

TILTAKSPLAN, miljø

Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo



Rekvirent: Oslo Kommune
Vann- og avløpsetaten

Saksnr.: 12/01773-1

Prosjektnr.: 11001008 Ryenbergveien-Enebakkveien

Dato: rev. 4 oktober 2013

DMR-saksnr.: 2012-0467



DMR A/S

Smedgata 32, 0651 Oslo

Tlf. 94 05 00 00

E-mail: oslo@dmr.as

www.dmr.as

Tiltaksplan, Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Oppdrag	4
1.3 Innledende vurderinger	4
1.4 Oppbygging av tiltaksplan	5
2. Feltarbeid og prøvetaking	5
2.1 Feltarbeid	5
2.2 Prøvetakning	5
2.3 Analyseprogram	5
3. Resultater	6
4. Vurdering	9
5. Tiltaksplan	9
5.1 Bakgrunn for tiltak	9
5.2 Beskrivelse af tiltak	9
5.3 Tidsplan	10
5.4 Disponering av forurensede masser	10
5.5 Kontroll og overvåking	10
5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring	10
5.7 ROS-vurdering	11
6. Referanser	11

Vedlegg 1. Foto

Vedlegg 2. Kart planlagte gravearbeider og prøvetakningspunkter

Vedlegg 3. Borejurnaler

Vedlegg 4. Analyserapporter

Saksbehandler



Mikael E. Nielsen/ Fred Ytterdahl

Kvalitetssikring



Laila Kleis Pedersen

Registreringsblad

Rekvirent	Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) Postboks 4704 Sofienberg, 0506 Oslo
Lokalitet	Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo
VAV-saksnummer	11/01773-1
DMR-saksnummer	2012-0467

Dato	1. oktober 2012, rev. 4 oktober 2013
Saksbehandler	Mikael E. Nielsen og Fred Ytterdahl
Kvalitetskontroll	Laila Kleis Pedersen

Konsulent	DMR A/S, Smedgata 32, 0651 Oslo
Analyselaboratorium	Høyvang Miljølaboratorium A/S
Underleverandør	Ares Nordic AS

Fra: Mikael E. Nielsen <men@dmr.dk>
Sendt: 3. januar 2013 10:40
Til: Postmottak VAV
Kopi: Einar Berre
Emne: Rettelse Ryenbergveien tiltaksplan prosjekt 11001008.

Vi skriver i avsnitt 5.4 at klasse 2 jord ikke nødvendigvis må kjøres bort og deponere på godkjent deponi.

Det skyldes at TA-2553/2009 beskriver at helsebaserte tilstandskriterier tilsvarende klasse 2 kan gjenbrukes for arealbruk bolig. Vår formulering i avsnitt 5.4 er en formulering som plan- og bygningsetaten har godkjent i flere av våre tiltaksplaner, men vi er blitt gjort oppmerksom på at dette ikke er i overensstemmelsen med Klif sin oppfatning av Forurensningsforskriften. Overskuddsmasser tilsvarende klasse 2 jord skal derfor kjøres bort og deponeres på et godkjent mottak med mindre det er tale om en overskridelse av normverdiene, som skyldes et naturligt høyt innhold av forurensingskomponenter, hvilket i Oslo området er typisk arsen, nikkel og krom. Det ikke er tale om i denne konkrete saken.

Overskuddsmasser tilsvarende klasse 2 jord på dette tiltaksområdet skal derfor kjøres bort og deponeres på et godkjent mottak .

Vi ber om at overnevnte rettelse fremsendes til entreprenøren selv om tiltaksplanen er godkjent.

Med vennlig hilsen

Mikael E. Nielsen
Daglig leder



DMR AS
Smedgata 32, 0651 Oslo

Mobil: 94 05 00 00

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

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

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten har anmodet DMR A/S om bistand til gjennomføring av en miljøteknisk grunnundersøkelse av et anlegg i Ryenbergveien-Enebakkveien i Oslo. Ryenbergveien og Enebakkveien er lokalisert på Ryen i Oslo og er et boligområde trolig etablert mellom 1930-1950.

1.2 Oppdrag

VAV ønsker å etablere en ny 400 mm spillvannsledning og 200 mm vannledning, i ny trasé. Den nye traséen vil i hovedsak bli etablert i offentlig vei, men skal knyttes til eksisterende offentlige hovedledninger som ligger delvis inne på eiendommen Gnr./Bnr. 149/457 Enebakkveien 117. Ifølge materialet, skal den eksisterende 600 mm avløp fellesledning benyttes som overvannsledning og det må derfor etableres en ny spillvannsledning.

Den nye traséen har en estimert lengde, på ca. 450 meter, og vil bli utgravd, ned til ca. 4 meter. Bredde på grøftebunnen skal være ca. 1,5 meter.

På vegne av VAV, har DMR fått i oppdrag å utarbeide en tiltaksplan for eventuell avgrensning og håndtering av forurensing i grunnen. Tiltaksplanen utarbeides i henhold til de krav i Forurensingsforskriftens § 2-6 som kommer til anvendelse /3/.

Etter feltlogg og prøvetaking, utarbeides det 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:

- Oslo Kommunes aktsomhetskart.
- STF's database over forurenset grunn.
- NGU's databaser.
- Historiske luftfotos.
- Befaring på lokaliteten utført av Mikael E. Nielsen, DMR.

I henhold til NGU sine sider, skal området bestå av bart fjell med stedvis tynt dekke, i to grunnvannsbrønner hhv. 75 m og 150 m fra gravområdet (fjellbrønn nr. 53621 og 69299) er avstanden til fjell angivet som 1 m og 1,5 m. Ved eiendommene på Enebakkveien 117 skifter området til å bestå av marine sedimenter i en ukjent mektighet. Tiltaksområdet er merket med rosa og turkis, som beskriver bart fjell og tykk havavsetning.

Det er av NGU ikke beregnet grunnvannspotensialet i løs massene.

Der er funnet 3-4 oljetanker i drift i nærheten av veien, hvilket kan ha medført forurensning. I tillegg har Enebakkveien 117 tidligere vært en fabrikk, bygget omkring 1950-tallet. Boringene er derfor plassert så de mulige forurensninger detekteres.

Det er ikke foretatt noen gjennomgang av byggesaksarkivet. Den primære mistanke om forurensning er knyttet til de funne oljetanker og mulige forurensede fyllmasser over de marine sedimenter på den gamle fabrikk grunn.

1.4 Oppbygging av tiltaksplan

Oppbygging av en tiltaksplan er avhengig av problemomfanget, målsetninger, valg av tiltaksløsninger, osv., men bør ifølge forurensningsforskriftens kap 2; § 2-6 omfatte:

1. Grunnundersøkelser – kort beskrivelse av utført miljøteknisk kartlegging.
2. Miljørisikovurdering – 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.

2. Feltarbeid og prøvetaking

2.1 Feltarbeid

På den planlagte traséen, ble det den 15. og 16. august 2012 utført ni grunnboringer ned til mellom 0,5-4 meter under bakkenivå. Boring av B1-B3 og B5-B7 ble stoppet av fjell mellom 0,5-2,6 meters dybde og i B9 er det kun tatt prøve av toppdekket. Grunnboringene B1-B9 er lokalisert på kartet i vedlegg 2. Borejurnaler som beskriver de borede lag, finnes i vedlegg 3.

Ut fra grunnboringer, kan de lokale geologiske forhold beskrives som følger:

Toppdekket, består i hovedsak av asfalt på et lag av beton eller stein. Herunder fyllmasser av stein, sand og leire. Det er bare konstatert tegn på intakte avlejringer over fjell i boring B8, hvor det er konstatert marint leire fra ca. 2,3 meter under terreng. Det er ikke tatt prøver fra boring B1 og B7, da boringerne ble stoppet av større stein eller fjell.

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

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 i felt, geologisk beskrevet.

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 resultatene fra PID-målingene er logført. 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	Boredyp	Tegn på forurensning	Strategi for Prøveutvelgelse	Prøveutvelgelse	
	M			m.u.t.	Parameter
B2	2,6	Nei	Prøve av fyllmasse, PID over 4	1,0	a
B3	1,1	Nei	Prøve av fyllmasse, PID over 4	0,5	a
B4	3,5	Nei	Blandingsprøve	1,0-1,5	a
B4	3,5	Nei	Prøve av leire, PID over 2	3,0	a
B5	2,6	Nei	Prøve av fyllmasse, PID over 6	0,5	a
B5	2,6	Nei	Prøve av fyllmasse.	1	a
B5	2,6	Nei	Prøve av fyllmasse.	2,5	a
B6	1,3	Nei	Blandingsprøve	0,5-1,3	a
B8	4,0	Nei	Blandingsprøve	1,5-2,5	a
B9	0,3	Nei	Toppdekket	0,3	a

Tabell 2.1: Feltobservasjoner og utvelgelse av prøver til kjemiskanalyse.

- a) Jordprøve valgt til kjemiskanalyse for åtte tungmetaller, PCB-7, PAH-16, THC (6 fraksjoner) og BTEX'er.

Jordprøvene ble innlevert til kjemiskanalyse hos Høyvang Miljølaboratorium A/S. Informasjon om akkreditering, metoder, deteksjonsgrenser, usikkerhet, etc. er gitt i vedlegg 4.

3. Resultater

Resultater av kjemiskanalyser er vist i tabell 3.2 og 3.3. Tilstandsklasse er angitt med en fargekode vist i tabell 3.1, jfr. KLIF sine normverdier for MFA.

Analyse rapporter finns i vedlegg 4.

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

Tabell 3.1: Tilstandsklassene angitt etter KLIF's normverdier for MFA.

Parameter	Enhet	Prøvetagningspunkter							Normverdi
		B2	B3	B4	B4	B5	B5	B5	
Boring									
Dybde (m)		0,5	0,5	1,0-1,5	3	0,5	1	2,5	
Tørrestoff, TS	%	92	97	91	90	96			-
Alifatiske Hydrokarboner									
>C5-C6	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
>C6-C8	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7
>C8-C10	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	10
>C10-C12	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<2,5	<2,5	50
>C12-C35	mg/kg	250	180	120	410	490	<10,0	37	100
Total >C5-C35	mg/kg	250	180	120	410	490	#	37	-
BTEX									
Benzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,01
Toluen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	0,048	0,036	<0,010	0,027	0,073	<0,010	<0,010	0,2
o-Xylen	mg/kg	0,048	0,031	<0,010	<0,010	0,032	<0,010	<0,010	0,2
PAH-forbindelser									
Naftalen	mg/kg	0,011	0,010	<0,0050	0,010	0,010	<0,0050	<0,0050	0,8
Acenaftalen	mg/kg	0,016	0,021	0,014	0,030	0,010	<0,0050	<0,0050	-
Acenaften	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0050	0,0052	<0,0050	<0,0050	-
Flouren	mg/kg	<0,0050	0,0051	<0,0050	0,0050	0,0052	<0,0050	<0,0050	0,8
Fenantren	mg/kg	0,011	0,015	0,014	0,040	0,031	<0,0050	<0,0050	-
Antracen	mg/kg	0,011	0,010	0,0094	0,025	0,015	<0,0050	<0,0050	-
Flouranten	mg/kg	0,0054	0,021	0,023	0,080	0,031	<0,0050	<0,0051	1
Pyren	mg/kg	0,016	0,031	<0,0050	0,080	0,036	<0,0050	<0,0051	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,0054	0,021	<0,0050	0,050	0,021	<0,0050	<0,0050	-
Krysen	mg/kg	0,027	0,046	<0,0050	0,090	0,052	<0,0050	<0,0063	-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	0,027	0,087	0,038	0,13	0,062	<0,0050	<0,0085	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,048	0,051	0,019	0,065	0,031	<0,0050	<0,0050	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,027	0,056	0,019	0,065	0,031	<0,0050	<0,0050	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	0,0054	0,015	<0,0050	0,020	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,0050	0,077	0,038	0,12	0,062	<0,0050	<0,0050	-
Sum PAH	mg/kg	0,21	0,47	0,17	0,81	0,40	#	0,025	2
PCB									
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 101	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 138	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 153	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 180	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB, sum 7 stk	mg/kg	ip	ip	ip	ip	ip	ip	ip	0,01
Tungmetaller									
Arsen	mg/kg	2,7	2	5,7	4,2	1,8	5,1	4,6	8
Bly	mg/kg	20	14	19	15	19	18	19	60
Kadmium	mg/kg	0,16	0,12	0,16	0,10	0,18	0,2	0,25	1,5
Krom, total	mg/kg	15	21	24	22	51	28	29	50
Kobber	mg/kg	18	23	27	21	24	25	24	100
Nikkel	mg/kg	17	23	26	24	34	30	30	60
Sink	mg/kg	50	72	84	62	96	63	70	200
Kvikksølv	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	0,021	0,035	0,060	0,053	1

Tabell 3.2: Resultater fra kjemiskanalyse av jordprøver og normverdier B2-B5.

Parameter	Enhet	Prøvetagningspunkter			Normverdi
		B6	B8	B9	
Boring					
Dybde (m)		0,5-1,5	1,5-2,5	0,3	
Tørrstoff, TS	%	85	79	96	-
Alifatiske Hydrokarboner					
Hydrokarboner >C5-C6	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C6-C8	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	7
Hydrokarboner >C8-C10	mg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	10
Hydrokarboner >C10-C12	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	50
Hydrokarboner >C12-C35	mg/kg	42	30	36	100
Total hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	42	30	36	-
BTEX					
Benzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,01
Toluen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
PAH-forbindelser					
Naftalen	mg/kg	0,030	0,0062	<0,0050	0,8
Acenaftylen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaften	mg/kg	0,0075	<0,0050	<0,0050	-
Flouren	mg/kg	0,0075	<0,0050	<0,0050	0,8
Fenantren	mg/kg	0,030	0,0062	<0,0050	-
Antracen	mg/kg	0,0075	<0,0050	<0,0050	-
Flouranten	mg/kg	0,023	0,0062	0,0099	1
Pyren	mg/kg	0,015	0,0062	0,0099	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,0075	0,0062	<0,0050	-
Krysen	mg/kg	0,0075	0,0062	0,0099	-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	0,0075	0,019	0,020	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,0075	0,0062	0,0099	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,015	0,012	0,0099	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,0050	0,019	0,025	-
Sum PAH	mg/kg	0,17	0,093	0,094	2
PCB					
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 101	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 138	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 153	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB 180	mg/kg	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
PCB, sum 7 stk.	mg/kg	ip	ip	ip	0,01
Tungmetaller					
Arsen	mg/kg	3,3	4,8	0,85	8
Bly	mg/kg	20	15	13	60
Kadmium	mg/kg	0,094	0,13	0,098	1,5
Krom, total	mg/kg	23	28	16	50
Kobber	mg/kg	18	24	16	100
Nikkel	mg/kg	23	30	24	60
Sink	mg/kg	57	71	57	200
Kvikksølv	mg/kg	0,037	0,039	<0,020	1

Tabell 3.3: Resultater fra kjemiskanalyse av jordprøver og normverdier B6-B9.

4. **Vurdering**

Klassifiseringen for løsmassene fra undersøkelsesområde, basert på de målte konsentrasjoner av metaller og organiske komponenter, antyder tilstandsklasser fra meget god til moderat /2/.

Det er i boring B4, 3 meter under terreng og B5, 0,5 meter under terreng, konstatert forurenset jord, svarende til klasse 3 jord. De er begge jord forurenset med tungere hydrocarboner. I boring B5 0,5 er det også konstatert Krom litt over normverdiene. I boring B2 og B3 (0,5) og B4 (1-1,5) er det også konstatert forhøyet innhold av oljeprodukter, dog ikke et innhold som overskrider grensene for klasse 2 jord. Det kunne tyde på at det er en lettere forurensning av det øvre sandfyll i boring B2, B3, og B5. og i ca 3 meter under terreng i borerer B4. Det er konstatert et meget svakt forhøjet PID utslag i 3 meters dybde, omkring den eksisterende klokakkledningsbund. Og hvor innholdet i boring B2, B3 og B5 sandsynligvis stammer fra svakt forurenset sandfyll i topjorden, kan innholdet i boring B4 også stamme fra en forurensning i bunden av kloakktraséet i dette område. Det ble ikke konstatert noe i 2,5 meters dybde i boring B5 oppstrøms, selv om det også her, ble konstatert et tilsvarende forhøyet PID utslag i boringen.

5. **Tiltaksplan**

5.1 **Bakgrunn for tiltak**

Det er planlagt terrengmessige inngrep på Ryenbergveien-Enebakkveien.

Det er blitt foretatt en miljøtekniskeundersøkelse, som har avdekket funn av forurensninger over KLIFs normverdi. Massene representerer i utgangspunktet overskuddsmasser og skal fjernes, noe som krever en logistisk opplasting og transportløsning.

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 sluttokumentasjonen for gjennomføring er godkjent av miljømyndigheten.

5.2 **Beskrivelse af tiltak**

Det er opplyst at det skal graves ned til ca. 4 meter under nåværende terreng, og i en lengde av ca. 450 meter, med en nedre grøftebredde på ca. 1,5 meter. Tiltaket vurderes å ville generere et masseoverskudd på ca. 2.300-2.500 m³.

Innledningsvis skal forurenset sandfyll (klasse 3 jord) ved B5 fjernes ned til ca. 1 meter under terreng, jfr vedlagt situasjonsplan. Jorden syd-øst for boring B5, bortskaffes som klasse 1 jord, og den oppgavede jorden nord-vest for boring B5, oppgraves som klasse 2 jord ned til 2,5 meter under terreng. Utgravning under 2,5 meter under terreng nord-øst for boring B5 og ved boring B4 skal skje under miljøtilsyn, så det kan undersøges om den konstaterede forurensning her, har sammenheng med en generell forurensningen omkring ledningstraséet.

Jorden omkring boring B4 under 2,5 meter under terreng kan betraktes som klasse 3, med mindre det under tilsynet konstateres tegn på en kraftigere forurensning her.

Det vil være en fordel for en avgrensingen av forurensningen i boring B4, hvis det først graves i full dybde, syd-øst for boring B4 oppstrøms og så deretter gradvist til full dybde nedstrøms (mod boring B3-B2-B1). Herved vil det være muligt å minimere mengden av forurenset jord som skal bortskaffes.

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 trafik areal. Det vil si at masser i tilstandsklasse 3 eller bedre kan gjenbrukes under vei på tiltaksområdet.

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

Dersom jord som tilsvarer tilstandsklasse 2 og 3 ikke kan gjenbrukes på tiltaksområdet (under vei), må de kjøres bort og deponeres på godkjent mottak.

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

5.5 Kontroll og overvåking

Det forventes ut fra ovenstående, ikke å påtreffe uventet forurensning under gravearbeidet på eiendommen. Utgravning under 2,5 meter under terreng nord-øst for boring B5 og ved boring B4 skal dog skje under miljøtilsyn, så det kan undersøges om den konstaterede forurensning her, har sammenheng med en generell forurensningen omkring ledningstraséet.

Dersom det under gravearbeidene likevel skulle påtreffes ukjent forurensning skal miljøtilsynet kontaktes, vurderes forurensningsgrad og behov for prøvetaking og analyser på stedet. En avgrensning av forurensningens omfang og utbredelse vil da bli foretatt under utgravning.

Uttak av prøver for dokumentasjon av rene masser i grunnen kan tas ved behov, men det vil ikke være behov for overvåking i etterkant av tiltaket. Eventuelle analyseresultatene vurderes og innlemmes i sluttrapporten for tiltaket. Nødvendig dokumentasjon sendes til kommunen.

5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring

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

Gjennomføring av tiltaket krever dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jfr 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, jfr § 2-7.

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

5.7 ROS-vurdering

Det er gjort en forenklet risiko- og sårbarhetsvurdering for gjennomføring av tiltaket. ROS vurderingen gjelder alle alternativene. Det er i alle alternativer en viss eksponeringsfare knyttet til innånding av støv eller hudkontakt.

Hendelse	Helse	Kommentar	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Graving i forurenset masse	Oralt og dermal eksponering	Minimal spredning	Liten	Liten	Lav
Sortering av masser	Oralt og dermal eksponering	Noe spredning	Liten	Liten	Middels
Funn av forurensning	Oralt og dermal eksponering	Merarbeid	Liten	Middels	Lav
Deponering av masse	Oralt og dermal eksponering	Minimal spredning	Liten	Liten	Lav

Tabell 5.1: ROS-vurdering av helse- og spredningsrisiko ved ulike deler av tiltaket.

6. Referanser

- /1/ FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensnig av forurensning (Forurensningsforskriften).
- /2/ KLIF Veileder. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. SFT TA2553-/2009.
- /3/ Veiledning til forurensningsforskriften kapitel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, SFT 2004.

Vedlegg 1

Bore bilder, fra Ryenbergveien- Enebakkveien 15-16.08.2012.



Boring 1 Asfalt og beton



Boring 2

Bore bilder, fra Ryenbergveien- Enebakkveien 15-16.08.2012.



Boring 6

Vedlegg 2

Vedlegg 3

Dybde	Resultater	Filter	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0											
					X		ASFALT			0	-
					1		BETON			0	-
1			-1								
2			-2								
3			-3								
4			-4								
5			-5								

○ 1 10 100 1000 PID

= prøve uttatt til kjemiskeanalyse

0 = ingen lukt
 1 = svak lukt
 2 = lukt
 3 = sterk lukt

+ = misfarget
 - = ikke misfarget

BRRegister - PSTMDK 2.0 - 01/10/2012 09:19:01

Saksnr. 12/01773-1 Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo

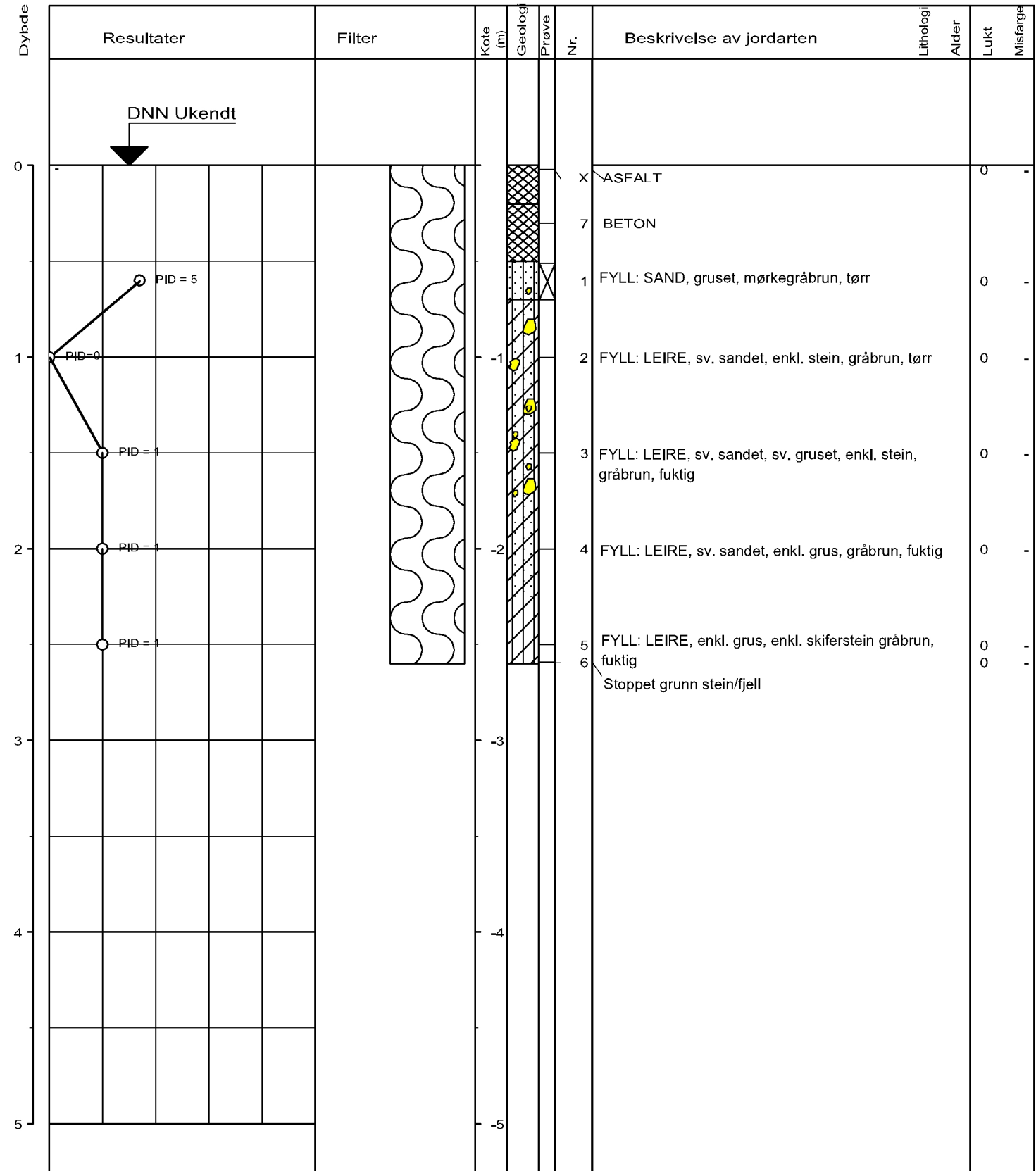
DMR-saksnr. 2012-0467 Boret av: MEN
 Tegnet av: LKP Kontrollert: MEN

Dato : 20120815
 Godkjent: CL Dato :

Boring : B1
 Vedlegg 3 s. 1 / 1

DMR

Miljøprofil



○ 1 10 100 1000 PID

☒ = prøve tatt til kjemiskeanalyse
 0 = ingen lukt + = misfarget
 1 = svak lukt - = ikke misfarget
 2 = lukt
 3 = sterk lukt

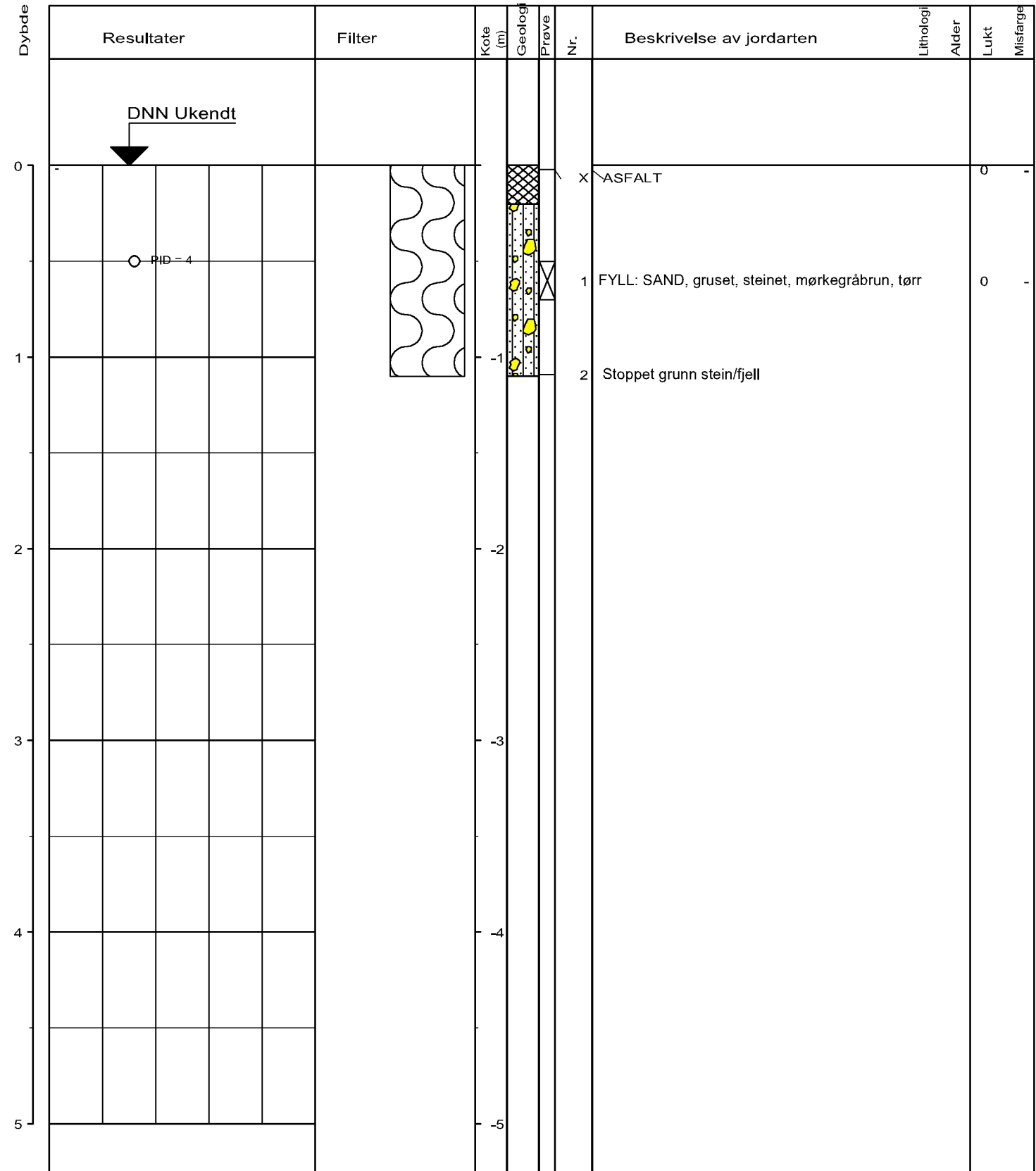
BRRegister - PS-TMDK 2.0 - 01/10/2012 10:03:46

Saksnr. 12/01773-1 Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo

DMR-saksnr. 2012-0467 Boret av: MEN Dato : 20120815 Boring : B2
 -Tegnet av: LKP Kontrollert: MEN Godkjent: CL Dato : Vedlegg 3 s. 1 / 1

DMR

Miljøprofil

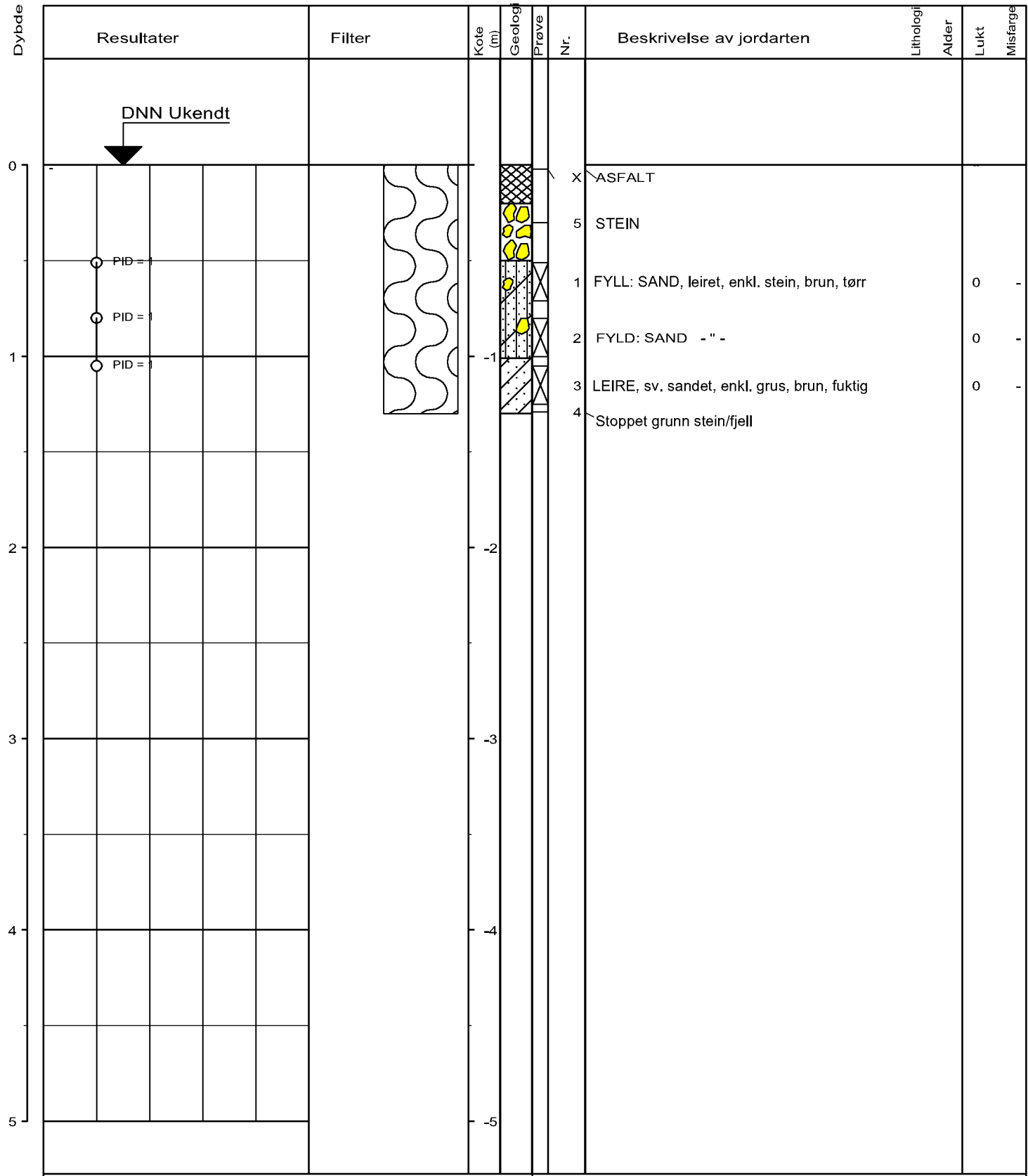


○ 1 10 100 1000 PID

☒ = prøve tatt til kjemiskeanalyse
 0 = ingen lukt + = misfarget
 1 = svak lukt - = ikke misfarget
 2 = lukt
 3 = sterk lukt

BRRegister - PS-TMDK 2.0 - 01/10/2012 09:19:36

Saksnr. 12/01773-1 Ryenbergveien-Enebakkeveien, Oslo
 DMR-saksnr. 2012-0467 Boret av: MEN Dato : 20120815 Boring : B3
 -Tegnet av: LKP Kontrollert: MEN Godkjent: CL Dato : Vedlegg 3 s. 1 / 1



○ 1 10 100 1000 PID

☒ = prøve tatt til kjemiskeanalyse
 0 = ingen lukt + = misfarget
 1 = svak lukt - = ikke misfarget
 2 = lukt
 3 = sterk lukt

BRRegister - PS-TMDK 2.0 - 01/10/2012 09:20:34

Saksnr. 12/01773-1 Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo
 DMR-saksnr. 2012-0467 Boret av: MEN Dato : 20120816 Boring : B6
 Tegnet av: LKP Kontrollert: MEN Godkjent: CL Dato : Vedlegg 3 s. 1 / 1

Dybde	Resultater	Filter	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0	DNN Ukendt PID - 12					X	ASFALT				
1			-1			1	STEIN			0	-
2			-2			2	Stoppet grunn stein/fjell				
3			-3								
4			-4								
5			-5								

○ 1 10 100 1000 PID

☒ = prøve tatt til kjemiskeanalyse
 0 = ingen lukt + = misfarget
 1 = svak lukt - = ikke misfarget
 2 = lukt
 3 = sterk lukt

Saksnr. 12/01773-1 Ryenbergveien-Enebakkveien, Oslo

DMR-saksnr. 2012-0467 Boret av: MEN Dato : 20120816 Boring : B7
 -Tegnet av: LKP Kontrollert: MEN Godkjent: CL Dato : Vedlegg 3 s. 1 / 1

DMR

Miljøprofil

BRRegister - PS-TMDK 2.0 - 01/10/2012 09:20:56

Vedlegg 4

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	21-08-2012	Rapport dato:	29-08-2012
Analyse påbegynt:	23-08-2012	Rapport nr.:	1234123
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: - 8	Anneks:

Lab. nr.	123412301	123412302	123412303	123412304	123412305	Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden				
Prøve ID	B 2	B 3	B 4	B 4	B 5				
Parameter	0,5	0,5	1+1,5	3	0,5				
Tørstoff, TS	92	97	91	90	96	% (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	250	180	120	410	490	mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	250	180	120	410	490	mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	<0,010	<0,010	<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	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	0,048	0,036	<0,010	0,027	0,073	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	0,048	0,031	<0,010	<0,010	0,032	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum B'TEX	0,096	0,067	#	0,027	0,11	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 (0,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje

B 3 (0,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje

B 4 (1+1,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje

B 4 (3):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje


B 5 (0,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende 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

Sjannie M. 
 Laboratorieleder

Dorte Corvinus
 Laborant

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	21-08-2012	Rapport dato:	29-08-2012
Analyse påbegynt:	23-08-2012	Rapport nr.:	1234123
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: - 8	Anneks:

Lab. nr.	123412301	123412302	123412303	123412304	123412305	Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het [⊗]
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballasje	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Provetaker	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden				
Prove ID	B 2	B 3	B 4	B 4	B 5				
Parameter	0,5	0,5	1+1,5	3	0,5				
Naftalen	0,011	0,010	<0,0050	0,010	0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	0,016	0,021	0,014	0,030	0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0050	0,0052	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	<0,0050	0,0051	<0,0050	0,0050	0,0052	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	0,011	0,015	0,014	0,040	0,031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	0,011	0,010	0,0094	0,025	0,015	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	0,0054	0,021	0,023	0,080	0,031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	0,016	0,031	<0,0050	0,080	0,036	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	0,0054	0,021	<0,0050	0,050	0,021	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	0,027	0,046	<0,0050	0,090	0,052	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	0,027	0,087	0,038	0,13	0,062	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	0,048	0,051	0,019	0,065	0,031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,027	0,056	0,019	0,065	0,031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	0,0054	0,015	<0,0050	0,020	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	<0,0050	0,077	0,038	0,12	0,062	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	0,21	0,47	0,17	0,81	0,40	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	2,7	2,0	5,7	4,2	1,8	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	20	14	19	15	19	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,16	0,12	0,16	0,10	0,18	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	15	21	24	22	51	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	18	23	27	21	24	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	17	23	26	24	34	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	50	72	84	62	96	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	<0,020	<0,020	<0,020	0,021	0,035	mg/kg TS	DS259-FIMS	0,02	+/- 15 %

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 (membrannglas), 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

Utarbeidet av

 Sjannie M...
 Laboratorieleder



 Dorte Corvinus
 Laborant

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	21-08-2012	Rapport dato:	29-08-2012
Analyse påbegynt:	23-08-2012	Rapport nr.:	1234123
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: - 8	Anneks:

Lab. nr.	123412306	123412307	123412308			Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het [⊗]
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballasje	m/r	m/r	m/r						
Provetaker	Kunden	Kunden	Kunden						
Prøve ID	B6	B8	B9						
Parameter	0,5+1,0+1,2	1,5+2,0+2,5	0,3						
Tørstoff, TS	85	79	96			% (w/w)	DS204 mod	0,02	+/- 10 %
Hydrocarboner >C5-C6	<2,5	<2,5	<2,5			mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C6-C8	<2,5	<2,5	<2,5			mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C8-C10	<2,5	<2,5	<2,5			mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C10-C12	<5,0	<5,0	<5,0			mg/kg TS	GC-FID	5,0	+/- 10 %
Hydrocarboner >C12-C35	42	30	36			mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	42	30	36			mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#			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 6 (0,5+1,0+1,2):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje

B 8 (1,5+2,0+2,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje


B 9 (0,3):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende 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

Sjannie M. 
 Laboratorieleder

Dorte Corvinus
 Laborant

Analyserapport


Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	21-08-2012	Rapport dato:	29-08-2012
Analyse påbegynt:	23-08-2012	Rapport nr.:	1234123
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: -	8

Lab. nr.	123412306	123412307	123412308		Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet [⊗]
Prøvetype	Jord	Jord	Jord					
Emballasje	m/r	m/r	m/r					
Provetaker	Kunden	Kunden	Kunden					
Prøve ID	B6	B8	B9					
Parameter	0,5+1,0+1,2	1,5+2,0+2,5	0,3					
Naftalen	0,030	0,0062	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	<0,0050	<0,0050	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	0,0075	<0,0050	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	0,0075	<0,0050	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	0,030	0,0062	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	0,0075	<0,0050	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	0,023	0,0062	0,0099		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	0,015	0,0062	0,0099		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	0,0075	0,0062	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	0,0075	0,0062	0,0099		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	0,0075	0,019	0,020		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	0,0075	0,0062	0,0099		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,015	0,012	0,0099		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	<0,0050	0,019	0,025		mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	0,17	0,093	0,094		mg/kg TS			
PCB 28	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 52	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	<0,0030	<0,0030	<0,0030		mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	<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	3,3	4,8	0,9		mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	20	15	13		mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,094	0,13	0,098		mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	23	28	16		mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	18	24	16		mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	23	30	24		mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	57	71	57		mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	0,037	0,039	<0,020		mg/kg TS	DS259-FIMS	0,02	+/- 15 %

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	Utarbeidet av
 Sjanne Mørk Laboratorieleder	Dorte Corvinus Laborant

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	05-09-2012	Rapport dato:	12-09-2012
Analyse påbegynt:	07-09-2012	Rapport nr.:	1236183
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: : 2	Anneks:

Lab. nr.	123618301	123618302				Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Prøvetaker	Kunden	Kunden							
Prøve ID	B5	B5							
Parameter	2,5	1							
Tørstoff, TS						% (w/w)	DS204 mod	0,02	+/- 10 %
Hydrocarboner >C5-C6	<2,5	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C6-C8	<2,5	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C8-C10	<2,5	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C10-C12	<5,0	<5,0				mg/kg TS	GC-FID	5,0	+/- 10 %
Hydrocarboner >C12-C35	37	<10				mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	37	#				mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	<0,010	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	<0,010	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,010	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum B'TEX	#	#				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:

B5 (2,5):

Hydrokarboner i området >C12-C35 tilsvarende smør-/hydraulikkolje

B5 (1):

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 _____

Paw Nielsen _____ Trine Jørgensen _____

Laboratorie Sjef _____ Laborant _____

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Fanøgade 17 9740 Jerslev Att. Michael Nielsen	Identifikasjon	Referanse: Ryenbergveien-Enebakkeveien 117 AS Sak ID: 2012-0467
-------	--	----------------	--

Prøvemottak:	05-09-2012	Rapport dato:	12-09-2012
Analyse påbegynt:	07-09-2012	Rapport nr.:	1236183
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: : 2	Anneks:

Lab. nr.	123618301	123618302				Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het [⊗]
Provetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Provetaker	Kunden	Kunden							
Prove ID	B5	B5							
Parameter	2,5	1							
Naftalen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	0,0051	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	0,0051	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	0,0063	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	0,0085	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	0,025	#				mg/kg TS			
PCB 28	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 52	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	<0,0030	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk	#	#				mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	4,6	5,1				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	19	18				mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,25	0,20				mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	29	28				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	24	25				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	30	30				mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	70	63				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	0,053	0,060				mg/kg TS	DS259-FIMS	0,02	+/- 15 %

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

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

Godkejt av	Utarbeidet av
Paw Nielsen	Trine Jørgensen
Laboratorie Sjef	Laborant