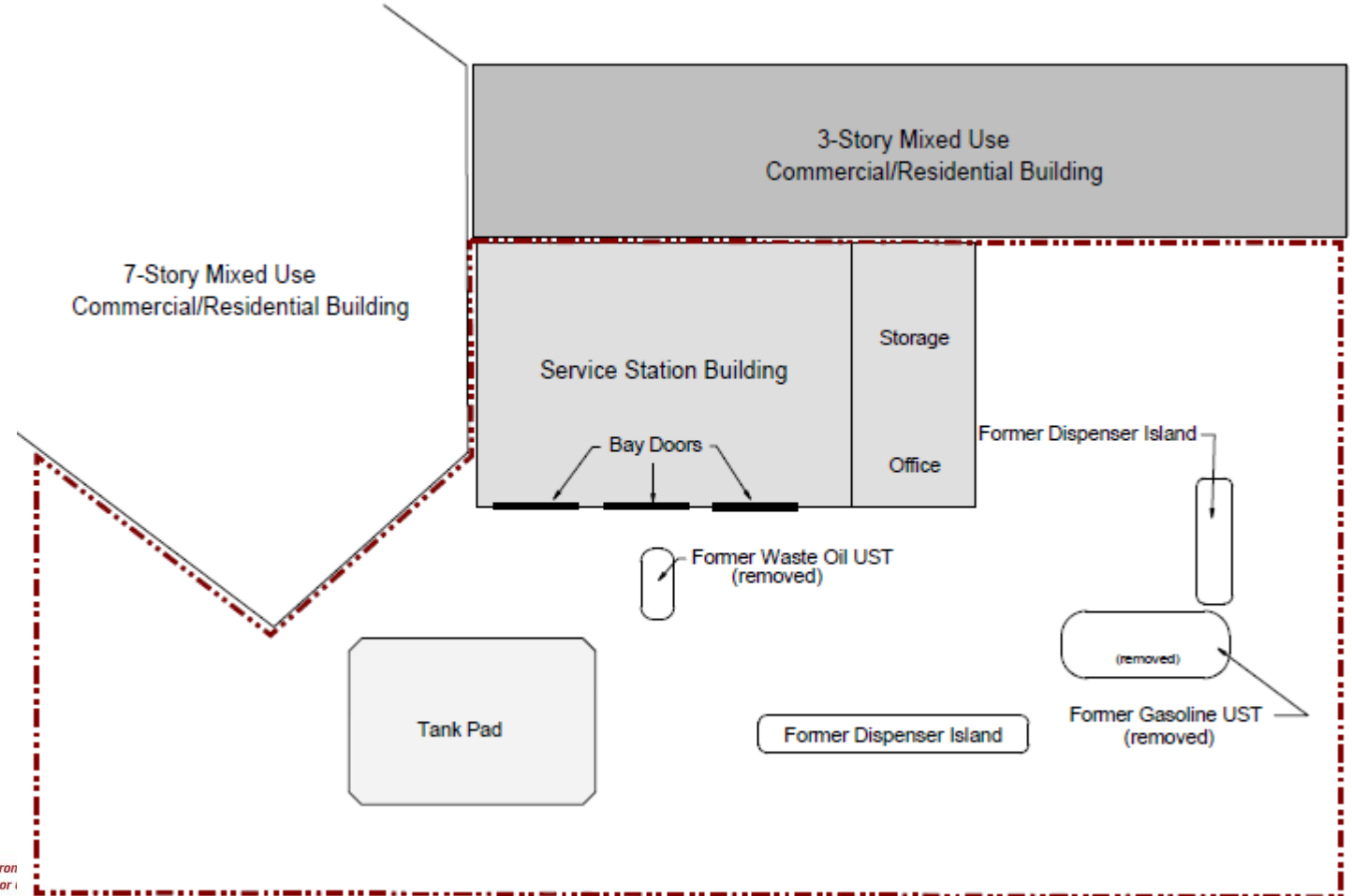




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

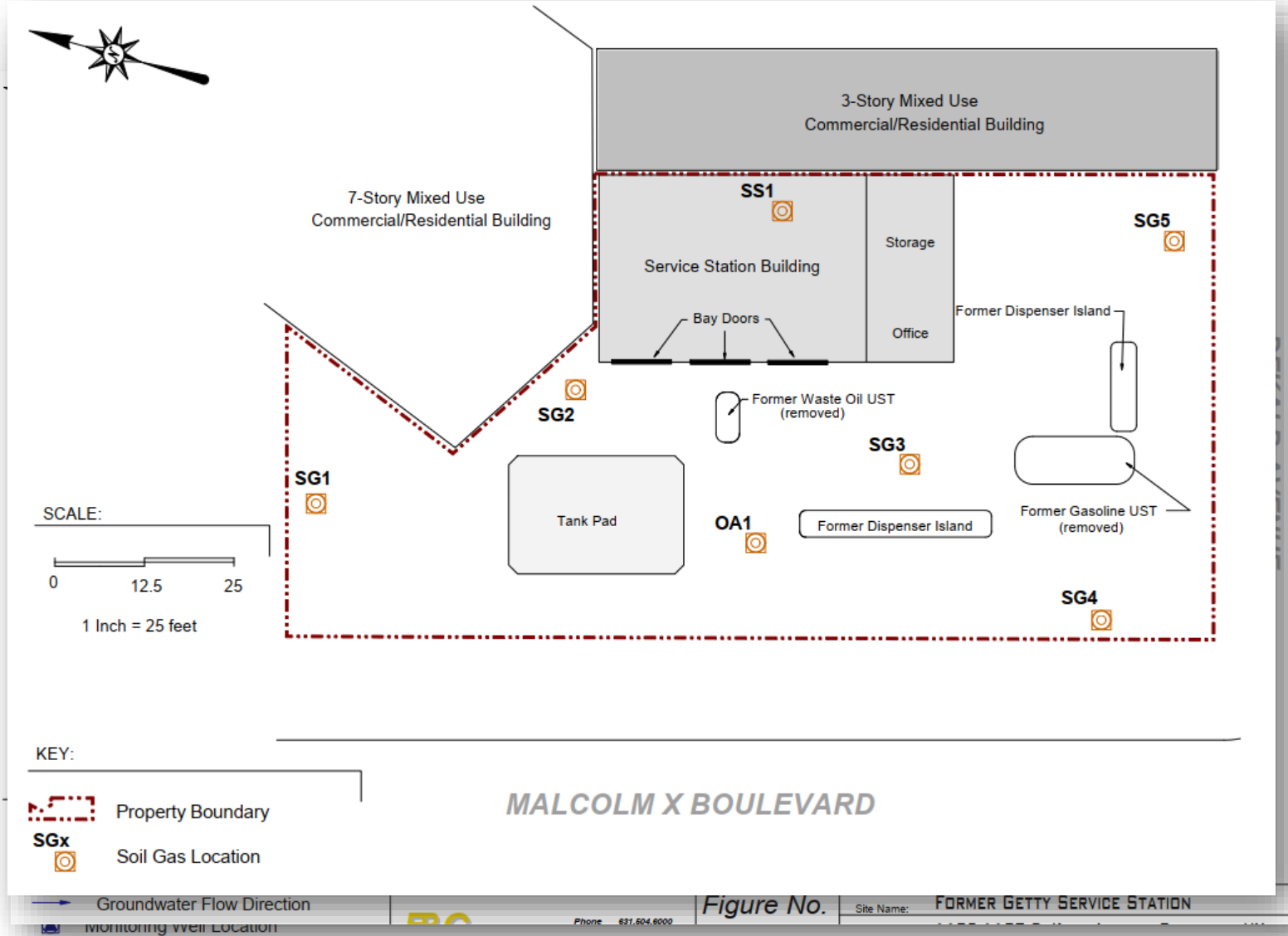
Saha Hakkında:

- Saha toplam 880 m² alana sahiptir
- Sahada bir katlı servis binası ve asfalt kaplı bir park alanı mevcuttur
- Sahanın etrafı çok katlı konutlar ve ticari işletmelerle kaplıdır



Saha Etüdü:

- Sahada 2000-2014 yılları arasında iki ayrı saha etüdü gerçekleştirilmiş
- Sahadan toplam 11 adet toprak sondajı yapılmış
- Toplam 17 adet gözlem kuyusu açılmış
- Yeraltı suyu akış yönü tespit edilmiş
- 7 adet toprak gazı numunesi alınmış





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Son Yapılan Saha Etüdü Sonuçları: Toprak numunelerinde belirlenen

Uçucu organik bileşikler (VOCs):

Bileşik	Kons. (mg/kg)
1,2,4-Trimetilbenzen	68-280
etilbenzen	25-65
mp-ksilenler	1,1-27
naftalin	34-39
o-ksilen	15-67
n-propilbenzen	30-41

Yarı uçucu organik bileşikler (SVOCs):

Bileşik	Kons. (mg/kg)
benz(a)anthracene	1,5-2,7
benzo(a)pyrene	1,3-2,5
benzo(b)fluoranthene	1,7-3
naftalin	17-47
chrysene	1,5-2,7
indeno(123-cd)pyrene	1,4-1,6

İnorganikler (Metaller):

Bileşik	Kons. (mg/kg)
krom	36-46
arsenik	15-119
kurşun	68-638
civa	0,4-0,8
çinko	125-1030
bakır	61-81



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Son Yapılan Saha Etüdü Sonuçları:

Yeraltı suyu numunelerinde belirlenen ve sınır değeri* aşan bileşikler

Uçucu organik bileşikler (VOCs):

Bileşik	Kons. (µg/L)
1,2,4-Trimetilbenzen	110 (5*)
1,3,5-Trimetilbenzen	20 (5*)
mp-ksilenler	20 (5*)
trikloroetan	25 (5*)
o-ksilen	21 (5*)
n-propilbenzen	12 (5*)

Yarı uçucu organik bileşikler (SVOCs):

Bileşik	Kons. (µg/L)
benz(a)anthracene	0,07 (0,002*)
benzo(b)fluoranthene	0,02 (0,002*)
chrysene	0,06 (0,002*)

İnorganikler (Metaller):

Bileşik	Kons. (µg/L)
krom	0,425 (0,05*)
arsenik	0,038 (0,025*)
kurşun	0,161 (0,025*)
demir	583 (0,5*)
magnezyum	73 (35*)
nikel	0,9 (0,1*)
manganez	5,8 (0,3*)
sodyum	107 (20*)



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Son Yapılan Saha Etüdü Sonuçları:

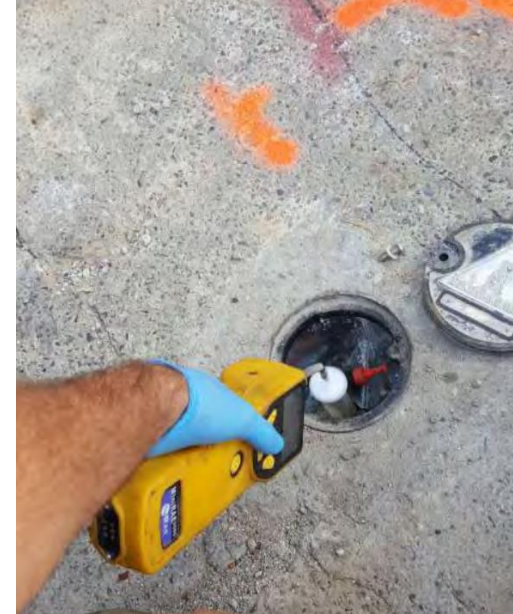
Toprak gazı numunelerinde belirlenen ve ortam havasında ölçülen referans değeri* aşan bileşikler

Uçucu organik bileşikler (VOCs):

Bileşik	Kons. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Toplam BTEX	97-1214 (1,7*)

Klorlu uçucu organik bileşikler (CVOCs):

Bileşik	Kons. ($\mu\text{g}/\text{L}$)
Toplam CVOC	0,5-6,9 (3,6*)

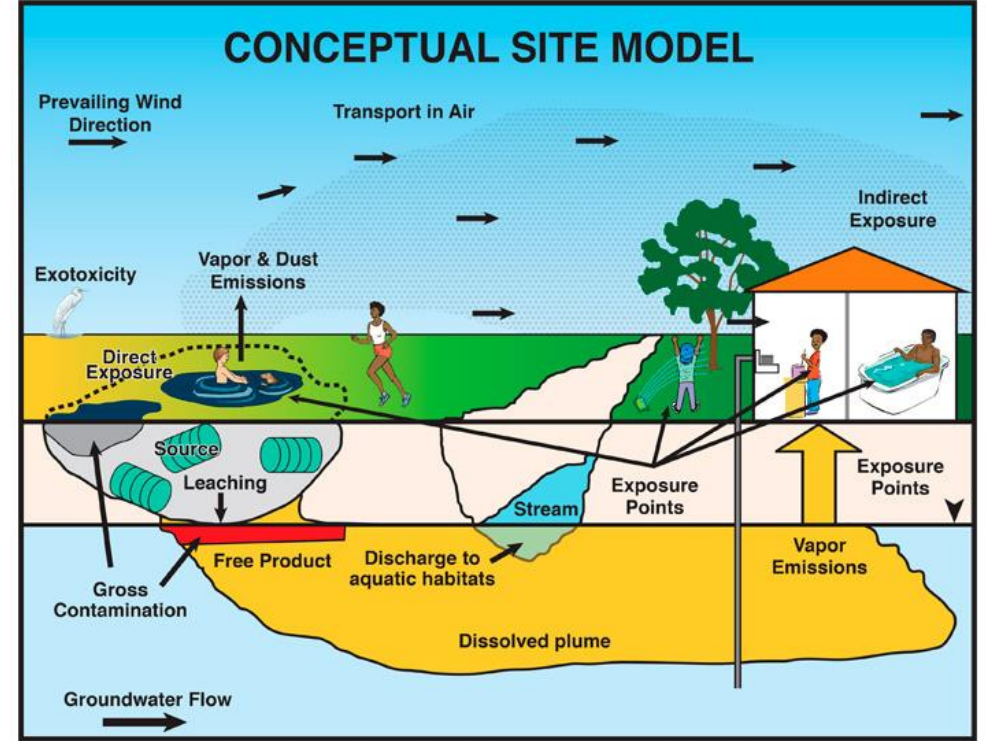




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Saha Temizleme Hedeflerinin Belirlenmesi

- Tespit edilen kirlenmenin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkisini belirlemek için kavramsal saha modeli oluşturulmuş:
 - **Kirletici kaynağı (Hedef kirletici):** Toprak ve yer altında tespit edilen VOC, SVOC ve metaller
 - **Kirletici taşınım mekanizması:** Sahadan güneybatı yönünde yeraltı yoluyla düşük konsantrasyonda taşınım mevcut. Ayrıca sahada sadece bir noktada VOC emisyonu tespit edilmiş.
 - **Maruziyet yolları ve olası alıcılar:**
 - Saha içinde çalışacak inşaat işçileri soluma, yutma ve deri teması yoluyla mevcut kirleticilere maruz kalabilir.
 - Çevrede yeraltı suyu kullanılmadığı için yer altının içme suyunda taşınma riski yok. Ancak topraktan sızan VOC emisyonları çevredeki ticari işletmelerde ve konutlardaki insanları etkileyebilir.
 - Mevcut kirleticilerin yeraltı suyunun ulaştığı en yakın kanal alıcı ortama karışmasının ekolojik etkisi düşük.



Kaynak: <https://tphrisk-1.itrcweb.org/5-conceptual-site-models-and-investigative-strategies/>



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey

Saha Temizleme Hedefleri

- Yeraltı suyu için:
 - Sahadaki yeraltı suyunu içme suyu standartlarına ulaşacak şekilde temizlemek
 - Sahadaki akifer yapısını mümkün olduğunca kirlenme öncesi haline getirmek
- Toprak için:
 - Kirlenmiş toprakların yutulmasını, doğrudan temasını veya oluşturduğu emisyonların solunumunu engellemek
 - Topraktan yeraltı suyuna kirlilik taşınımını engellemek
- Toprak gazı için:
 - Sahadaki binalara ulaşan mevcut ya da potansiyel toprak gazı emisyonlarının insan sağlığı üzerindeki etkileri azaltmak

TABLE 1
Soil Cleanup Objectives

Contaminant	CAS Number	Protection of Public Health				Protection of Ecological Resources	Protection of Ground-water
		Residential	Restricted-Residential	Commercial	Industrial		
METALS							
Arsenic	7440-38-2	16r	16r	16r	16r	13r	16r
Barium	7440-39-3	350r	400	400	10,000 d	433	820
Beryllium	7440-41-7	14	72	590	2,700	10	47
Cadmium	7440-43-9	2.5r	4.3	9.3	60	4	7.5
Chromium, hexavalent h	18540-29-9	22	110	400	800	1e	19
Chromium, trivalenth	16065-83-1	36	180	1,500	6,800	41	NS
Copper	7440-50-8	270	270	270	10,000 d	50	1,720
Total Cyanide h		27	27	27	10,000 d	NS	40
Lead	7439-92-1	400	400	1,000	3,900	63r	450
Mercury	7439-96-5	2,000r	2,000r	10,000 d	10,000 d	1600r	2,000r

SEMI-VOLATILES							
Acenaphthene	83-32-9	100a	100a	500b	1,000c	20	98
Acenaphthylene	208-96-8	100a	100a	500b	1,000c	NS	107
Anthracene	120-12-7	100a	100a	500b	1,000c	NS	1,000c
Benz(a)anthracene	56-55-3	1r	1r	5.6	11	NS	1r
Benzo(a)pyrene	50-32-8	1r	1r	1r	1.1	2.6	22
Benzo(b) fluoranthene	205-99-2	1r	1r	5.6	11	NS	1.7
Benzo(k)fluoranthene	191-24-2	100a	100a	500b	1,000c	NS	1,000c
Benzofluoranthene		1	2.6	5.6	11	NS	1.7

VOLATILES							
1,1,1-Trichloroethane	71-55-6	100a	100a	500b	1,000c	NS	0.68
1,1-Dichloroethane	75-34-3	19	26	240	480	NS	0.27
1,1-Dichloroethene	75-35-4	100a	100a	500b	1,000c	NS	0.33
1,2-Dichlorobenzene	95-50-1	100a	100a	500b	1,000c	NS	1.1
1,2-Dichloroethane	107-06-2	2.3	3.1	30	80	10	0.02r
cis-1,2-Dichloroethene	156-59-2	59	100a	500b	1,000c	NS	0.25
trans-1,2-Dichloroethene	156-80-5	100a	100a	500b	1,000c	NS	0.19
1,3-Dichlorobenzene	541-73-1	17	49	280	560	NS	2.4
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	9.8	13	130	250	20	1.8
		9.8	13	130	250	20	1.8



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Uygulanabilir Temizleme Yöntemi Seçeneklerinin Değerlendirilme Kriterleri:

Saha için üç temizleme yöntemi belirlenmiş

- 1) İnsan sağlığı ve çevrenin korunması*
- 2) Mevcut geçerli mevzuata uygunluk*
- 3) Kısa vadedeki etkinlik*
- 4) Uzun vadedeki etkinlik ve performans*
- 5) Kirlenmenin toksisite, hareketlilik ve miktarında azalma*
- 6) Uygulanabilirlik*
- 7) Maliyet*
- 8) Toplum tarafından kabul edilebilirlik*
- 9) Arazi kullanımı



* Kirlenmiş Saha Temizleme ve İzleme Teknik Rehberi'nde verilen kriterlerle aynı.

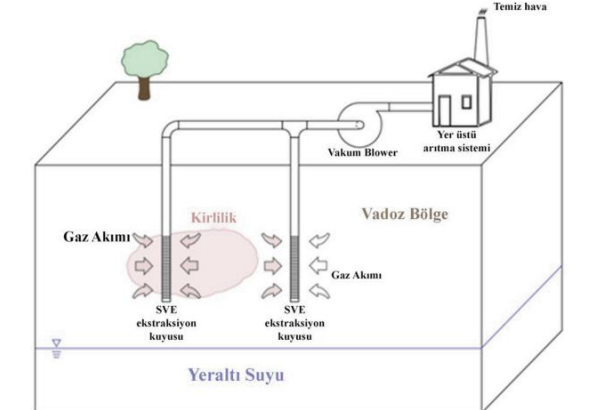
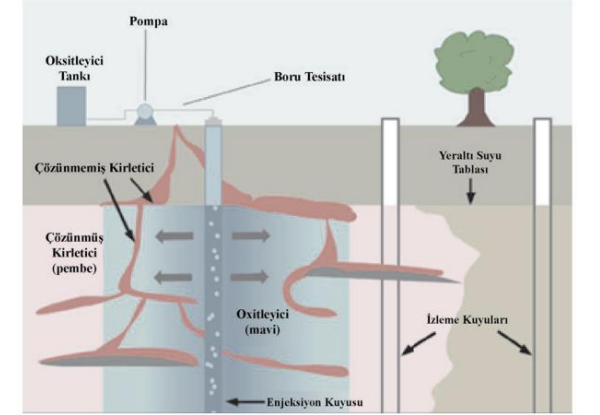
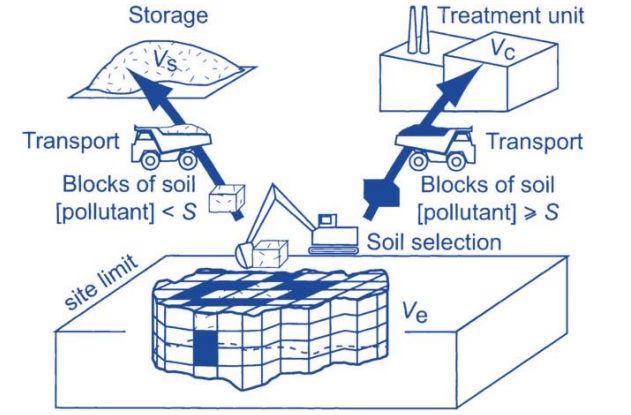
Uygulanabilir Temizleme Yöntemi Seçeneklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi:

Saha için üç alternatif temizleme yöntemi belirlenmiş:

Alternatif 1: Yer altı tanklarının çıkarılması. Tank alanının 14 m, kritik noktaların 6 m ve sahanın diğer kısımlarının 3,4 m'ye kadar kazılması. Yeraltı suyuna kimyasal oksitleyici enjeksiyonu.

Alternatif 2: Yer altı tanklarının çıkarılması. Tüm sahanın 4,6 m'ye kadar kazılması. Yeraltı suyuna kimyasal oksitleyici enjeksiyonu. Toprak gazı ekstraksiyonu (SVE) sistemi kurulması. Saha yönetim planı hazırlanması.

Alternatif 3: Yer altı tanklarının çıkarılması. Sahanın bir kısmının 3,4 m ve kalan kısmının 0,6 m'ye kadar kazılması. Bina altına emisyon önleyici bariyer ve beton kaplama yapılması.





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Alternatiflerin Karşılaştırılması

Alter. No	İnsan sağlığı ve çevrenin korunması	Mevcut mevzuata uygunluk	Kısa vadedeki etkinlik ve etki	Uzun vadedeki etkinlik ve etki	Toksosite, hareketlilik ve miktarda azalma	Uygulanabilirlik	Maliyet (\$)	Toplumsal kabul edilebilirlik	Arazi kullanımı
1	Sahadaki tüm kirli toprak kazılacak ve temiz toprakla doldurulacak. Yeraltı suyu kimyasal olarak temizlenecek.	NYSDEC tarafından belirlenen Track 1 temizleme kriterlerinin sağlamaktadır.	Hafriyat işleriyle oluşacak toz iş sağlığı ve güvenliği tebrikleri ve toz kontrolüyle engellenecek.	Tüm kirlenmiş toprak sahadan taşınacağı için uzun vadeli olumsuz etki öngörülmemektedir.	Bu alternatif kirleticilerden kaynaklanan tüm toksosite, hareketlilik ve atık miktarını giderecektir.	Hafriyat ve SDT güvenilir ve kolaylıkla uygulanabilir bir teknolojidir. Ancak 15 m'ye kazı yapılması özel ekipman gerektirebilir. Kimyasal oksidayson?	1,313,694	Bu alternatif halka duyurulacak ve 45 gün boyunca halktan görüş alınacak.	Sahanın kısıtlamasız kullanım hakkı olacak
2	Sahadaki toprak kısıtlı kullanım kriterlerine kadar temizlenecek. Saha yönetim planıyla izlenecek.	NYSDEC tarafından belirlenen Track 2 temizleme kriterlerinin sağlamaktadır.	Hafriyat işleriyle oluşacak toz iş sağlığı ve güvenliği tebrikleri ve toz kontrolüyle engellenecek.	Sahadaki kirlenmiş toprak kısıtlı saha kullanımına izin verecek düzeyde temizleneceği için uzun vadeli olumsuz etki öngörülmemektedir	Bu alternatif kirleticilerden kaynaklanan toksosite, hareketlilik ve atık miktarı kısıtlı saha kullanımına izin verecek düzeyde giderecektir.	Hafriyat ve SDT güvenilir ve kolaylıkla uygulanabilir bir teknolojidir. Kimyasal oksidayson? Toprak gazı ekstraksiyonu?	816,939	Bu alternatif halka duyurulacak ve 45 gün boyunca halktan görüş alınacak.	Sahanın kısıtlı evsel kullanım hakkı olacak. Yer altı kullanımı engellenecek.
3	Sahadaki toprak kısıtlı kullanım kriterlerine kadar temizlenecek. Yapılacak yüzey kaplaması ve emisyon bariyeri sayesinde insan sağlığı korunacak.	NYSDEC tarafından belirlenen Track 4 temizleme kriterlerinin sağlamaktadır.	Hafriyat işleriyle oluşacak toz iş sağlığı ve güvenliği tebrikleri ve toz kontrolüyle engellenecek.	Sahadaki kirlenmiş toprak kısıtlı saha kullanımına izin verecek düzeyde temizleneceği için uzun vadeli olumsuz etki öngörülmemektedir.	Bu alternatif kirleticilerden kaynaklanan toksosite, hareketlilik ve atık miktarı kısıtlı saha kullanımına izin verecek düzeyde giderecektir.	Hafriyat ve SDT güvenilir ve kolaylıkla uygulanabilir bir teknolojidir. Emisyon önleyici bariyer?	760,081	Bu alternatif halka duyurulacak ve 45 gün boyunca halktan görüş alınacak.	Sahanın kısıtlı evsel kullanım hakkı olacak. Yer altı kullanımı engellenecek.



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Seçilen Temizleme Yöntemi: Alternatif 2

Yapılacak temizleme faaliyetleri:

1. Yer altı tanklarının çıkartılması
2. Sahadaki toprağın hedef kirletici konsantrasyonlarına kadar 4.6 m kazılması
3. Kimyasal oksidastand enjeksiyonuyla yeraltı suyunun arıtılması
4. Tank alanı ve kritik bölgesindeki toprak gazının toprak gazı ekstraksiyonu (SVE) arıtılması
5. Hafriyat toprağındaki kirlilik emarelerinin görsel, kokuyla veya enstrümental yolla tasnif edilmesi
6. Temizleme performansını belirlemek için toprak ve yeraltı suyu numunelerinin toplanması
7. İlgili mevzuata uygun şekilde hafriyarın saha dışına taşınması ve atık sahasında depolanması
8. Kritik bölgelerin kirletici sınır değerlerine uygun dolgu malzemesiyle geri doldurulması
9. Saha yüzey kaplamasının ve temel altı basınç düşürme sisteminin kurulması
10. Saha yönetim planının uygulanması
11. Saha kullanım izninin (environmental easment) alınması



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Sahanın tahta
perdeyle
çevrilmesi



Temizleme çalışmaları öncesi saha



Temizleme çalışmaları öncesi sondaj



İlk kazı ve toplanan hafriyatın örtülmesi





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.



Kirlilik giderme alanı



Kazı sonrası saha örtüsü

Daily Air Monitoring Log

Project Name: _____ Date: 8-18-16

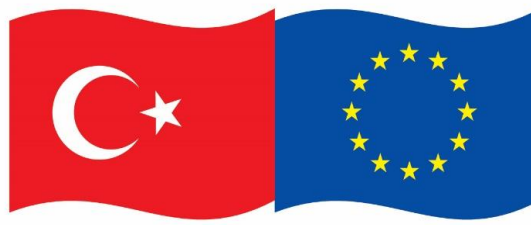
Project Location: 1107 Dekalb Ave BCP No: _____

Temperature: 79 Wind Speed/Direction: NE/7mph Sky Cover: cloudy

Background Data: Upwind - PID 0.0 ppm Dust Meter 1 - 0.392 mg/m³
Downwind - PID 0.0 ppm Dust Meter 2 - 0.376 mg/m³

Time	Work Zone		Upwind		Downwind	
	PID - ppm	Dust - mg/m ³	PID - ppm	Dust - mg/m ³	PID - ppm	Dust - mg/m ³
7:00	0.0	No soil disturbance				
7:15	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7:30	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7:45	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8:00	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8:15	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8:30	Import gravel / Export concrete	soil disturbance				
8:45	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9:00	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9:15	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9:30	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9:45	0.0	0.392	0.0	0.392	0.0	0.376
10:00	0.0	0.390	0.0	0.390	0.0	0.377
10:15	0.0	0.385	0.0	0.385	0.0	0.381
10:30	0.0	0.383	0.0	0.383	0.0	0.380
10:45	0.0	0.391	0.0	0.391	0.0	0.375
11:00	0.0	0.386	0.0	0.386	0.0	0.379
11:15	0.0	0.384	0.0	0.384	0.0	0.381
11:30	0.0	0.386	0.0	0.386	0.0	0.381
11:45	0.0	0.381	0.0	0.381	0.0	0.379
12:00	0.0	0.382	0.0	0.382	0.0	0.380
12:15	0.0	0.379	0.0	0.379	0.0	0.368
12:30	0.0	0.371	0.0	0.371	0.0	0.369

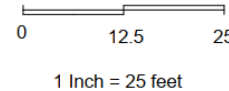
Günlük toz ölçümü



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

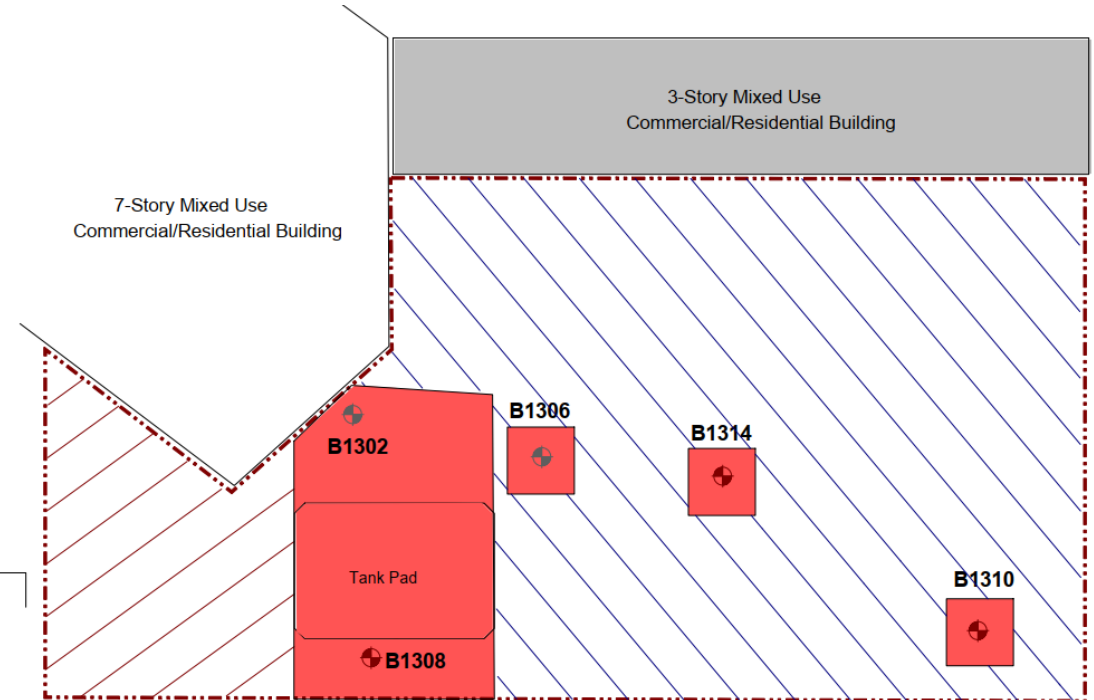
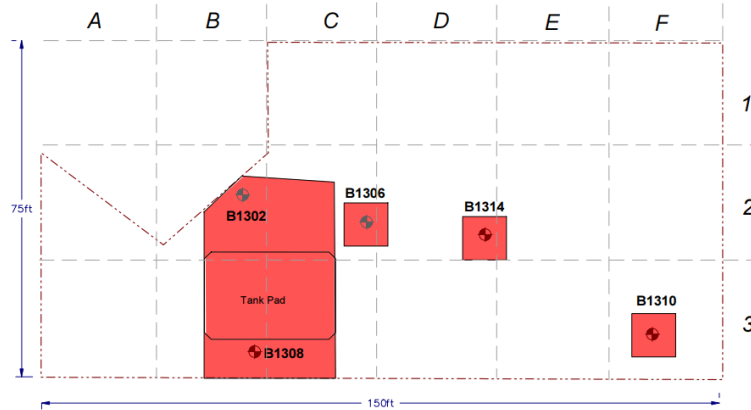


SCALE:



KEY:

- Site Boundary
- Excavation Area - 11ftbg
- Excavation Area - 2ftbg
- Hotspot Excavation Area - 15ftbg



MALCOLM X BOULEVARD

EBC

DAILY ACTIVITY REPORT

Former Getty Service Station

SITE ADDRESS: 1107 Dekalb Ave, Brooklyn, NY

DATE: August 19, 2016

BCP NUMBER: C-224176

CONTRACTOR	MANPOWER	EQUIPMENT
Promont Construction	Nick Nikolis	excavator(1)
	George Sheering	
ABC Tank Cleaning & Repair Inc.	Billy Carlton	
	Floyd Dacres	

DESCRIPTION OF DAILY ACTIVITY

Exported 3 loads of non hazardous soil (0-2") to Clean Earth Carteret
Continue installing new fence
CMC excavated UST area. Fiberglass from UST removed and stockpiled. Material from inside and surrounding UST is backfilled into tank area
Stockpiles and backfilled UST area covered with blue tarp at conclusion of the day

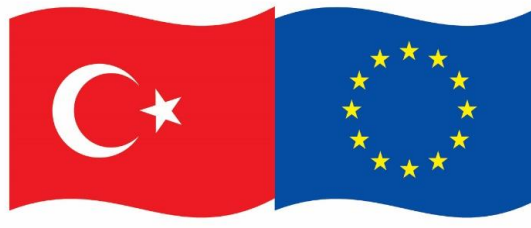
CONSULTANT	MANPOWER	EQUIPMENT
Environmental Business Consultants	Eleni Kavvadias	(1) PID, (1) Dust Meter

DESCRIPTION OF DAILY ACTIVITY

UST removal
Community air monitoring

WEATHER	DIRECTION	AM	TEMP	AM	SKY	partly cloudy	AM
	N	3 MPH	75				
	E	6 MPH	86			sunny	PM

AIR MONITORING	ON SITE CAMP STATIONS	Yes	UPWIND	Yes	DOWNWIND
		No	ODOR	No	ODOR
	CORRECTIVE ACTION REQUIRED	No	PID ACTION LIMIT	No	PID ACTION LIMIT
		No	PM ACTION LIMIT	No	PM ACTION LIMIT



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.



Kazı çalışmaları

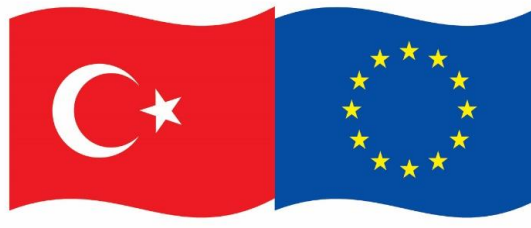


Toz ve yüzey akışını önleme



Saha dışına taşıma ve şev destekleme



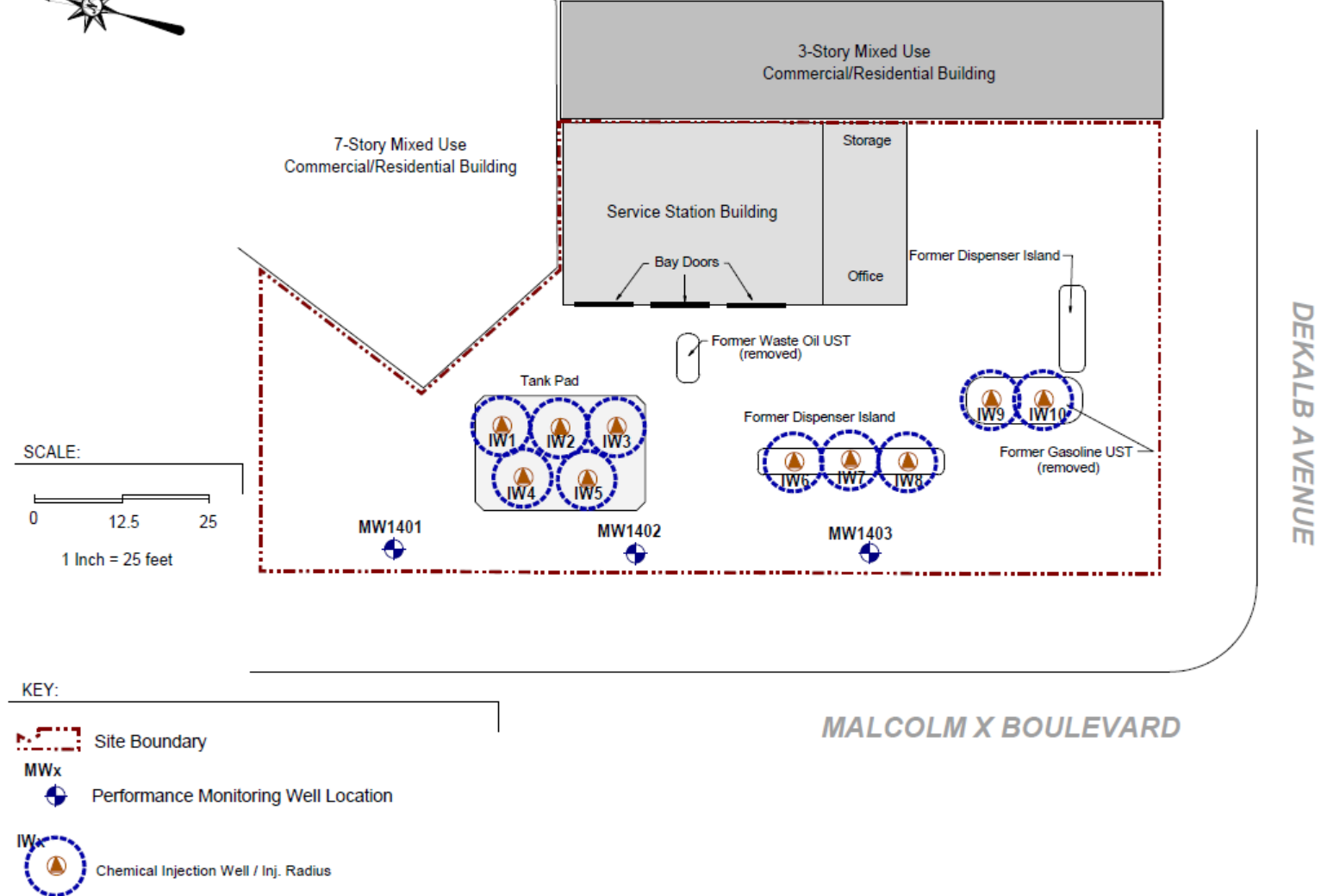


This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.



Yeraltı suyuna kimyasal oksidant enjeksiyonu:

- 10 adet 2,5 cm çaplı PVC borularla enjeksiyon kuyusu açılmıştır
- Kuyular yeraltı su tablasının 2,5 m altına ulaşmaktadır
- Sahada kazı çalışmasıyla eş zamanlı olarak düzenli aralıklarla enjeksiyon yapılmıştır
- Oksidant olarak sodyum persülfat kullanılmıştır
- 25 kg sodyum persülfat 4 kg şelatlı demir aktivatör (FeEDTA) karışımı %10-30 oranında suda çözünüp yer altına pompalanmıştır
- Yeraltı suyu çıkış yönünde açılan 3 adet gözlem kuyusuyla kirletici performansı takip edilmiştir





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Yeraltı suyuna kimyasal oksidant enjeksiyonu





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Hedef kirletici konsantrasyonu ölçümleri



Nihai toprak numunesi alma noktaları

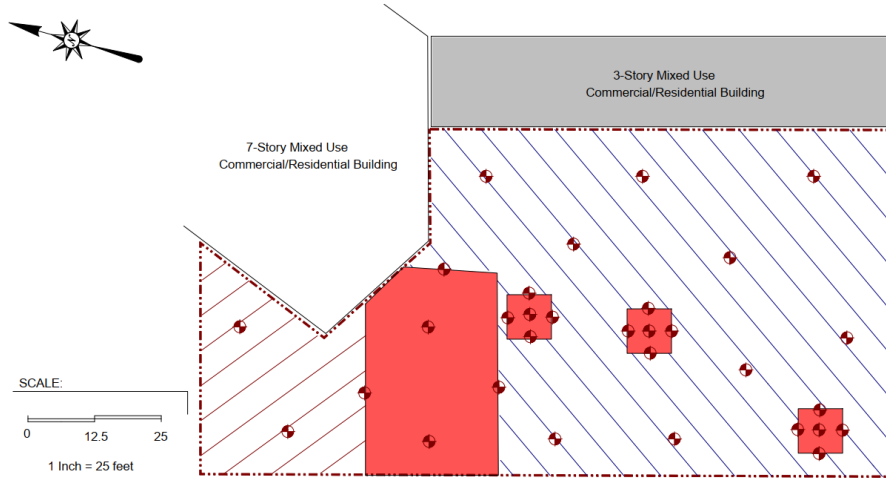


TABLE 1
SUMMARY OF
SAMPLING PROGRAM RATIONALE AND ANALYSIS

Matrix	Location	Approximate Number of Samples	Frequency	Rationale for Sampling	Laboratory Analysis	Duplicates	Matrix Spikes	Spike Duplicates	Trip Blanks
Soil	Excavation Bottom	11	1 per 900 square feet	Endpoint verification	VOCs / SVOCs by 8260C / 8270 (PAHs), arsenic and lead	1 per day	1 per 20 samples	1 per 20 samples	1 per trip
Soil	VOC/Metal Contaminated Soil Hotspot Excavation Bottom	4	1 per 900 square feet	Endpoint Verification of VOC/Metal Contaminated Soil Hot Spot	VOCs / SVOCs by 8260C / 8270 (PAHs), arsenic and lead	1 per day	1 per 20 samples	1 per 20 samples	1 per trip
Soil	VOC/Metal Contaminated Soil Hotspot Excavation Sidewalls	16	1 per 30 linear feet	Endpoint Verification of VOC/Metal Contaminated Soil Hot Spot	VOCs / SVOCs by 8260C / 8270 (PAHs), arsenic and lead	1 per day	1 per 20 samples	1 per 20 samples	1 per trip
Groundwater	Groundwater Monitoring Wells	3	1 per well	Groundwater Treatment Performance	VOCs by 8260C	1 per day	1 per 20 samples	1 per 20 samples	1 per trip
Soil	Excavated VOC Contaminated Soil	1	1 per 800 cy	Waste Characterization	VOCs EPA Method 8260C, pesticides and PCBs by EPA 8081B/8082A, other as per disposal facility	0	0	0	0
Soil	Excavated Historic Fill Material	4	1 per 800 cy	Waste Characterization	VOCs EPA Method 8260C, pesticides and PCBs by EPA 8081B/8082A, other as per disposal facility	0	0	0	0
Soil	Excavated Native Material	1	1 per 800 cy	Waste Characterization	VOCs EPA Method 8260C, pesticides and PCBs by EPA 8081B/8082A, other as per disposal facility	0	0	0	0

KEY:

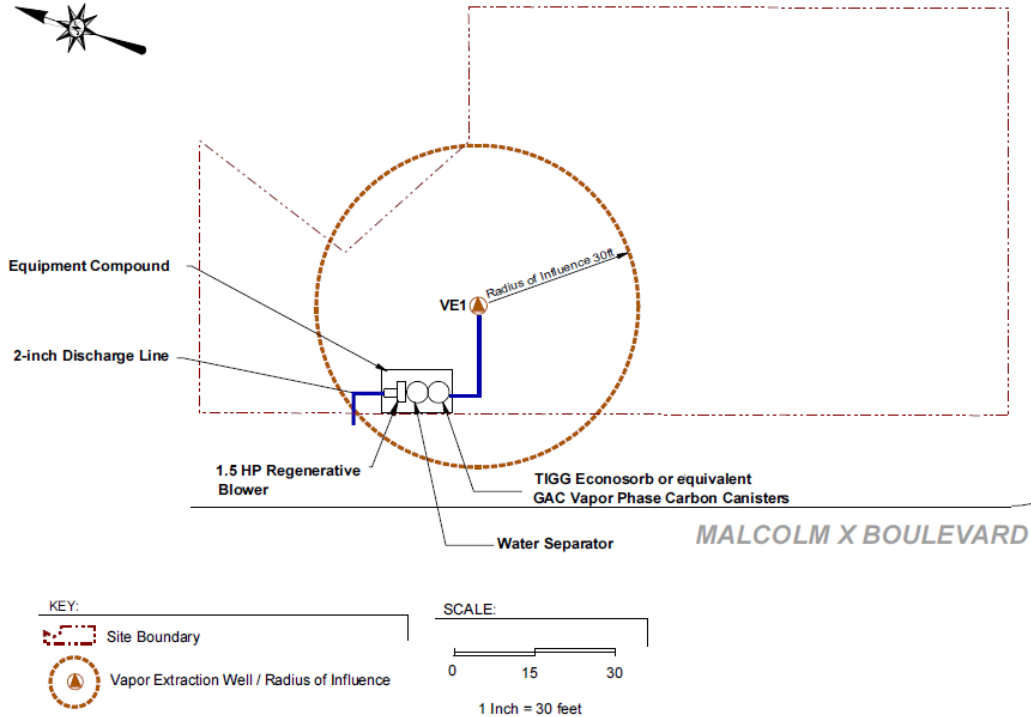
Site Boundary
Endpoint Sample Location

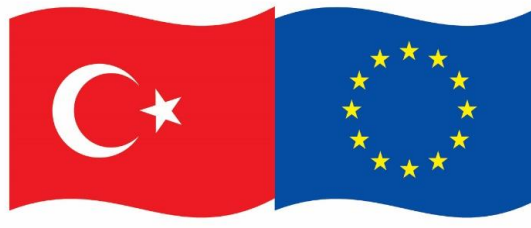
MALCOLM X BOULEVARD



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Toprak gazı ekstraksiyonu (SVE) sisteminin kurulumu

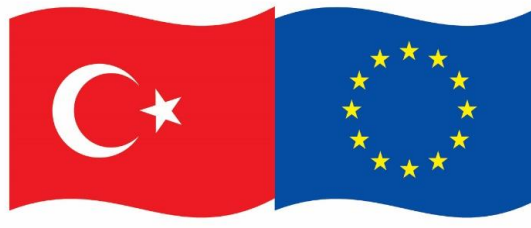




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Yeraltı yakıt ve atık tanklarının çıkartılması ve sahadan taşınması





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Geri dolgu çalışmaları ve binanın temel çalışmasının başlaması

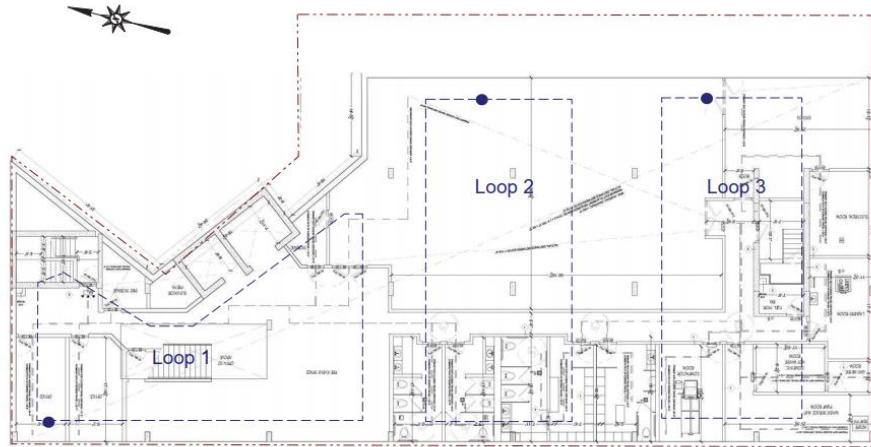




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Temel altı basınç düşürme sistem (Sub-slab Depressurization System):

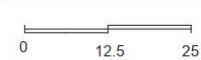
- Poroz çakıl taşı katmanına yerleştirilmiş PVC boru hatlarından oluşur.
- Toprak gazı ekstraksiyonu (SVE) sisteminin çalıştırılmasına artık ihtiyaç duyulmadığı anda çalıştırılacak ve kalan toprak kazının bina temelinden atılmasını sağlar.



KEY:

- Site Boundary
- 4" Perforated PVC Piping
- Riser Location

SCALE:



1 Inch = 25 feet

MALCOLM X BOULEVARD

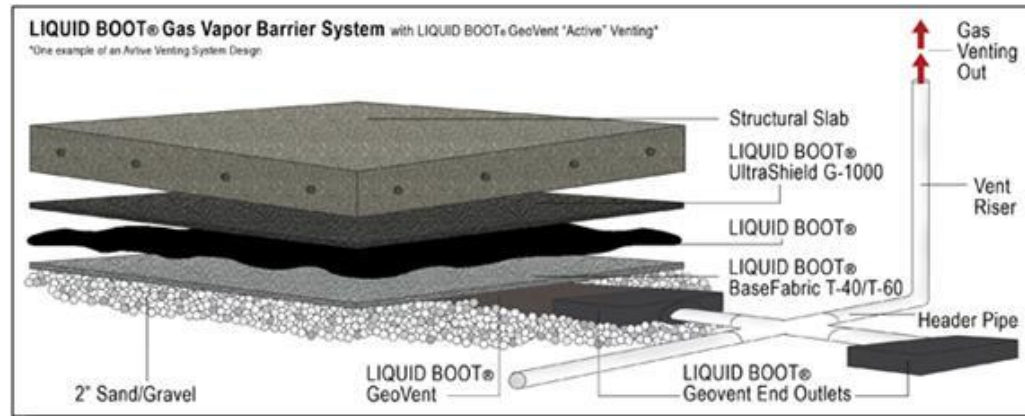




This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

Toprak gazı bariyeri: 20 mm Liquid Boot* membran sistemi

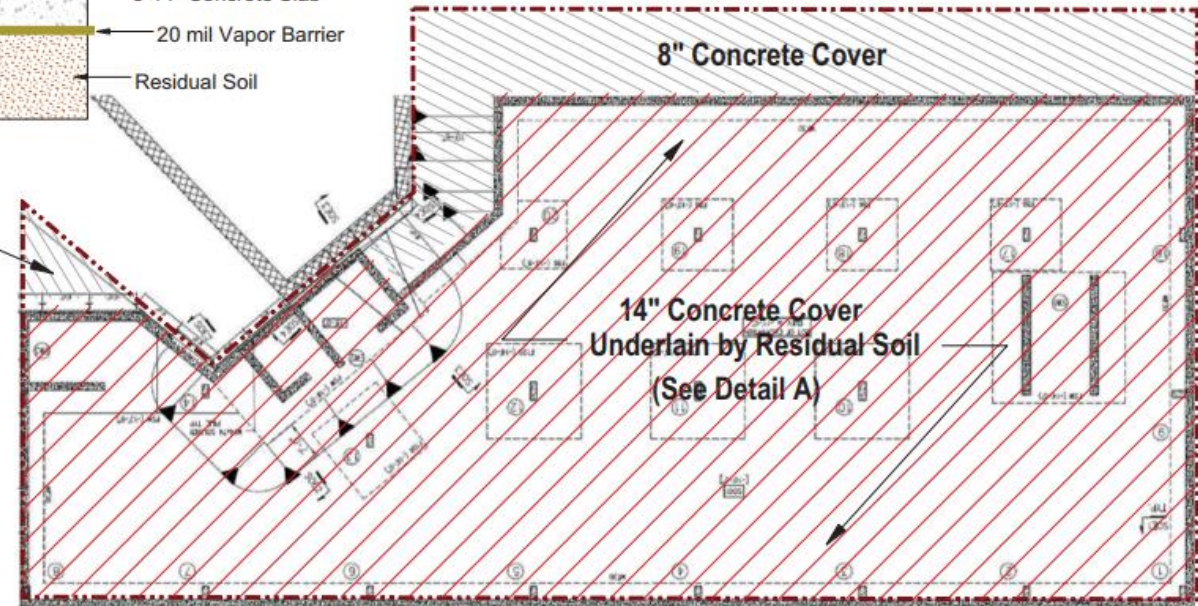
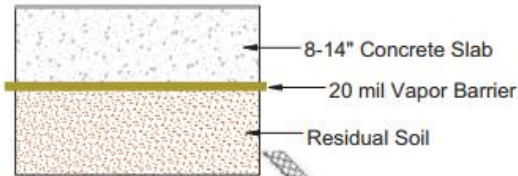
*Polietilen (PE) - etilen vinil alkol (EVOH)
kopolimer membran



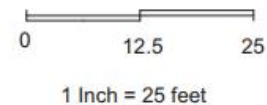
KEY:



Detail A



SCALE:



MALCOLM X BOULEVARD

DEKALB AVENUE



This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

FORMER GETTY SERVICE STATION #00564
1107 DeKalb Avenue
KINGS COUNTY
BROOKLYN, NEW YORK
Block 1600 Lot 28

SITE MANAGEMENT PLAN

NYSDEC Site Number: C224176

Prepared for:
1107D LLC
45 North Station Plaza, Suite 315
Great Neck, NY 11021

Prepared by:



AMC Engineering PLLC
18-36 42nd Street
Astoria, NY 11105

Saha Yönetim Planı İçeriği:

- Saha Temizleme Faaliyetlerinin Özeti
- Kurumsal Önlemler
- Mühendislik Önlemleri
 - Toprak gazı ekstraksiyon sistemi
 - Toprak gazı bariyeri
 - Temel altı basınç düşürme sistem
 - Temizleme sistemleri sonlandırma kriterleri
- İzleme ve Örneklem Planı
- Periyodik Denetleme ve Değerlendirme Planı
- Düzenli Raporlama Programı



REPUBLIC OF TURKEY
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
URBANIZATION AND CLIMATE CHANGE



Environment and Climate Action
Sector Operational Programme

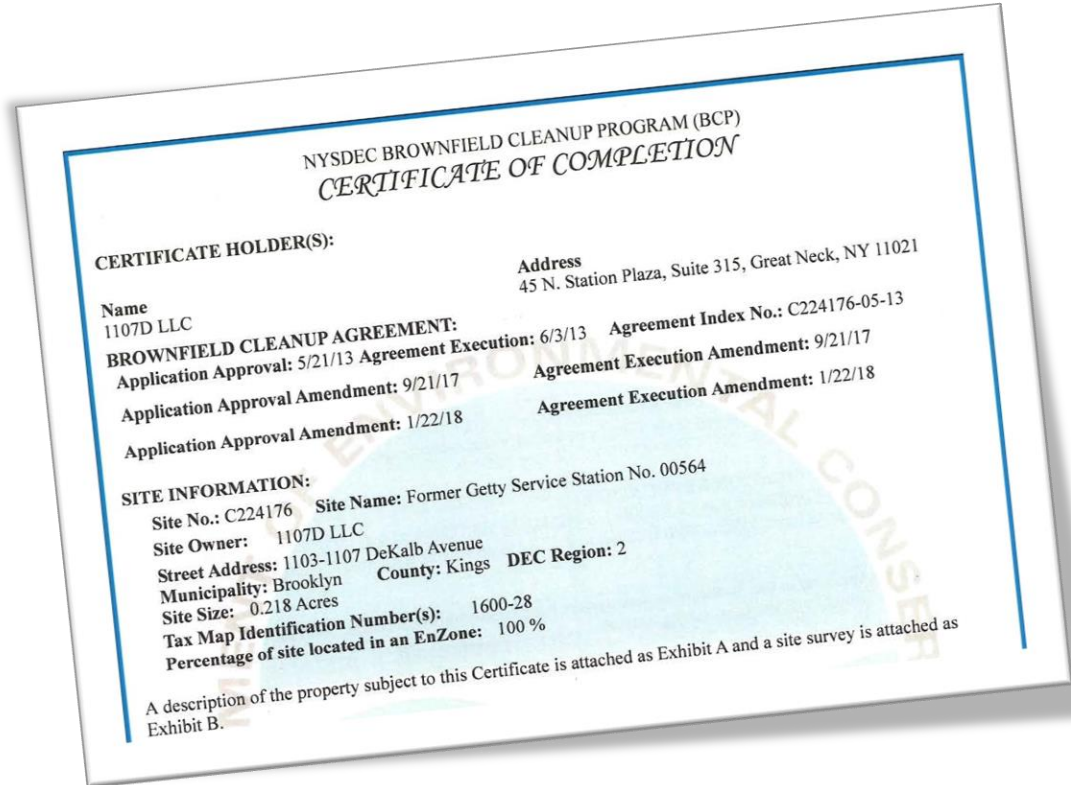


Persistent
Organic
Pollutants





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.



Binanın kaba inşaatı



REPUBLIC OF TURKEY
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
URBANIZATION AND CLIMATE CHANGE



Environment and Climate Action
Sector Operational Programme



Persistent
Organic
Pollutants





This Project is co-financed by
the European Union and the Republic of Turkey.

THANK YOU...