

TILTAKSPLAN, miljø

ULLEVÅLSVEIEN, Oslo



Rekvirent: Oslo Kommune
Vann- og avløpsetaten

Saksnr.: 14/01952

Prosjektnr.: 11400501410 Ullevålsveien

DMR-saksnr.: 14-0013

Dato: 22.05.14



DMR A/S

Smedgata 32, 0651 Oslo

Tlf. 94 05 00 00

E-mail: oslo@dmr.as

www.dmr.as

Tiltaksplan, miljø. Ullevålsveien, Oslo.

Innhold

1. Registreringsblad	3
2. Innledning	4
2.1 Bakgrunn	4
2.2 Oppdrag	4
2.3 Innledende vurderinger	4
2.4 Oppbygging av tiltaksplan	6
3. Feltarbeid og prøvetaking	6
3.1 Feltarbeid	6
3.2 Prøvetaking	7
3.3 Analyseprogram	7
4. Resultater	8
5. Vurdering	11
6. Tiltaksplan	11
6.1 Bakgrunn for tiltak	11
6.2 Beskrivelse av tiltak	11
6.3 Tidsplan	11
6.4 Disponering av forurensede masser	11
6.5 Kontroll og overvåking	12
6.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring	12
7. Referanser	12

Vedlegg 1. Kart planlagte gravearbeider og prøvetakingspunkter

Vedlegg 2. Borejournaler

Vedlegg 3. Analyserapporter

Saksbehandler



Mikael E. Nielsen
Ingeniør



Ksenia Sæbø
Ingeniør

Kvalitetssikring



Claus Larsen
Sivilingeniør

1. Registreringsblad

Rekvirent	Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) Postboks 4704 Sofienberg, 0506 Oslo
Lokalitet	Ullevålsveien, Oslo
VAV-saksnummer	14/01952
DMR-saksnummer	14-0013

Dato	22.05.2014
Saksbehandler	Mikael E. Nielsen / Ksenia Sæbø
Kvalitetskontroll	Claus Larsen

Konsulent	DMR A/S, Smedgata 32, 0651 Oslo
Boreentreprenør	Kristian Rytter
Analyselaboratorium	Høyvang Miljølaboratorium A/S

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten har engasjert DMR A/S til å bistå med gjennomføringen av en miljøteknisk grunnundersøkelse ved Ullevålsveien.

På den planlagte traséen ble det den 13. mai 2014 utført 10 grunnboringer. Det er ikke foretatt kjemiske analyser av jordprøver i 3 borepunkter (B1, B4 og B5). Da det rekonstatert stor steing og antatt fjell tet på terrenget. I henhold til analyseresultatene fra de resterende boringene ble det påvist forurensede masser tilsvarende til klasse 5 jord i et borepunkt, klasse 3 i tre borepunkter, klasse 2 i et borepunkt og klasse 1 i to borepunkter.

Forurensede fyllmassene klasse 5 må kjøres bort til godkjent mottak. Klasse 2-3 jord kan gjenbrukes under asfalt, ellers må de kjøres bort til godkjent mottak. Oppbrutt fjell og stein over 50 mm kan bortskaffes som rene masser.

2. Innledning

2.1 Bakgrunn

VAV har påbegynt prosjektering av et nytt anlegg ved Ullevålsveien.

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten har engasjert DMR A/S til å bistå med gjennomføringen av en miljøteknisk grunnundersøkelse ved Ullevålsveien.

VAV har informert følgende om anlegget:

VAV påbegynner prosjektering av et konvensjonelt graveprosjekt i offentlig vei mellom krysset Ullevålsveien/Waldemar Thranes gate og Ullevålsveien/Thor Olsens gate.

Det skal graves og legges ny vann- og avløpstrase i vestgående veibane i Ullevålsveien. Traseen skal inneholde DN200, DN300, DN600 vannledning, samt 250 mm – 500 mm avløpsledning.

- Lengde: ca. 700 lm ledningsgrøft.
- Dybde: inntil 3,6 m.
- Brekke grøftebunn: ~3 m.
- Utgravd masse: ca. 8.000 m³, alle masser skal kjøres bort.
- Gassledninger: VAV har noe data (håndtegnede skisser) på historiske gassledninger i området.
- Stipulert oppstart: Des.-14.
- Stipulert anleggstid: 1-2 år.

På vegne av VAV har DMR fått i oppdrag å utarbeide en tiltaksplan for håndtering av oppgravede masser. Tiltaksplanen utarbeides i henhold til de krav i Forurensningsforskriftens § 2-6 som kommer til anvendelse /1/.

Etter feltlogg og prøvetaking, utarbeides en tiltaksplan, som skal godkjennes av Oslo kommune for massehåndtering. I tillegg skal tiltaksplanen benyttes som grunnlag til anbudsinnbydelsen for utførende.

2.2 Innledende vurderinger

Den innledende vurderingen er gjennomført ut fra:

- Aktsomhetskart over forurenset grunn fra Bymiljøetaten.
- Miljødirektoratets database, over forurenset grunn.
- NGU's databaser.
- Oslo Bransjeregister.
- Oslo kommunes byggesaksarkiv.
- Befaring på lokaliteten er utført av Ksenia Sæbø, Mikael E. Nielsen, DMR.

Ullevålsveien, er lokalisert i bydel St.Hanshaugen, Oslo.

I henhold til NGU sine sider består grunnen i tiltaksområdene av forvittringsmateriale, tykk marin avsetning og fyllmasser. Det er ikke registrert alunskifer i tiltaksområde.

Ifølge aktsomhetskart over forurenset grunn fra Bymiljøetaten, Oslo kommunes bransjeregister og Miljødirektoratets database, det er registrert flere forureningskilder ved Ullevålsveien.

Følgende forureningskilder som ligger nærmest ved Ullevålsveien er registrert (ref. Oslo kommunes bransjeregister, Miljødirektoratets database over forurenset grunn, og Oslokart-Bymiljøetatens forurenings-registrering):

Adresse	Bedrift/aktivitet/bransje	Forurensning
1. Bjerregaardsgata 2	Renseri (1945-49)/ Kjemisk industri/ Vask og renseri.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, TPH, VHH, Alifatiske hydrokarboner Mulige uorganiske forbindelser: P.
2. Dalsbergstien 12	Bislet vaskebar og rens (1988)/ Vask og renseri/ Renseri.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, TPH, VHH, Alifatiske hydrokarboner Mulige uorganiske forbindelser: P.
3. Ullevålsveien 33	Kapt. W Wilhelmsen/frue bakteriologiske institutt/ Apotek/sykehus/ Sykehus og medisinske klinikker.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, PCB, TPH Mulige uorganiske forbindelser: Ag, As, Ba, Bi, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Se, Sn, Pt, Zn
4. Ullevålsveien 31	Forurenset grunn/ Fyllmasser.	Påviste forbindelser: Kvikksølv, bly og benzo(a)pyren.
5. Ullevålsveien 2	Vår Frue Hospital 1921/ Sykehus og medisinske klinikker/ Apotek/sykehus.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, PCB, TPH Mulige uorganiske forbindelser: Ag, As, Ba, Bi, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb, Se, Sn, Pt, Zn.
6. Wessels gate 4	Brd. Heitmann 1947-49/ Bilverksted/ Mekanisk verksted.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, MTBE, PAH, TPH, VHH, alifatiske hydrokarboner, Klorinerte hydrokarboner, Organobly-forbindelser Mulige uorganiske forbindelser: Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.

7. Wessels gate 3	Arne Iversen Grytdal 1947/ Bilverksted/ Metall- og mekanisk industri og virksomhet.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, MTBE, PAH, TPH, VHH, alifatiske hydrokarboner, Klorinerte hydrokarboner, Organobly-forbindelser Mulige uorganiske forbindelser: Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.
8. Akersgata 73b	Graficus Instant printing A/S 1980/ Trykking/Forlagsvirksomhet/ Trykkeri.	Mulige organiske forbindelser: BTEX, PAH, PCB, VHH, fenoler, Organotinn-forbindelser Mulige uorganiske forbindelser: Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Se, Zn.

Tabell 1.1: Registrert forurensning ved/rund anleggsområdet.

I Oslo kommunes byggesaksarkiv (saker etter 1.1.2000, tidligere arkiver er ikke undersøkt) er det registrert to saker som kan knyttes til mulig forurensning på eiendommen:

1. Sak 201309574 - Ullevålsveien 2 (Gnr/Bnr:208/759) - Tiltaksplan uten byggesak - Kabelgrøft for fjernvarme, 08-07-2013 /2/.
2. Sak 201003033 Henrik Ibsens gate - Parkveien - Ullevålsveien - Bjerregaards gate - Tiltaksplan uten byggesak - Kabelgrøft, 23-03-2010 /3/.

2.3 Oppbygging av tiltaksplan

Oppbygging av en tiltaksplan er avhengig av problemomfanget, målsetninger, valg av tiltaksløsninger, osv., men bør i følge Forurensningsforskriftens kap 2, § 2-6 omfatte:

1. Grunnundersøkelser – kort beskrivelse av utført miljøteknisk kartlegging.
2. Miljøriskovurdering – i forhold til de forurensede masser.
3. Risiko for spredning ved terrenginngrep.
4. Tiltak for hindring av spredning ved terrenginngrep.
5. Massedisponering – i forhold til de forurensede masser.
6. Kontroll og overvåking.
7. Dokumentasjon og gjennomføring.

3. Feltarbeid og prøvetaking

3.1 Feltarbeid

På den planlagte traséen ble det den 13. mai 2014 utført 10 grunnboringer. Boringene er utført i dybde på 0,5-4,0 meter under terreng. Varierende dybder skylles påtruffet stein/fjell og mulig rør.

Det var ikke mulig å bore mer en 0,5 meter punkt B1 på grunn av mulig rør i bakken.

Grunnboringene B1-B10 er lokalisert på kartet i vedlegg 1. Borejournaler som beskriver de borede lag, finnes i vedlegg 2.

Ut fra grunnboringer, kan de lokale geologiske forhold beskrives som følger: toppdekket i boringene består av asfalt. Under toppdekket er det hovedsakelig fyllmasser som består av stein, jord, sand og leire. I dypere lag i punkt B7 (3,3 meter) er det registrert grå leire.

3.2 Prøvetaking

Fra alle borehull, ble det tatt ut prøver i redcapglass og Rilsanposer til PID-målingene. Prøvene til PID-målingene ble tatt ut fra alle lag. Massene fra borepunktene ble geologisk beskrevet i felt.

3.3 Analyseprogram

Jordprøvene ble lagret i Rilsanposer for så å bli oppbevart i romtemperatur i 18-24 timer, før prøvene ble PID-målt. Det ble benyttet en PID måler av merke Mini RAE 2000, som er kalibrert med en 100 ppm isobuthylengassblanding (standard kalibreringsgass). De høyeste konsentrasjonene fra PID-målingene er loggført. Forhøyet PID-målinger indikerer funn av flyktige løsningsmidler og/eller oljekomponenter i jord. PID i skala fra 1-5 kan skyldes jordas naturlige nivåer av organisk materiale.

Basert på feltobservasjoner og PID-målinger, ble jordprøvene i tabell 3.1 valgt for kjemisk analyse.

Boring/ Prøve	Boreddybde	Tegn på forurensning	Strategi for Prøveutvelgelse	Prøveutvelgelse	
	M			m.u.t.	Parameter
B1	0,5	Nei	Prøve av jordlag	Ingen prøve	a
B2	1,9	Nei	Prøve av jordlag	1,5	a
B3	0,7	Nei	Prøve av jordlag	0,7	a
B4	0,7	Nei	Prøve av jordlag	Ingen prøve	a
B5	0,8	Nei	Prøve av jordlag	Ingen prøve	a
B6	3,0	Nei	Prøve av jordlag	1,0	a
B6	3,0	Nei	Prøve av jordlag	2,0	a
B7	4,0	Nei	Prøve av jordlag	0,5	a
B7	4,0	Nei	Prøve av jordlag	2,5	a
B8	2,9	Nei	Prøve av jordlag	1,0	a
B9	1,7	Nei	Prøve av jordlag	1,5	a
B10	1,0	Nei	Prøve av jordlag	1,0	a

Tabell 3.1: Feltobservasjoner og utvelgelse av prøver til kjemisk analyse.

- a) Jordprøve valgt til kjemisk analyse for åtte tungmetaller, PCB-7, PAH-16, THC (6 fraksjoner) og BTEX

Jordprøvene ble innlevert til kjemisk analyse hos Høyvang Miljølaboratorium A/S. Informasjon om akkreditering, metoder, deteksjonsgrenser, usikkerhet, etc. er gitt i vedlegg 3.

4. Resultater

Resultater av kjemiske analyser er vist i tabell 4.2. Tilstandsklasse er angitt i henhold til tabell 4.1, jfr. KLIF TA 2553/2009 /4/.

Analyserapporter finnes i vedlegg 3.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Tabell 4.1: Tilstandsklassene angitt etter KLIFs veileder TA 2553/2009.

Parameter	Enhet	Prøvetagningspunkter					Normverdi
		B2	B3	B6	B6	B7	
Boring							
Dybde (m)		1,5	0,7	1,0	2,0	0,5	
Tørrestoff, TS	%	94	98	87	85	86	-
Alifatiske Hydrokarboner							
Hydrokarboner >C5-C6	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C6-C8	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C8-C10	mg/kg	<2,5	<5,0	<2,5	<2,5	<2,5	10
Hydrokarboner >C10-C12	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	50
Hydrokarboner >C12-C35	mg/kg	<10	280	110	<10	<10	100
Total hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	#	280	110	#	#	-
BTEX							
Benzen	mg/kg	0,033	0,010	0,020	<0,010	<0,010	0,01
Toluen	mg/kg	0,034	0,024	0,032	<0,010	<0,010	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	0,015	0,034	0,047	0,016	<0,010	0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	0,019	0,021	<0,010	<0,010	0,2
PAH-forbindelser							
Naftalen	mg/kg	0,021	5,3	0,015	<0,0050	<0,0050	0,8
Acenaftylen	mg/kg	<0,0050	0,15	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaften	mg/kg	<0,0050	1,5	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Flouren	mg/kg	<0,0050	1,2	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,8
Fenantren	mg/kg	0,0057	2,6	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Antracen	mg/kg	<0,0050	0,54	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Flouranten	mg/kg	0,0062	0,93	<0,0050	0,0063	<0,0050	1
Pyren	mg/kg	0,0062	0,93	<0,0050	0,0063	<0,0050	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,0050	0,33	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Krysen	mg/kg	<0,0050	0,28	0,011	0,0052	<0,0050	-
Benzo(b/i/k)flouranten	mg/kg	0,0097	0,44	0,0088	0,010	<0,0050	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,0050	0,25	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,0055	0,18	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	<0,0050	0,023	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,0050	0,14	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Sum PAH	mg/kg	0,054	15	0,035	0,028	#	2
PCB							
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 101	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 138	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 153	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 180	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB, sum 7 stk	mg/kg	#	#	#	#	#	0,01
Tungmetaller							
Arsen	mg/kg	5,8	1,9	8,5	6,4	6,8	8
Bly	mg/kg	16	8,8	34	18	11	60
Kadmium	mg/kg	0,17	0,24	0,26	0,17	0,12	1,5
Krom, total	mg/kg	58	44	26	31	27	50
Kobber	mg/kg	28	9,5	43	29	17	100
Nikkel	mg/kg	91	13	36	37	27	60
Sink	mg/kg	87	88	94	75	58	200
Kvikksølv	mg/kg	0,060	0,011	0,34	0,047	0,011	1

Tabell 4.2: Resultater fra kjemisk analyse av jordprøver fra B2, B3, B6, B7 og normverdier.
#: Konsentrasjonen av alle komponenter inkludert i summen er mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

Parameter	Enhet	Prøvetagningspunkter				Normverdi
		B7	B8	B9	B10	
Boring						
Dybde (m)		2,5	1,0	1,5	1,0	
Tørrestoff, TS	%	77	83	90	97	-
Alifatiske Hydrokarboner						
Hydrokarboner >C5-C6	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C6-C8	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C8-C10	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<5,0	10
Hydrokarboner >C10-C12	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	50
Hydrokarboner >C12-C35	mg/kg	<10	<10	<10	140	100
Total hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	#	#	#	140	-
BTEX						
Benzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,33	0,01
Toluen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,29	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,019	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,042	0,038	0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,013	0,015	0,2
PAH-forbindelser						
Naftalen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0051	0,8
Acenaftylen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaften	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Flouren	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,8
Fenantren	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,015	-
Antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Flouranten	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0062	1
Pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0067	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0056	-
Krysen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,033	-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,025	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0051	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0087	-
Sum PAH	mg/kg	#	#	#	0,11	2
PCB						
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 101	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 138	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 153	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 180	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB, sum 7 stk	mg/kg	#				0,01
Tungmetaller						
Arsen	mg/kg	6,9	6,0	16	6,5	8
Bly	mg/kg	14	13	14	10	60
Kadmium	mg/kg	0,17	0,16	1,1	0,50	1,5
Krom, total	mg/kg	36	36	29	11	50
Kobber	mg/kg	25	37	37	75	100
Nikkel	mg/kg	38	48	70	27	60
Sink	mg/kg	81	78	130	110	200
Kvikksølv	mg/kg	0,012	0,023	0,016	0,022	1

Tabell 4.3: Resultater fra kjemisk analyse av jordprøver fra B7-B10 og normverdier. #: Konsentrasjonen av alle komponenter inkludert i summen er mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

5. Vurdering

I henhold til analyseresultatene ble det påvist forurensede masser over normveridene i 5 av 10 borepunkter.

Det ble registrert følgende forurensningskomponenter:

- B2 - Benzen (klasse 3), krom og nikkel (klasse 2).
- B3 - Benzo(a)pyren og Hydrokarboner >C12-C35 (klasse 2), PAH (klasse 3).
- B6 (1,0) - Hydrokarboner >C12-C35 (klasse 2), benzen (klasse 3).
- B9 - Arsen og kobber (klasse 2).
- B10 - Hydrokarboner >C12-C35 (klasse 2), benzen (klasse 5).

Prøver fra borepunkt B6 (2,0), B7 og B8 var ikke over normverider.

6. Tiltaksplan

6.1 Bakgrunn for tiltak

Det er planlagt terrenginngrep i Ullevålsveien.

Det er blitt foretatt en miljøteknisk undersøkelse som har avdekket funn av forurensningen. Massene representerer i utgangspunktet overskuddsmasser som skal fjernes, noe som krever en logistisk opplasting- og transportløsning.

6.2 Beskrivelse av tiltak

Det er opplyst om at det skal graves ned til ca. 3,6 m under nåværende terreng over en strekning på 700 lm. Vi har blitt informert om at tiltaket forventes å generere et masseoverskudd på ca. 8.000 m³ faste masser.

6.3 Tidsplan

Tiltaket kan settes i gang så snart tiltaksplanen er godkjent og attest for igangsetting (IG) er utstedt av ansvarlig miljømyndighet.

Tiltaket anses som avsluttet når sluttdokumentasjonen for gjennomføring er godkjent av miljømyndigheten.

6.4 Disponering av forurensede masser

Planlagt arealbruk for tiltaksområdet er kjørevei.

Det vil si at masser i tilstandsklasse 3 eller lavere kan ligge i øverste meteren og dypereliggende jord (> 1m).

- Massene fra prøver B10 som tilsvarer klasse 5 og må kjøres bort og deponeres på godkjent mottak.
- Masser fra B2, B3, B6 til 2,0 og B9, som tilsvarer klasse 2 og 3 kan brukes på område om de ikke skal gjenbrukes, må de kjøres bort på en godkjent mottak.
- Masser ved boring B6 fra 2,0 meter, B7 og B8 er rene og kan gjenbrukes fritt på tiltaksområdet eller fraktes bort som rene.

Steinfraksjoner >50 mm ansees som rene masser og kan sorteres ut og disponeres fritt, både på og utenfor tiltaksområdet.

Entreprenør fører lasslister og må fremlegge kjøresedler over all uttransporterte masser og fraksjoner.

6.5 Kontroll og overvåking

Det forventes at det påtreffes forurensning under gravearbeidet. Gravearbeidet og sortering av massene skal skje under miljøtilsyn.

Det er påvist høye konsentrasjoner av benzen. Benzen er et kreftfremkallende stoff. Ut fra de undersøkelser som foreligger, vurderes det at den avdampning det vil skje i forbindelse med oppgravningen, vil være beskjedent og at fortykning av poreluften ved utgravningen, vil være så stor, at vernemidler ikke vil være nødvendig. Men konstateres det kraftigere forurensning i forbindelse med gravearbeidet, kan saken naturligvis være en annen og det må derfor være adgang til vernemidler i form av åndedrettsvern, inntil miljøgeolog kan avblåse risikoen.

Forurensningens omfang, opprinnelse, spredningsveier og risiko vil bli vurdert under gravningen samt ved supplerende undersøkelser. Det vil bli vurdert om overvåking i etterkant av tiltaket vil være nødvendig.

Resultatene av oppfølgingen og supplerende prøver vil bli beskrevet i sluttrapporten for tiltaket.

6.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring

Tiltakshaver skal på ethvert tidspunkt kunne dokumentere at arbeidene skjer i samsvar med gjeldende lover og forskrifter, samt i samsvar med denne tiltaksplanen. Eventuelle avvik fra tiltaksplanen skal godkjennes av kommunen.

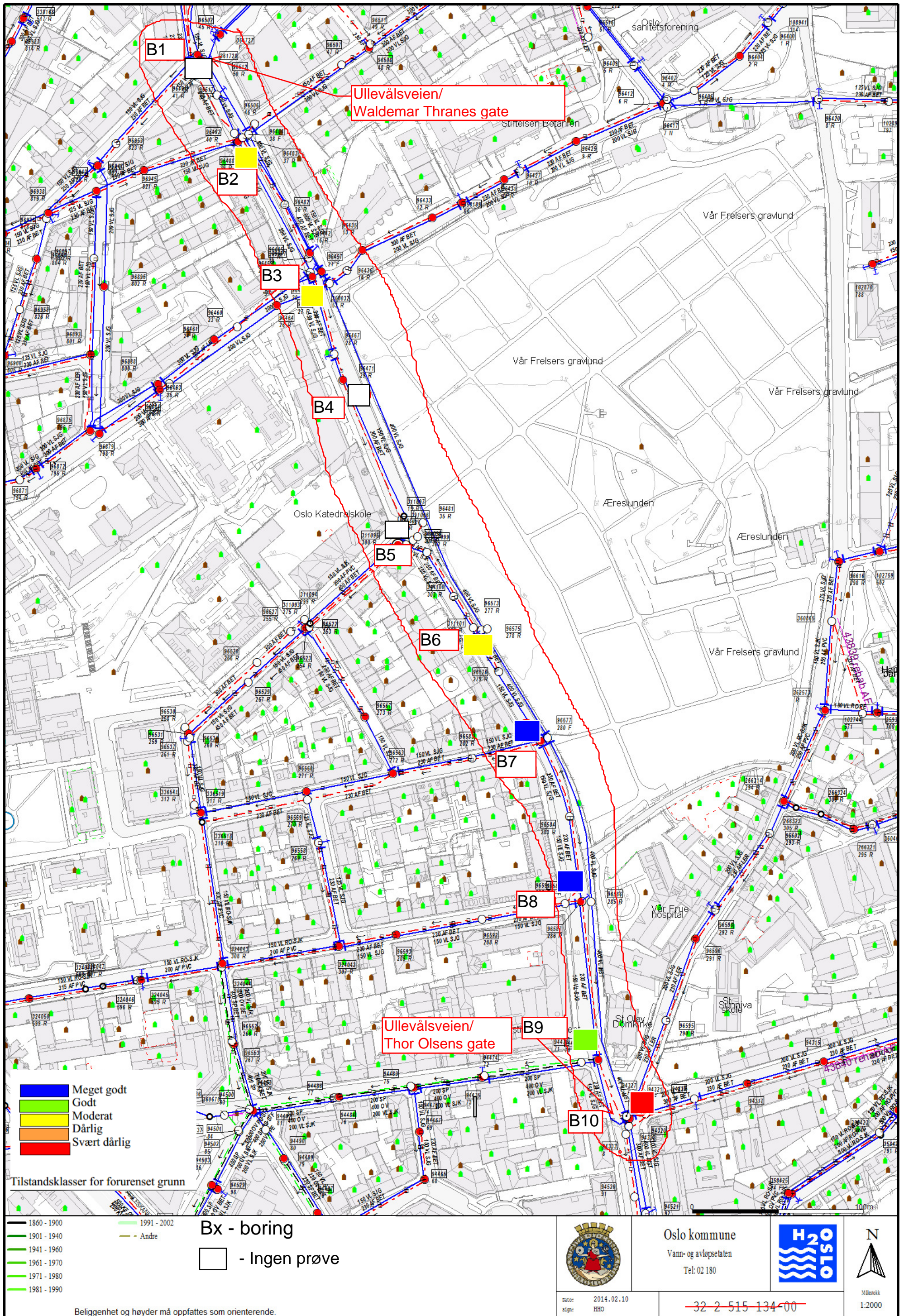
Gjennomføring av tiltaket krever dokumentasjon for at tiltaket vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

Sluttrapport som beskriver gjennomførte tiltak og slutttilstand i henhold til forurensningsforskriften sendes miljømyndighetene etter ferdigstilt tiltaksfase. Lasslister og kjøresedler fra levering av masser til mottak og omdisponering av masser skal inkluderes i sluttrapporten.

7. Referanser

- /1/ FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften).
- /2/ Oslo kommunes byggearkiv f.o.m. 1.1.2000.
<http://web102881.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/casedet.asp?mode=all&caseno=201309574>
- /3/ Oslo kommunes byggearkiv f.o.m. 1.1.2000.
<http://web102881.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/casedet.asp?mode=all&caseno=201003033>.
- /4/ KLIF Veileder. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. SFT TA 2553/2009.

Vedlegg 1



Ullevålsveien/
Waldemar Thranes gate

Ullevålsveien/
Thor Olsens gate

- Tilstandsklasser for forurenset grunn**
- Meget godt
 - Godt
 - Moderat
 - Dårlig
 - Svært dårlig

- Tilstandsklasser for forurenset grunn**
- 1860 - 1900
 - 1901 - 1940
 - 1941 - 1960
 - 1961 - 1970
 - 1971 - 1980
 - 1981 - 1990
 - 1991 - 2002
 - Andre

Bx - boring
 - Ingen prøve



Oslo kommune
 Vann- og avloppsetaten
 Tel: 02 180



Dato: 2014.02.10
 Sign: HHO

~~32 2 515 134 00~~



Målestokk
 1:2000

Beliggenhet og høyder må oppfattes som orienterende.

Vedlegg 2

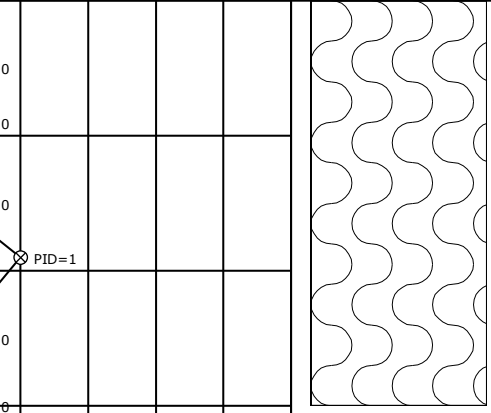
Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0					0				ASFALT				
0.5	◇ PID=0							1	FYLL: JORD: STEIN, brun, tørr				
1.0	◇ PID=0				-1			2	FYLL: JORD: STEIN - -				
1.5	◇ PID=0							3	FYLL: JORD: STEIN - -				
2.0					-2				stop pga stein, fjell				
					-3								
									X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremetode : Tørboring uden foring				
									1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)				
Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien													
DMR nr.:			Boret av: KR KAS		Dato:			NGU-nr.:		Boring: B2			
Tegnet av: kas			Kontrollert:		Godkjent:			Dato:		Vedlegg: 4 S. 1/1			
DMR									Miljøprofil				

Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge																																				
0					0		1	ASFALT FYLL: JORD: STEIN, brun, tørr stop pga stein, fjell																																								
1					-1																																											
					-2																																											
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>⊗</td> <td>PID (ppm)</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>								1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)																															X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremetode : Tørboring uden foring				
1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)																																											
Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien																																																
DMR nr.:		Boret av: KR KAS		Dato:		NGU-nr.:		Boring: B3																																								
Tegnet av: kas		Kontrollert:		Godkjent:		Dato:		Vedlegg: 4		S. 1/1																																						
DMR								Miljøprofil																																								

Dybde (m)	Resultater	Dyb (m)	Geologi	Prøve Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0	DVR90 Ukjent ↓	0			ASFALT				
1		-1			FYLL: STEIN, brun, tørr stop pga stein, fjell				
		-2							
					X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremetode : Tørboring uden foring				
Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien DMR nr.: Boret av: KR KAS Dato: NGU-nr.: Boring: B4 Tegnet av: kas Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1									
DMR					Miljøprofil				

Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0					0				ASFALT				
	PID=0							1	FYLL: JORD: GRUS, stien, brun, tørr				
1	PID=0				-1			2	FYLL: LEIRE, brun, tørr				
	PID=0							3	FYLL: LEIRE - -				
2					-2			4	FYLL: LEIRE - -				
	PID=0							5	FYLL: LEIRE - -				
3	PID=0				-3			6	FYLL: LEIRE - -				
					-4								

DVR90 Ukjent

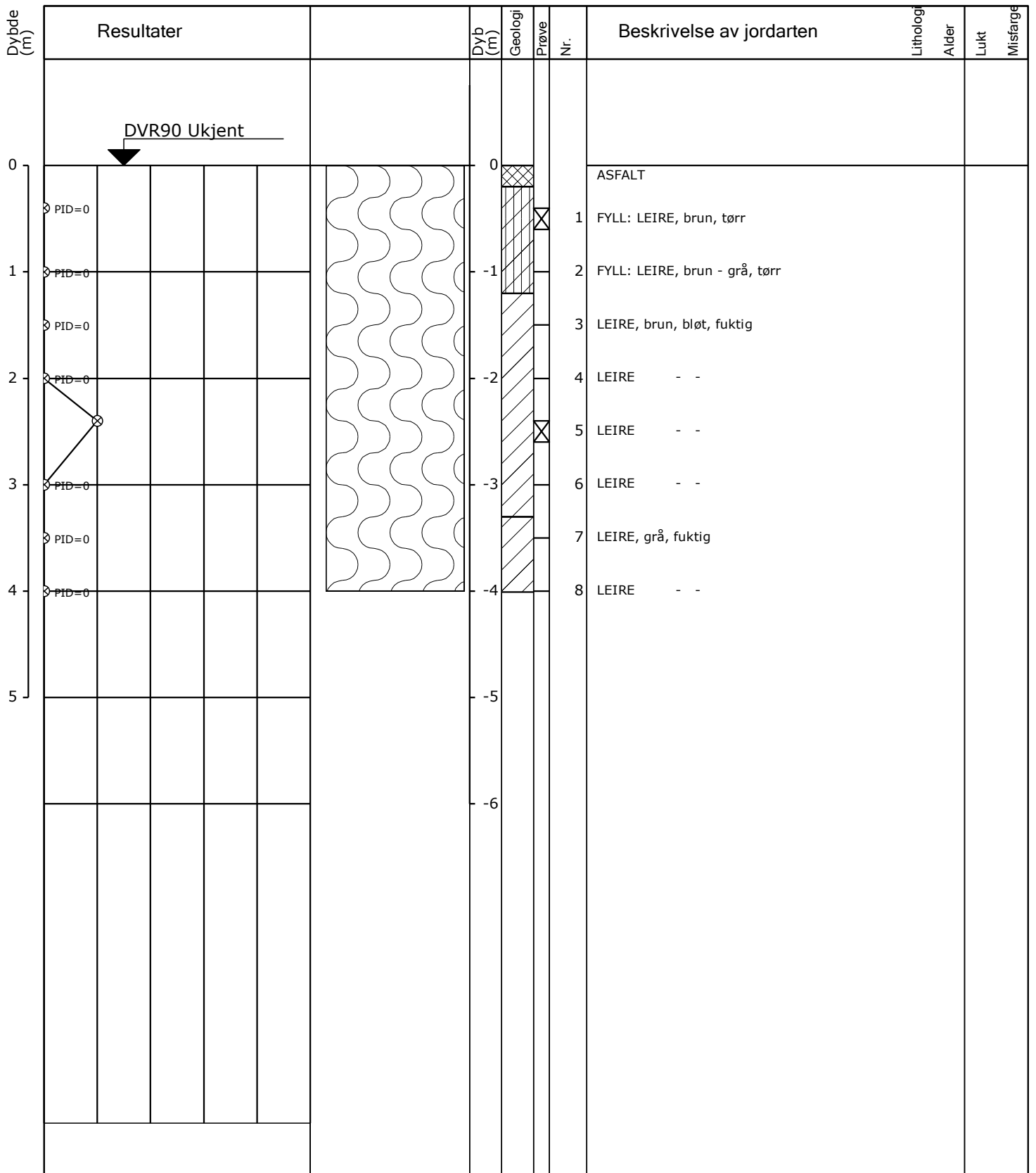


X= Prøve tatt til kjemisk analyse
 + = misfarget
 - = ikke misfarget

Boremetode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien
 DMR nr.: Boret av: KR KAS Dato: NGU-nr.: Boring: B6
 Tegnet av: kas Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

DMR **Miljøprofil**



DVR90 Ukjent

1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

X= Prøve tatt til kjemisk analyse
 += misfarget
 -= ikke misfarget

Boremetode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien
 DMR nr.: Boret av: KR KAS Dato: NGU-nr.: Boring: B7
 Tegnet av: kas Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

DMR **Miljøprofil**

Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0					0		X	ASFALT				
	PID=0							1	LEIRE, brun, tørr			
1	PID=0				-1		X	2	LEIRE - -			
	PID=0							3	LEIRE - -			
2	PID=0				-2			4	LEIRE - -			
	PID=0							5	LEIRE, brun, bløt, fuktig			
3					-3			6	LEIRE: SAND, bløt, våt stop pga stein, fjell			
					-4							

DVR90 Ukjent

1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

X= Prøve tatt til kjemisk analyse
 + = misfarget
 - = ikke misfarget

Boremetode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien
 DMR nr.: Boret av: KR KAS Dato: NGU-nr.: Boring: B8
 Tegnet av: kas Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

DMR **Miljøprofil**

Dybde (m)	Resultater	Dyb (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0	DVR90 Ukjent	0				ASFALT STEIN				
1		-1		X	1	FYLL: JORD, brun, tørr stop pga stein, fjell				
2		-2								
3		-3								
						X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremetode : Tørboring uden foring				
Saksnr.: 14-0013 Ullevålsveien DMR nr.: Boret av: KR KAS Dato: NGU-nr.: Boring: B10 Tegnet av: kas Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1										
DMR						Miljøprofil				

Vedlegg 3



Analyserapport

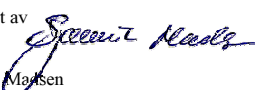
Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbo	Identifikasjon	Referanse: Ullevålsveien Prosjektnr. 14-14-001 14-01952
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	15-05-2014	Rapport dato:	23-05-2014	
Analyse påbegynt:	19-05-2014	Rapport nr.:	1420253	
Lagring for analyse:	Nedkjølt	Antall prøver: · 10	Anneks:	0

Lab. nr.	142025301	142025302	142025303	142025304	142025305	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Provetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	MEN	MEN	MEN	MEN	MEN				
Prøve ID	B 2	B 6	B 6	B 7	B 7				
Dybde	1,5	1,0	2,0	0,5	2,5				
Parameter									
Tørstoff, TS	94	87	85	86	77	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Hydrocarboner >C5-C6	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C6-C8	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C8-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C10-C12	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	GC-FID	5,0	+/- 10 %
Hydrocarboner >C12-C35	<10	110	<10	<10	<10	mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	#	110	#	#	#	mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	0,033	0,020	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	0,034	0,032	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	0,015	0,047	0,016	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	0,021	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	0,082	0,12	0,016	#	#	mg/kg TS	GC-MSD		

Betegnelser:
 ☉ Utvidet usikkerhet, dekningsfaktor 2. Resultater med verdier i området fra deteksjonsgrensen til 10X deteksjonsgrensen kan være knyttet til en analytisk usikkerhet opp til +/- 50%.
 #: Symboliserer at alle komponenter der er inkludert i denne sum, har en konsentrasjon mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.
Emballasje betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).
Kommentar ved denne rapport: Ingen

(Efterflg. uttalelser i dette felt om hydrokarbon type, er ikke omfattet av akkrediteringen).
 Ved metoden, total hydrokarboner - GC-FID, er der funnet hydro karboner tilsvarende:
B 2 (1,5):
Ikke observert hydro karbon.
B 6 (1,0):
Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende asfalt/bitumen.
B 6 (2,0):
Ikke observert hydro karbon.
B 7 (0,5):
Ikke observert hydro karbon.
B 7 (2,5):
Ikke observert hydro karbon.

Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(r). Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning.
 Godkjent av  Utarbeidet av
 Sjanne Madsen Anja Daar
 Laboratorieleder Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Ullevålsveien Prosjektnr. 14-14-001 14-01952
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	15-05-2014	Rapport dato:	23-05-2014
Analyse påbegynt:	19-05-2014	Rapport nr.:	1420253
Lagring for analyse:	Nedkjølt	Antall prøver: · 10	Anneks: 0

Lab. nr.	142025301	142025302	142025303	142025304	142025305	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Provetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	MEN	MEN	MEN	MEN	MEN				
Prøve ID	B 2	B 6	B 6	B 7	B 7				
Dybde	1,5	1,0	2,0	0,5	2,5				
Parameter									
Naftalen	0,021	0,015	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	0,0057	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	0,0062	<0,0050	0,0063	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	0,0062	<0,0050	0,0063	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	<0,0050	0,011	0,0052	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	0,0097	0,0088	0,010	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0055	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	0,054	0,035	0,028	#	#	mg/kg TS			
PCB 28	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 52	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk	#	#	#	#	#	mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	5,8	8,5	6,4	6,8	6,9	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	16	34	18	11	14	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Kadmium	0,17	0,26	0,17	0,12	0,17	mg/kg TS	DS259-ICP	0,020	+/- 14 %
Krom, total	58	26	31	27	36	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Kobber	28	43	29	17	25	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Nikkel	91	36	37	27	38	mg/kg TS	DS259-ICP	0,50	+/- 14 %
Sink	87	94	75	58	81	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	0,060	0,34	0,047	0,011	0,012	mg/kg TS	DS259-CVAFS	0,020	+/- 10 %

Betegnelse:

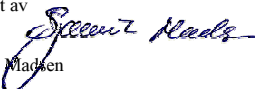
☼ Utvidet usikkerhet, dekningsfaktor 2. Resultater med verdier i området fra deteksjonsgrensen til 10X deteksjonsgrensen kan være knyttet til en analytisk usikkerhet opp til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der er inkludert i denne sum, har en konsentrasjon mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

Emballasje betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Kommentar ved denne rapport: Ingen.

Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(r). Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning.

Godkjent av

Sjanne Madsen
Laboratorieleder

Utarbeidet av
Anja Daar
Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Ullevålsveien Prosjektnr. 14-14-001 14-01952
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	15-05-2014	Rapport dato:	23-05-2014
Analyse påbegynt:	19-05-2014	Rapport nr.:	1420253
Lagring for analyse:	Nedkjølt	Antall prøver: · 10	Anneks: 0

Lab. nr.	142025306	142025307	142025308	142025309	142025310	Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het [⊛]
Provetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	MEN	MEN	MEN	MEN	MEN				
Prøve ID	B 8	B 9	B 10	B 3	TOC				
Dybde	1,0	1,5	1,0	0,7	B2,B3,B5-B10				
Parameter									
Tørrestoff, TS	83	90	97	98		% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Hydrocarboner >C5-C6	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	ia	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C6-C8	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	ia	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C8-C10	<2,5	<2,5	<5,0	<5,0	ia	mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C10-C12	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	ia	mg/kg TS	GC-FID	5,0	+/- 10 %
Hydrocarboner >C12-C35	<10	<10	140	280	ia	mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	#	#	140	280	ia	mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	<0,010	<0,010	0,33	0,010	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010	0,29	0,024	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	<0,010	<0,010	0,019	<0,010	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,010	0,042	0,038	0,034	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	0,013	0,015	0,019	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	#	0,055	0,69	0,087	ia	mg/kg TS	GC-MSD		
TOC	ia	ia	ia	ia		% TS	EN 13137mod.* ¹⁾	0,25	

Betegnelser:
 ⊛ Utvidet usikkerhet, dekningsfaktor 2. Resultater med verdier i området fra deteksjonsgrensen til 10X deteksjonsgrensen kan være knyttet til en analytisk usikkerhet opp til +/- 50%.
 #: Symboliserer at alle komponenter der er inkludert i denne sum, har en konsentrasjon mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.
Emballasje betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).
Kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analysert for den pågående parameter.

(Efterflg. uttalelser i dette felt om hydrokarbon type, er ikke omfattet av akkrediteringen).
 Ved metoden, total hydrokarboner - GC-FID, er der funnet hydro karboner tilsvarende:

B 8 (1,0) :
Ikke observert hydro karbon.

B 9 (1,5) :
Ikke observert hydro karbon.

B 10 (1,0) :
Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende asfalt/bitumen/smør-/hydraulikkolje.

B 3 (0,7) :
Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende asfalt/bitumen/smør-/hydraulikkolje.

Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(r). Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning.

Godkjet av	Utarbeidet av
Sjanne Mårseth	Anja Daar
Laboratorieleder	Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Ullevålsveien Prosjektnr. 14-14-001 14-01952
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	15-05-2014	Rapport dato:	23-05-2014
Analyse påbegynt:	19-05-2014	Rapport nr.:	1420253
Lagring for analyse:	Nedkjølt	Antall prøver: · 10	Anneks: 0

Lab. nr.	142025306	142025307	142025308	142025309	142025310	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Provetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	MEN	MEN	MEN	MEN	MEN				
Prøve ID	B 8	B 9	B 10	B 3	TOC				
Dybde	1,0	1,5	1,0	0,7	B2,B3,B5-B10				
Parameter									
Naftalen	<0,0050	<0,0050	0,0051	5,3	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,15	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	<0,0050	<0,0050	<0,0050	1,5	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	1,2	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	<0,0050	<0,0050	0,015	2,6	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,54	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	<0,0050	<0,0050	0,0062	0,93	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	<0,0050	<0,0050	0,0067	0,93	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	<0,0050	<0,0050	0,0056	0,33	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	<0,0050	<0,0050	0,033	0,28	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	<0,0050	<0,0050	0,025	0,44	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	<0,0050	<0,0050	0,0051	0,25	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,18	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,023	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	<0,0050	<0,0050	0,0087	0,14	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	#	#	0,11	15	ia	mg/kg TS			
PCB 28	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 52	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	ia	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk					ia	mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	6,0	16	6,5	1,9	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	13	14	10	8,8	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Kadmium	0,16	1,1	0,50	0,24	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	0,020	+/- 14 %
Krom, total	36	29	11	44	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Kobber	37	37	75	9,5	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	1,0	+/- 14 %
Nikkel	48	70	27	13	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	0,50	+/- 14 %
Sink	78	130	110	88	ia	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	0,023	0,016	0,022	0,011	ia	mg/kg TS	DS259-CVAFS	0,020	+/- 10 %

Betegnelse:

⊗ Utvidet usikkerhet, dekningsfaktor 2. Resultater med verdier i området fra deteksjonsgrensen til 10X deteksjonsgrensen kan være knyttet til en analytisk usikkerhet opp til +/- 50%.

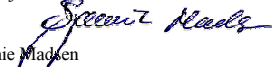
#: Symboliserer at alle komponenter der er inkludert i denne sum, har en konsentrasjon mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

Emballasje betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analysert for den pågående parameter.

Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(r). Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning.

Godkjent av


Sjanne Madsen
Laboratorieleder

Utarbeidet av

Anja Daar
Laborant