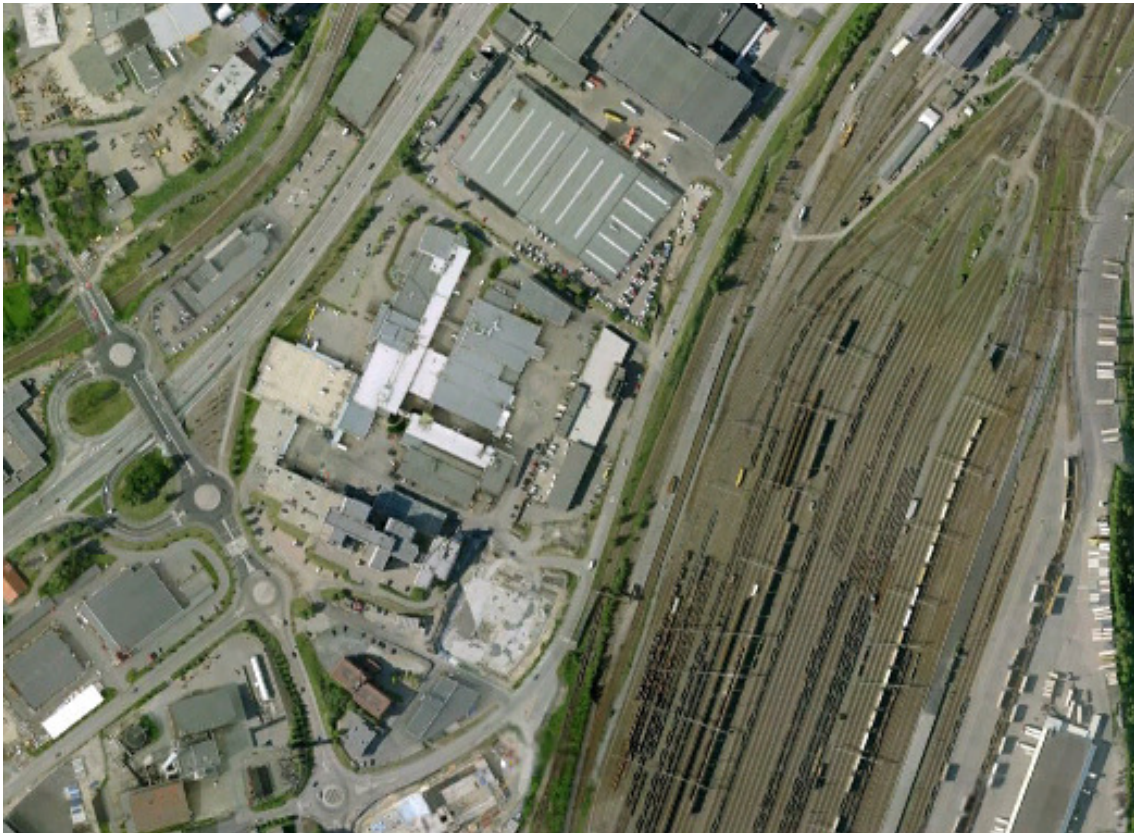


TILTAKSPLAN, miljø

Alf Bjerckes vei 30, Oslo



Rekvirent: Oslo Kommune
Vann- og avløpsetaten

Saksnr.: 12/05970

Prosjektnr.: 11200568410 Alf Bjerckes vei 30

Dato: 1.7.2013

DMR-saksnr.: 2013-0344



DMR A/S

Smedgata 32, 0651 Oslo

Tlf. 94 05 00 00

E-mail: oslo@dmr.as

www.dmr.as

Tiltaksplan, miljø. Alf Bjerckes vei 30, Oslo.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Oppdrag	4
1.3 Innledende vurderinger	4
1.4 Oppbygging av tiltaksplan	6
2. Feltarbeid og prøvetaking	6
2.1 Feltarbeid	6
2.2 Prøvetakning	6
2.3 Analyseprogram	6
3. Resultater	7
4. Vurdering	10
5. Tiltaksplan	11
5.1 Bakgrunn for tiltak	11
5.2 Beskrivelse av tiltak	11
5.3 Tidsplan	11
5.4 Disponering av forurensede masser	11
5.5 Kontroll og overvåking	12
5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring	12
6. Referanser	13

Vedlegg 1. Kart planlagte gravearbeider og prøvetakingspunkter

Vedlegg 2. Borejournaler

Vedlegg 3. Analyserapporter

Saksbehandler



Mikael E. Nielsen

Ingeniør

Kvalitetssikring



Claus Larsen

Sivilingeniør

Registreringsblad

Rekvirent	Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) Postboks 4704 Sofienberg, 0506 Oslo
Lokalitet	Alf Bjerckes vei 30, Oslo
VAV-saksnummer	12/05970
DMR-saksnummer	2013-0344

Dato	1.7.2013
Saksbehandler	Mikael E. Nielsen
Kvalitetskontroll	Claus Larsen

Konsulent	DMR A/S, Smedgata 32, 0651 Oslo
Borentreprenør	Kristian Rytter
Analyselaboratorium	Højvang Miljølaboratorium A/S
Underleverandør	Ares Nordic AS

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten skal gjennomføre en omlegning og rehabilitering av vann- og avløpsnettet i Oslo.

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten har engasjert DMR A/S til å bistå med gjennomføringen av en miljøteknisk grunnundersøkelse på Alf Bjerckes vei 30. Alf Bjerckes vei er lokalisert i et industriområde.

1.2 Oppdrag

VAV har påbegynt prosjektering av en ny VL Ø200 og ny måle- og ny reduksjonsventilkum mellom Østre Aker vei og Alf Bjerckes vei. Tiltaket ligger både på privat og kommunal grunn. Vi er blitt informert om følgende i forbindelse med prosjektet:

- Lengde: ca. 100 m
- Dybde: 3 m
- Brede grøftebunn 1,5 m
- Utgravd masse: 450 - 650 m³
- Stipulert oppstart: snart

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 /3/.

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 (massebeskrivelse og beregning).

1.3 Innledende vurderinger

Den innledende vurderingen er gjennomført ut fra:

- Aktsomhetskart over forurenset grunn fra Bymiljøetaten.
- STF's database over forurenset grunn.
- NGU's databaser.
- Befaring på lokaliteten er utført av Mikael E. Nielsen og Ksenia Sæbø, DMR.

Alf Bjerckes vei 30, er lokalisert på Brobekk i Oslo og hele området er regulert til næring/industri. I henhold til NGU sine kartdatabasesider består grunnen i tiltaksområdet av tykke marine avsetninger med dybde fra 0,5 m til flere ti-talls

meter. Videre så har tiltaksområdet i henhold til NGU sine sider moderat radon aktsomhet.

Tiltaksområdet ligger på forurenset grunn med flere påviste forbindelser: tungmetaller, organiske forbindelser, PCB og PAH, olje, metaller.

Nordvest for tiltaksområdet i Østre Akerveien 91/Alf Bjerckes vei 28 ligger et mekanisk verksted.

Tidligere har det blitt utført følgende undersøkelser på denne adressen:

- Miljøteknisk undersøkelse NET 2000,
- Undersøkelse og risikovurdering og tiltaksplan DNV 2000. Norconsult tiltaksplan 2008, og sluttrapport 2011.

Følgende forurensningskilder som ligger nærmest oppstrøms eller på tiltaksområdet er registrert (ref. Oslo kommunes bransjeregister, Klifs grunnforurensningsdatabase, og Oslokart- Bymiljøetatens forurensnings-registrering):

Adresse	Bedrift/aktivitet/bransje	Forurensning
Alf Bjerckes vei	Fyllmasser	Påviste forbindelser: Tungemetaller, organiske forbindelser, PCB, PAH
Østre Aker vei 91	Geijer a/s /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

Konklusjonene er at tiltaksområdet har flere potensielle kilder til forurensing.

1.4 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 forurensete masser.
3. Risiko for spredning ved terrenginngrep.
4. Tiltak for hindring av spredning ved terrenginngrep.
5. Massedisponering – i forhold til de forurensete masser.
6. Kontroll og overvåking.
7. Dokumentasjon og gjennomføring.

2. Feltarbeid og prøvetaking

2.1 Feltarbeid

På den planlagte traséen ble det den 18. juni 2013 utført 4 grunnboringer. Boringene er utført i varierende dybder fra 0,4 - 3,0 meter under terreng. De varierende dybder skyldes stor stein i boringene. Grunnboringene B1-B4 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 hovedsakelig av vegetasjon. Under toppdekket er det hovedsakelig grus og leire med noen små stein i de dypere lag.

Det er ikke blitt foretatt noen geotekniske vurderinger eller utført geotekniske undersøkelser.

2.2 Prøvetakning

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.

2.3 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

2000 RAE, 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 2.1 valgt for kjemisk analyse.

Boring/ Prøve	Bore- dybde	Tegn på foruren- ning	Strategi for Prøveutvelgelse	Prøveutvelgelse	
	M			m.u.t.	Parameter
B1	1,0	Nei	Prøve av jordlag	1,0	a
B2	0,9	Nei	Prøve av jordlag	0,9	a
B3	1,3	Nei	Prøve av jordlag	1,3	a
B4.1	3,0	Nei	Prøve av jordlag	0,2	a
B4.2	3,0	Nei	Prøve av jordlag	2,0	a

Tabell 2.1: 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.

3. Resultater

Resultater av kjemiske analyser er vist i tabell 3.2 og 3.3. Tilstandsklasse er angitt i henhold til tabell 3.1, jfr. KLIF TA 2553/2009.

Analyserapporter finnes i vedlegg 3.

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

Tabell 3.1: Tilstandsklassene angitt etter KLIFs veileder TA 2553/2009.

Parameter	Enhet	Prøvetagningspunkter					Norm-verdi
		B1	B3	B4	B2	B4	
Boring							
Dybde (m)		1,0	1,3	2,0	0,9	0,2	
Tørrstoff, TS	%	82	99	92	83	89	-
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	<2,5	<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	44	1800	530	<10	180	100
Total Hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	44	1800	530	#	180	-
BTEX							
Benzen	mg/kg	<0,010	0,018	<0,010	<0,010	<0,010	0,01
Toluen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	0,2
Sum BTEX	mg/kg T	#	0,018	0,014	#	0,022	
PAH-forbindelser							
Naftalen	mg/kg	0,0054	0,011	0,0094	<0,0050	0,017	0,8
Acenaftylen	mg/kg	0,0060	<0,0050	0,028	<0,0050	0,037	-
Acenaften	mg/kg	<0,0050	0,0061	<0,0050	<0,0050	0,0062	-
Flouren	mg/kg	<0,0050	0,0098	0,0052	<0,0050	0,0088	0,8
Fenantren	mg/kg	0,036	0,066	0,078	<0,0050	0,095	-
Antracen	mg/kg	0,0090	0,0098	0,055	<0,0050	0,11	-
Flouranten	mg/kg	0,097	0,049	0,20	<0,0050	0,34	1
Pyren	mg/kg	0,078	0,090	0,18	0,0057	0,34	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,049	0,030	0,076	<0,0050	0,18	-

Krysen	mg/kg	0,057	0,080	0,098	0,0063	0,16	-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	0,11	0,19	0,25	0,018	0,43	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,045	0,098	0,12	0,0069	0,17	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,034	0,020	0,041	<0,0050	0,067	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	0,0066	0,018	0,012	<0,0050	0,018	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,046	0,11	0,045	<0,0050	0,079	
Sum PAH	mg/kg	0,58	0,79	1,2	0,037	2,1	2
PCB							
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	0,0088	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 101	mg/kg	0,0048	0,038	0,0085	0,0055	<0,0030	-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	0,027	0,0038	<0,0030	<0,0030	-
PCB 138	mg/kg	0,013	0,077	0,015	0,014	0,0062	-
PCB 153	mg/kg	0,0095	0,053	0,0071	0,0085	0,0047	-
PCB 180	mg/kg	0,0071	0,044	0,0042	0,0095	0,0046	-
PCB, sum 7 stk	mg/kg	0,035	0,25	0,038	0,037	0,016	0,01
Tungmetaller							
Arsen	mg/kg	4,8	2,3	4,3	6,3	7,1	8
Bly	mg/kg	38	4,3	24	5,1	13	60
Kadmium	mg/kg	0,44	0,21	0,38	0,17	0,28	1,5
Krom, total	mg/kg	30	69	31	39	35	50
Kobber	mg/kg	35	24	49	35	39	100
Nikkel	mg/kg	26	19	31	38	35	60
Sink	mg/kg	140	66	160	74	130	200
Kvikksølv	mg/kg	0,041	0,059	0,11	<0,020	0,069	1

Tabell 3.2: Resultater fra kjemisk analyse av jordprøver fra B1-B3 og normverdier. #: Konsentrasjonen av alle komponenter inkludert i summen er mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

I henhold til analyseresultatene ble det påvist forurensede masser over normverdiene i alle prøvepunktene.

I B3 ble det konstatert oljekonsentrasjoner ($C_{12} - C_{35}$) tilsvarende tilstandsklasse 4 og benzenkonsentrasjoner tilsvarende klasse 3.

I B4 ble det konstatert oljekonsentrasjoner ($C_{12} - C_{35}$) tilsvarende klasse 3

I alle prøvepunkter er det konstateret innhold av PCB tilsvarende tilstandsklasse 2.

I alle prøvepunkter er det konstateret innhold av PCB tilsvarende tilstandsklasse 2.

4. **Vurdering**

Boringer B1 er utført på skråningen og B2 er utført ved bunnen av skråningen mot Østre Aker Vei. I skråning er det konstatert et tynt lag av fyll-leire, herunder stor stein eller fjell. Det er ikke utført boringer i selve veien for ikke å måtte foreta en sperring av den sterkt trafikkerte Østre Aker Vei. Men det antas at bunnoppbygningen består av stor stein som kan registreres i kanten av veien og herunder fjell.

Ved boring B3 ble det konstatert forurensning svarende til klasse 4 til bunnen av boringen ca. 1,3 meter under terrenget. Forurensningen vurderes å ha relasjon til en oppfylling/bunnsikring som er konstatert i området. I boring B4 er det konstatert mer organisk holdig fyll og herunder fyll av leire. Det er her konstatert forurensning svarende til klasse 3 i jordfyllet.

Ved graving i selve Østre Aker vei forventes det umiddelbart en oppbygning av stein over > 50 mm og fjell. Dersom det i forbindelse med gravearbeidene konstateres noe annet, må det tas ut supplerende prøver til dokumentasjon for evt forurensning i denne jorden.

5. Tiltaksplan

5.1 Bakgrunn for tiltak

Det er planlagt terrenginngrep i Alf Bjerckes vei 30.

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

5.2 Beskrivelse av tiltak

Det er opplyst om at det skal graves ned til ca. 3 meter under nåværende terreng over en strekning på i alt 100 meter. Vi blitt informert om at tiltaket forventes å generere et masseoverskudd på ca. 450-650 m³ faste masser.

Under grunnundersøkelsen ble det påtruffet antatt fjell på 0,9 - 1,5 meter langs en del av traséet. Antatt mengde genererte faste overskuddsmasser kan derfor bestå av både stein og løsmasser.

5.3 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.

5.4 Disponering av forurensede masser

Planlagt arealbruk for tiltaksområdet er industriområde. Det vil si at masser i tilstandsklasse 3 eller bedre kan ligge i øverste meteren, klasse 4 kan og ligge i øverste meteren betinget en spredningsbasert risikovurdering av dokumentere akseptabel risiko.

Masser fra B1, B2 og B4 som tilsvarer tilstandsklasse 2 og 3 kan gjenbrukes fritt på tiltaksområdet. Om de ikke skal gjenbrukes på tiltaksområdet, må de kjøres bort og deponeres på godkjent mottak.

Masser i området B3 (tilstandsklasse 4) må som utgangspunkt kjøres vekk og deponeres på godkjent mottak, med mindre supplerende undersøkelser og risikovurdering kan dokumenter acceptabel risiko ved gjenbruk.

Hvis det ønskes å gjenbruke mest mulig av den forurensede jorden. Vil det trolig være mulig å minimere mengden av klasse 4 jord, hvis jorden graves opp og sorteres under miljøtilsyn og det tas supplerende prøver av jorden.

Steinfraksjoner >50 mm anses 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.

5.5 Kontroll og overvåking

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

Det er påvist konsentrasjoner av benzen tilsvarende tilstandsklasse 3 i punkt B3. Benzen er et kreftfremkallende stoff. Ut fra de undersøkelser som foreligger, vurderes det at den avdampning som vil skje i forbindelse med oppgravningen, vil være beskjedent og at fortynning 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.

5.6 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.

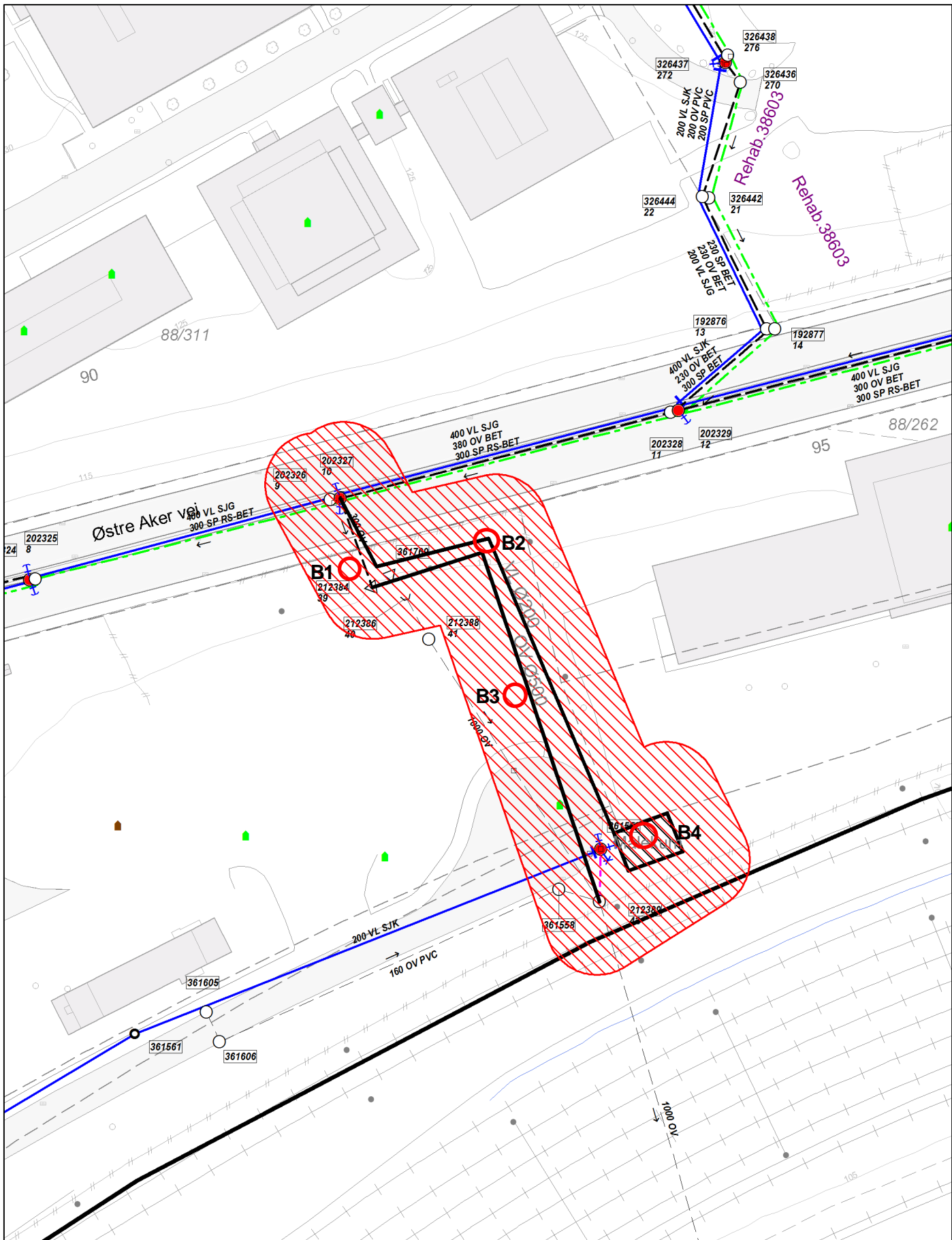
Gjennomføring av tiltaket krever dokumentasjon for at tiltaket vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

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.

6. Referanser

- /1/ FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften).
- /2/ KLIF Veileder. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. SFT TA-2553/2009.
- /3/ Veiledning til forurensningsforskriften kapitel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. TA 2913/2012.

Vedlegg 1



Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten
Tel: 02 180



Målestokk
1:1000

Dato: 2013.04.10
Sign: MOC

32-1-516-134-04

Byggverk må ikke plasseres nærmere hovedledning enn 2.0m.
Andre arbeider over eller nær hovedledning må meldes til VAV.
Beliggenhet og høyder på ledninger må oppfattes som orienterende.
Det er ikke alltid ledningene går rettlinjert mellom kumene.
Påvisning i marken utføres ved henvendelse til VAV.

Vedlegg 2

Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0					0								
1					-1		X	2	FYLL: LEIRE, brun				
					-2								

DVR90 Ukjent

PID

PID

1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

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

Borem metode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0344 Alf Bjerckesvei 30, Oslo

DMR nr.:

Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18

NGU-nr.:

Boring: B1

Tegnet av: tj

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								
0	PID				0				1 FYLL: GRUS				
0.5					0.5				2 FYLL: LEIRE, brun m. grå stripper				
1	PID				1		X		3 FYLL: LEIRE STEIN				
1.5					1.5								
2					2								

1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

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

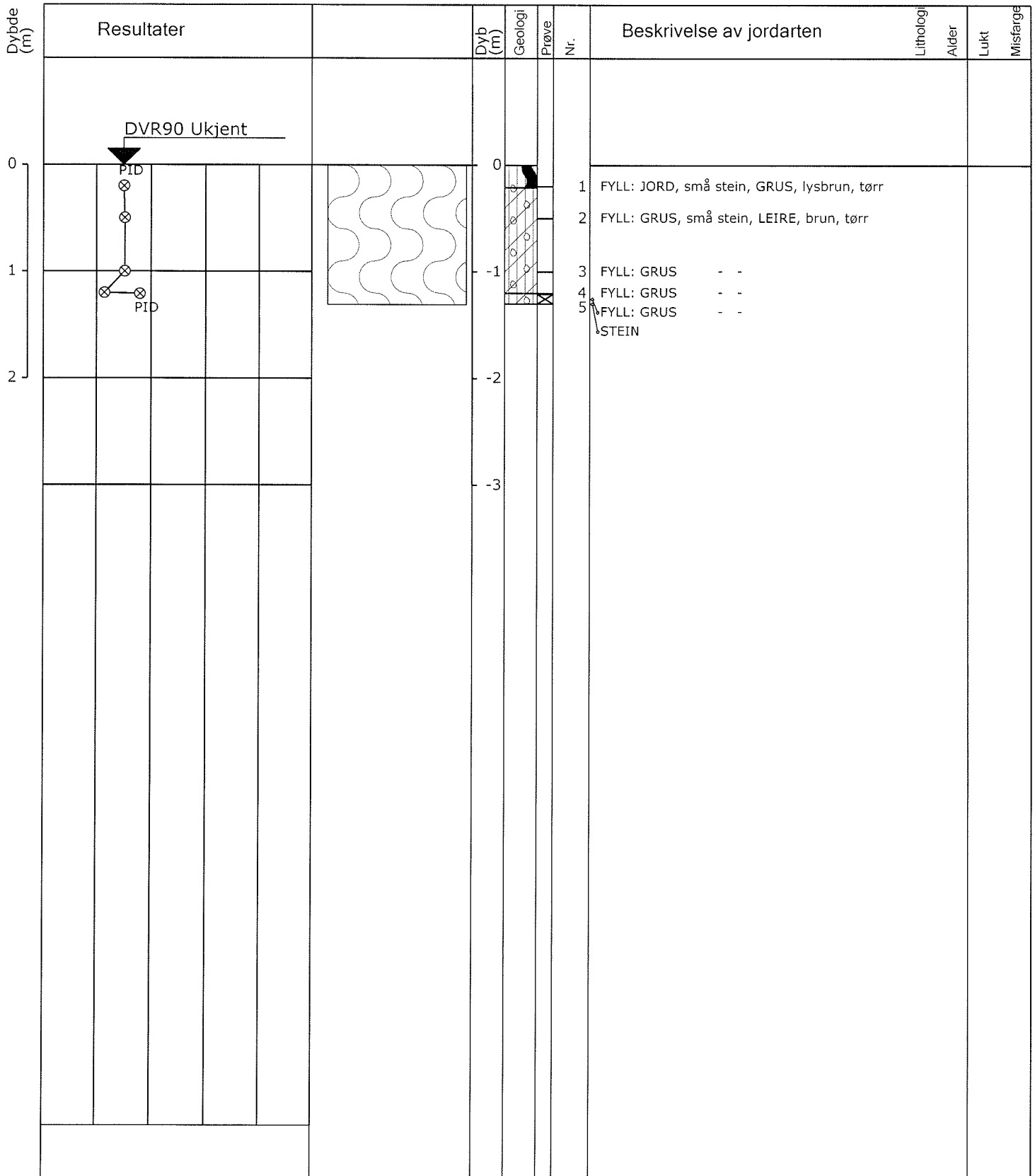
Boremethode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0344 Alf Bjerckesvei 30, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B2
 Tegnet av: tj Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

DMR

Miljøprofil



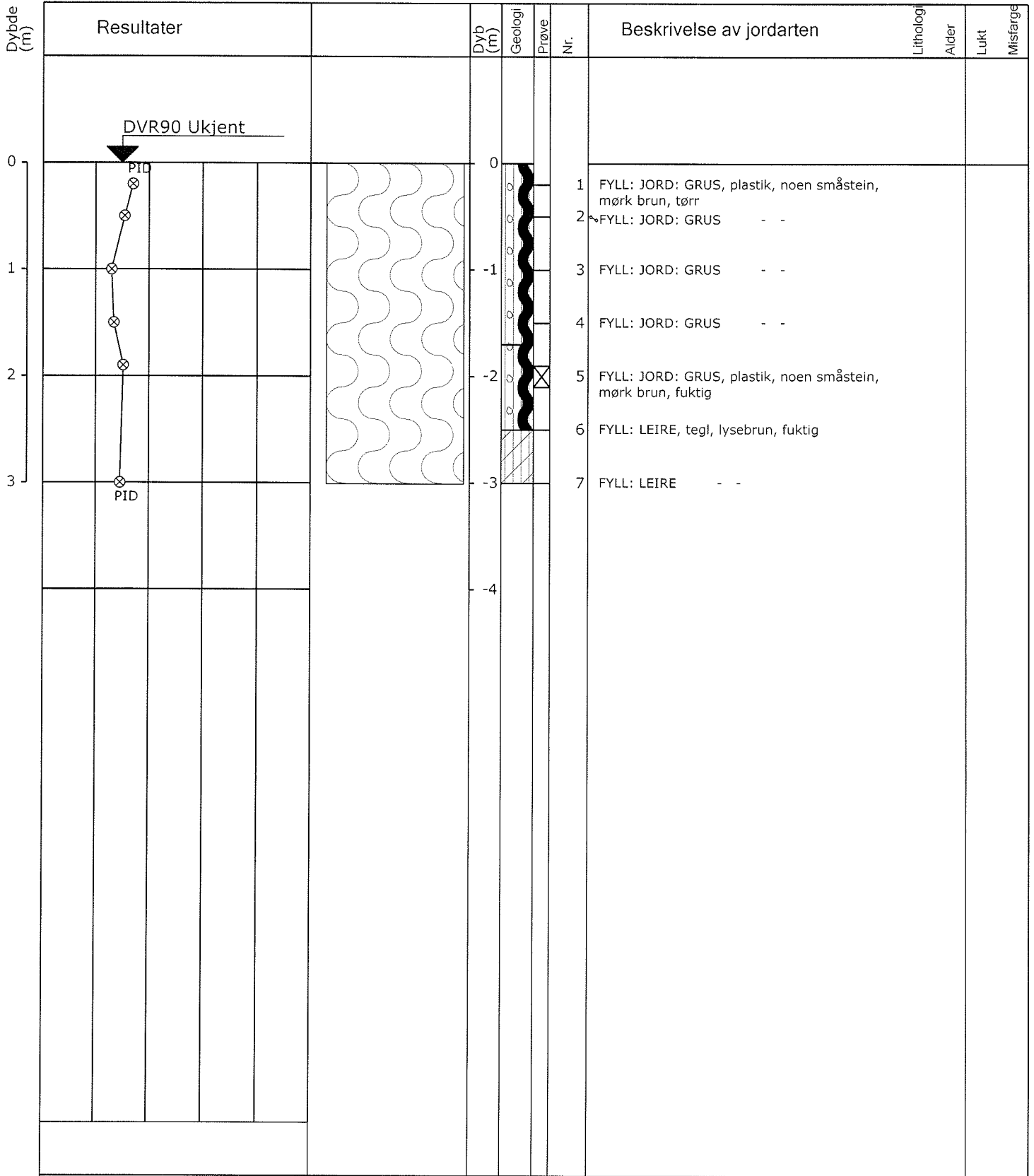
1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)	X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremethode : Tørborring uden foring

Saksnr.: 2013-0344 Alf Bjerckesvei 30, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B3

Tegnet av: tj Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

GeoGIS2005 2.3.34 - NORSK DB - PSTMNO - 26-06-2013 13:09:05



1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)	X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget
Boremethode : Tørboring uden foring						

Saksnr.: 2013-0344 Alf Bjerckesvei 30, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B4

Tegnet av: tj Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: 4 S. 1/1

GeoGIS2005 2.3.34 - NORRSK DB - PSTMNO - 26-06-2013 13:23:34

Vedlegg 3



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Alf Bjerckesvei 30 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	26-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325133
Lagring før analyse:	På kjøling	Antall prøver: -6	Anneks:

Lab. nr.	132513301	132513302	132513303	132513304	132513305	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetaker	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden				
Prøve ID	B1 -1	B3-1,3	B4-2	B2-0,9	B4-0,2				
Parameter									
Tørstoff, TS	82	99	92	83	89	% (w/w)	DS204 mod	0,02	+/- 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	44	1.800	530	<10	180	mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	44	1.800	530	#	180	mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	<0,010	0,018	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	#	0,018	0,014	#	0,022	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:
B1 1 :
Spor av hydrokarboner i området >C12-C35.
B3-1,3 :
Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende asfalt/bitumen/smør-/hydraulikkolje
B4-2 :
Hydrokarboner i området >C12-C35 (inkludert PAH'er) tilsvarende asfalt/bitumen/smør-/hydraulikkolje
B2-0,9 :
Ikke observert hydro karbon.
B4-0,2 :
Hydrokarboner i området >C12-C35 (inkludert PAH'er) tilsvarende tjære/asfalt.

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
 Laboratorie Sjef
 Utarbeidet av Anja Daar
 Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Alf Bjerckesvei 30 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	26-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325133
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: -6	Anneks:

Lab. nr.	132513301	132513302	132513303	132513304	132513305	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetaker	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden				
Prøve ID	B1 -1	B3-1,3	B4-2	B2-0,9	B4-0,2				
Parameter									
Naftalen	0,0054	0,011	0,0094	<0,0050	0,017	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	0,0060	<0,0050	0,028	<0,0050	0,037	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	<0,0050	0,0061	<0,0050	<0,0050	0,0062	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	<0,0050	0,0098	0,0052	<0,0050	0,0088	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	0,036	0,066	0,078	<0,0050	0,095	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	0,0090	0,0098	0,055	<0,0050	0,11	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	0,097	0,049	0,20	<0,0050	0,34	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	0,078	0,090	0,18	0,0057	0,34	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	0,049	0,030	0,076	<0,0050	0,18	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	0,057	0,080	0,098	0,0063	0,16	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	0,11	0,19	0,25	0,018	0,43	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	0,045	0,098	0,12	0,0069	0,17	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,034	0,020	0,041	<0,0050	0,067	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	0,0066	0,018	0,012	<0,0050	0,018	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	0,046	0,11	0,045	<0,0050	0,079	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	0,58	0,79	1,2	0,037	2,1	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	0,0088	<0,0030	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	0,0048	0,038	0,0085	0,0055	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	<0,0030	0,027	0,0038	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	0,013	0,077	0,015	0,014	0,0062	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	0,0095	0,053	0,0071	0,0085	0,0047	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	0,0071	0,044	0,0042	0,0095	0,0046	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk	0,035	0,25	0,038	0,037	0,016	mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	4,8	2,3	4,3	6,3	7,1	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	38	4,3	24	5,1	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,44	0,21	0,38	0,17	0,28	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	30	69	31	39	35	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	35	24	49	35	39	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	26	19	31	38	35	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	140	66	160	74	130	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	0,041	0,059	0,11	<0,020	0,069	mg/kg TS	DS259-FIMS	0,020	+/- 14 %

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%.

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.

Godkejt av

Sjannie Madsen
Sjannie Madsen
Laboratorie Sjef

Utarbeidet av

Anja Daar
Laborant



Analyserapport

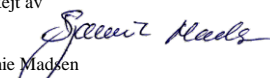
Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Alf Bjerckesvei 30 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	26-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325133
Lagring før analyse:	På kjøling	Antall prøver: · 7	Anneks:

Lab. nr.	132513306					Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het
Prøvetype	Jord								
Emballasje	m/r								
Prøvetaker	Kunden								
Prøve ID	B1 -B4								
Parameter									
TOC						% TS	EN 12879		

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%.
Emballasje betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).
Kommentar ved denne rapport: ☒ Analysen er utført af en underleverandør.

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

Godkejt av

 Sjanne Madsen
 Laboratorie Sjef

Utarbeidet av
 Anja Daar
 Laborant