

TILTAKSPLAN, miljø

Brekkeveien 19, Oslo



Rekvirent: Oslo Kommune
Vann- og avløpsetaten

Saksnr.: 11/02565

Prosjektnr.: 11001216410 Brekkeveien 19

Dato: 5.7.2013

DMR-saksnr.: 2013-0358



DMR Miljø

Smedgata 32, 0651 Oslo

Tlf. 94 05 00 00

E-mail: oslo@dmr.as

www.dmr.as

Tiltaksplan, miljø, Brekkeveien 19, 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	6
2.3 Analyseprogram	6
3. Resultater	7
4. Vurdering	9
5. Tiltaksplan	9
5.1 Bakgrunn for tiltak.....	9
5.2 Beskrivelse av tiltak.....	9
5.3 Tidsplan	9
5.4 Disponering av masser.....	9
5.5 Kontroll og overvåking	9
5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring	10
6. Referanser	10

Vedlegg 1. Kart over prøvetakingspunkter.

Vedlegg 2. Borprofiler.

Vedlegg 3. Analyserapporter.

Saksbehandler



Mikael E. Nielsen
Ingeniør

Kvalitetssikring



Claus Larsen
Sivilingeniør

Registreringsblad

Kunde	Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) Postboks 4704 Sofienberg, 0506 Oslo
Lokalitet	Brekkeveien 19, Oslo
VAV-saksnummer	11/02565
DMR-saksnummer	2013-0358

Dato	5.7.2013
Saksbehandler	Mikael E. Nielsen
Kvalitetskontroll	Claus Larsen

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

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Oslo Kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) skal gjennomføre en omlegging og rehabilitering av vann- og avløpsnett i Oslo.

VAV har engasjert DMR A/S til å bistå med gjennomføringen av en miljøteknisk grunnundersøkelse i forbindelse med et prosjekt ved Brekkeveien 19 i Nordre Aker bydel i Oslo kommune. Tiltaksområdet ligger i et kombinert bolig- og industri på offentlig grunn.

1.2 Oppdrag

VAV påbegynner prosjektering av et konvensjonelt graveprosjekt i offentlig gate ved Brekkeveien 19. Vi er blitt informert om følgende i forbindelse med prosjektet:

- Lengde: ca. 320 m
- Dybde: inntil 2 m
- Utgravd masse: 900 m³, alle masser skal kjøres bort
- Stipulert oppstart: august 2013
- Stipulert anleggstid : 4-5 mnd.
- Eventuelt: Nytt ledningsanlegg i fortau.

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

Etter feltarbeid med prøvetaking utarbeides det en tiltaksplan som skal godkjennes av Oslo kommune. I tillegg skal tiltaksplanen benyttes som grunnlag til anbudsinnbydelsen for utførende graveentreprenør (massebeskrivelse og kostnadsberegning).

1.3 Innledende vurderinger

Den innledende vurderingen er gjennomført ut fra:

- Kart over forurenset grunn fra Bymiljøetaten.
- Klifs database over forurenset grunn.
- NGUs databaser.

Tiltaksområdet ligger ved bydel Ullsrud i Oslo sørøst. Dette er et område som fra gammelt av er et kombinert bolig- og industri område.

Hele tiltaksområdet er registrert som forurenset, og det er registrert forurensende virksomhet på eiendom som grenser til tiltaksområdet.

Innen tiltaksområdet i Brekkeveien 8 ligger det et bilverksted som registrert første gang i 1997.

Nord fra tiltaksområde på den andre side av Brekkeveien ligger område med forurenset grunn. Asplan Viak har undersøkt jord i dette området i forbindelse med utbygning av gangvei. Det ble tatt 5 jordprøver fra 5 steder. Tre av disse prøvene ligger i tiltaksområde (M1-M3). Prøvene M1, M2 som tatt øst i veien tilhører tilstandsklasse 1. Prøve M3 som tatt vest i veien tilhører tilstandsklasse 2. Forurensninger fra prøve M3 kan stamme fra veiutslipp eller lignende.

Ca. 75 meter sør fra tiltaksområdet ligger område med forurenset grunn (bly).

Ca. 50 meter øst fra tiltaksområde langs Frysiaveien ligger område med forurenset grunn som har flere påviste forbindelser (tungmetaller, PAH, olje, PCB).

Følgende aktiviteter oppstrøms eller på tiltaksområdet er registrert (ref. Oslo kommunes bransjeregister, Klifs grunnforurensningsdatabase, og Oslokart- Bymiljøetatens forurensningsregistrering):

Adresse	Bedrift/aktivitet/bransje	Forurensning
Brekkeveien 8	Brekke autoservice ans/ 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
Brekkeveien	Fyllmasser	Påviste forbindelser: Bly, sink, olje, benzo(a)pyren, PAH
Kjelsåsveien 161	Fyllmasse	Påviste forbindelser: Bly i tilstandsklasse 2
Frysjaveien	Fyllmasser	Påviste forbindelser: Tungmetaller, PAH, olje, PCB

Tabell 1.1: Registrert forurensning oppstrøms- og på tiltaksområde.

Tatt mulige forurensningskilder i betraktning, vurderes det at jordprøver blir analysert i henhold til standard analyseprogram.

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. Risikovurdering – i forhold til de forurensete masser.
3. Risiko for spredning ved terrenginngrep.
4. Tiltak for å hindre 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

Feltarbeidet ble utført den 18. juni 2013 i 10 °C. Langs de planlagte traséet ble det utført 7 prøvetaking, B1-B7. Prøvetakingen ble utført med borerigg ned til 2,0 meter under terreng. Boring i B5

ble stoppet på dybde 0,5 meter på grunn av stor stein.

Plassering av prøvepunktene B1-B7 er vist på tegning i vedlegg 1. Borprofiler som beskriver grunnforhold finnes i vedlegg 2.

Basert på grunnboringer kan de lokale geologiske forhold beskrives som følger:

Topplaget i B1 – B7 bestod hovedsakelig av asfalt. Topplaget i B6 bestod av sand. Underliggende topplaget i disse prøvepunktene bestod hovedsakelig av sand og leire med innslag av stein i noen borepunkter.

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

2.2 Prøvetakning

Det ble tatt ut prøver i redcapglass og Rilsanposer til PID-målinger. Prøvene til PID-målingene ble tatt ut fra alle de forskjellige jordlag. 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 (se vedlegg 3). 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 ut for kjemisk analyse.

Boring/ Prøve	Dybde	Tegn på forurensning	Strategi for Prøveutvelgelse	Prøveutvelgelse	
	M			m.u.t.	Parameter
B1	2,0	Nei	Prøve av jordlag	1,5	A
B2	2,0	Nei	Prøve av jordlag	0,7	A
B3	2,0	Nei	Prøve av jordlag	0,7	A
B4	2,0	Nei	Prøve av jordlag	1,0	A
B5	0,5	Nei	Ingen prøve		
B6	2,0	Nei	Prøve av jordlag	2,0	A
B7	2,0	Nei	Prøve av jordlag	1,0	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 sendt inn 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. Tilstandsklasse er angitt med en fargekode i henhold til tabell 3.1. Se vedlegg 3 for komplett analyserapport.

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

Tabell 3.1: Tilstandsklassene angitt i henhold til Klifs normverdier /2/.

Parameter	Enhet	Prøvetakingspunkter						Normverdi
		B1	B6	B4	B2	B3	B7	
Boring								
Dybde (m)		1,5	2	1,0	0,7	0,7	1,0	
Tørrestoff, TS	%	91	93	80	85	92	81	-
Alifatiske Hydrokarboner								
Hydrokarboner >C5-C6	mg/kg	<2,5	<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	<2,5	7
Hydrokarboner >C8-C10	mg/kg	<2,5	<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	<5,0	50
Hydrokarboner >C12-C35	mg/kg	<10	<10	<10	13	<10	<10	100
Total hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	#	#	#	13	#	#	100
BTEX								
Benzen	mg/kg	<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	0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
m/p-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
PAH-forbindelser								
Naftalen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,8
Acenaftylen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Acenaften	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Flouren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,8
Fenantren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-

Antracen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Flouranten	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1
Pyren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Krysen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	0,0063	<0,005	<0,005	-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	<0,005	<0,005	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	0,0051	<0,005	<0,005	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Sum PAH	mg/kg	#	#	#	0,025	#	#	2
PCB								
PCB 28	mg/kg	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
PCB 52	mg/kg	<0,003	0,0048	0,0049	<0,003	<0,003	<0,003	-
PCB 101	mg/kg	0,0072	0,038	0,022	0,0043	<0,003	0,0036	-
PCB 118	mg/kg	0,0046	0,020	0,015	<0,003	<0,003	<0,003	-
PCB 138	mg/kg	0,018	0,100	0,044	0,015	0,0048	0,012	-
PCB 153	mg/kg	0,012	0,074	0,030	0,012	0,0031	0,010	-
PCB 180	mg/kg	0,011	0,055	0,023	0,010	0,0031	0,0080	-
PCB, sum 7 stk.	mg/kg	0,053	0,29	0,14	0,042	0,011	0,034	0,01
Tungmetaller								
Arsen	mg/kg	4,5	3,7	7,1	3,6	2,6	5,6	8
Bly	mg/kg	7,4	6,6	17	14	5,9	13	60
Kadmium	mg/kg	0,15	0,15	0,20	0,21	0,20	0,19	1,5
Krom, total	mg/kg	40	16	40	24	13	36	50
Kobber	mg/kg	14	10	41	12	13	33	100
Nikkel	mg/kg	24	14	52	18	16	40	60
Sink	mg/kg	57	47	91	75	42	73	200

Kvikksølv	mg/kg	<0,020	<0,020	0,037	<0,020	<0,020	0,032	1
-----------	-------	--------	--------	-------	--------	--------	-------	---

Tabell 3.2: Resultater fra kjemisk analyse av jordprøver fra B1 – B7 og normverdier. #: Konsentrasjonen av alle komponenter inkludert i summen er mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

4. Vurdering

I henhold til analyseresultatene ble det påvist forurensede masser i samtlige prøvepunkt. I alle prøver ble det konstatert konsentrasjoner PCB tilsvarende tilstandsklasse 2.

5. Tiltaksplan

5.1 Bakgrunn for tiltak

Det planlagte terrenginngrepet i Brekkeveien 19 er knyttet til etablering av et nytt ledningsanlegg i fortau, se vedlegg 1.

5.2 Beskrivelse av tiltak

Nytt ledningsanlegg i fortau skal legges i nytt trasé i en lengde av ca. 320 meter, en dybde av inn-til 2 m. Vi blitt informert om at tiltaket forventes å generere et masseoverskudd på ca. 900 m³ faste masser.

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 sluttokumentasjonen for gjennomføring er godkjent av miljømyndigheten.

5.4 Disponering av masser

Planlagt arealbruk for tiltaksområdet er trafikkareal. 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.

Deretter gravemasser tilsvarende tiltaksklasse 2, det vil si samtlige prøvetatt masser, kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet da de tilfredsstiller krav i henhold til arealbruk bolig, jfr. TA-2553/2009. /2/

Masser fra alle prøver (tilstandsklasse 2) kan gjenbrukes fritt på tiltaksområdet. Om de ikke skal gjenbrukes på tiltaksområdet, må de kjøres bort og deponeres på godkjent mottak.

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

Entreprenør fører lasslister over all uttransporterte masser og fraksjoner.

5.5 Kontroll og overvåking

Dersom det oppstår tegn eller mistanke om forurensning i grunnen i forbindelse med gravearbeidet, stoppes arbeidet og det tilkalles en miljøingeniør for å vurdere situasjonen og nødvendige tiltak.

En avgrensning av forurensningens omfang og utbredelse vil da bli foretatt under utgraving.

Sluttprøvetaking for dokumentasjon av gjenværende rene masser tas ved behov. Det vil sannsynligvis ikke være behov for overvåking i etterkant av tiltaket. Analyseresultater vurderes og skal inngå som dokumentasjon i sluttrapport for tiltaket.

5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring

Tiltakshaver skal på et hvert 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.

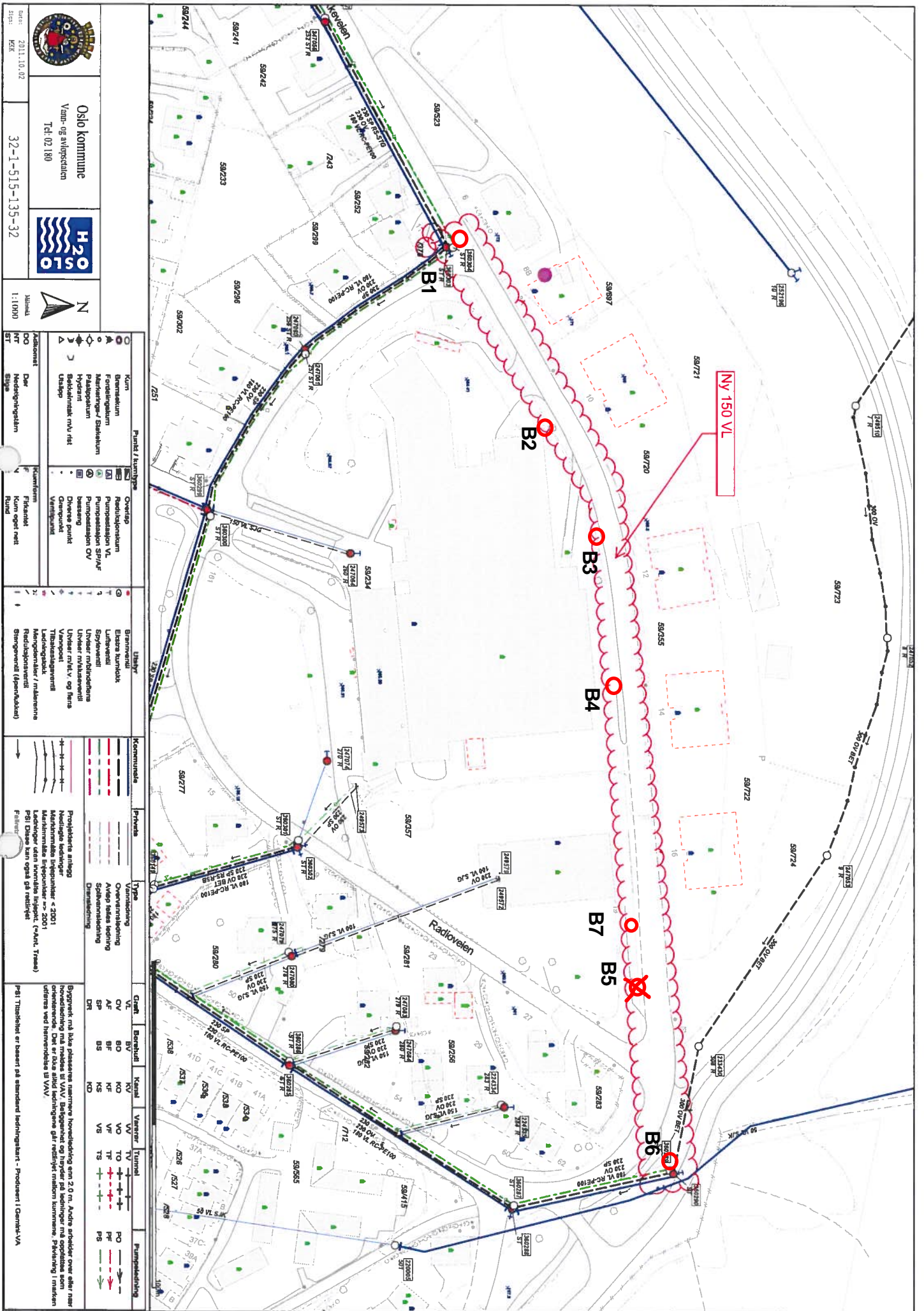
Gjennomføring av tiltaket krever dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse, dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

Sluttrapport som beskriver gjennomførte tiltak og slutttilstand i henhold til Forurensningsforskriften sendes miljømyndighetene etter ferdigstilt tiltaksfase. Lasslister og veiesedler 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.

Vedlegg 1



NY 150 VL

B1

B2

B3

B4

B7

B5

B6

Dato: 2011.10.02
RIS: KSE

Oslo Kommune
Van- og avløpsseksjon
Tlf: 02 180

Målestokk: 1:1000

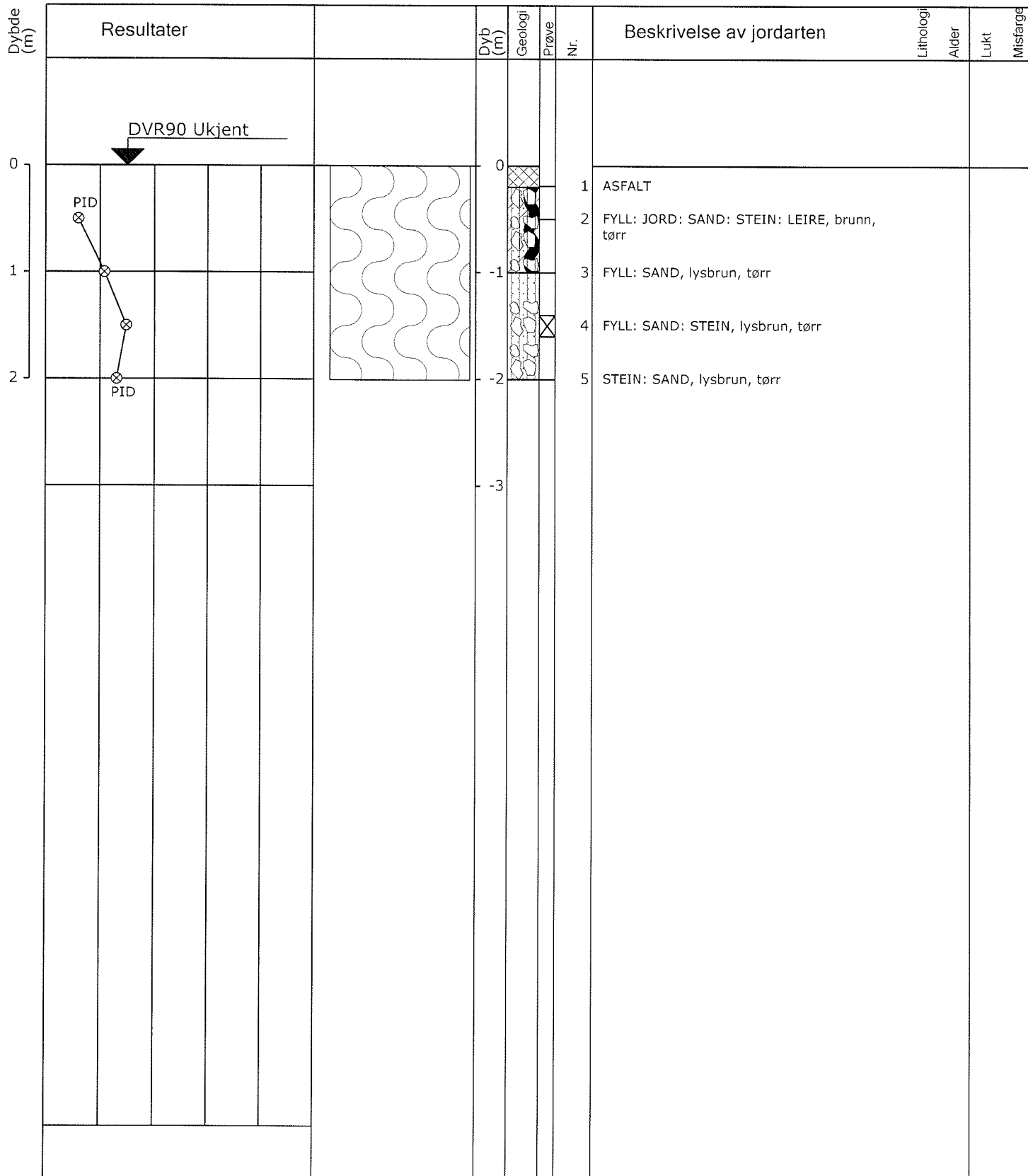
Punkt / kumtype		Overlegg	Utløp	Kommunale
0	Kum	Reduksjonskum	Etters kum	Privata
1	Bærettskum	Reduksjonskum VL	Lufteventil	Type
2	Forleingskum	Pumpestasjon VL	Søyveventil	Overvannsledning
3	Målerregulering / Støtsekum	Pumpestasjon SP/AV	Utvær m/kløst	Aldre ledning
4	Hydrant	Pumpestasjon OV	Utvær m/kløst og tema	Såleledning
5	Palastekum	Diverse punkt	Utvær m/kløst og tema	Dannledning
6	Boldelemtak (m.v. ret)	Vertikal	Tilgjengelighet	Prosjektets arbeid
7	Utsapp	Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
8		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
9		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
10		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
11		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
12		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
13		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
14		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
15		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
16		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
17		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
18		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
19		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
20		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
21		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
22		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
23		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
24		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
25		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
26		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
27		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
28		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
29		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
30		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
31		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
32		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
33		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
34		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
35		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
36		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
37		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
38		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
39		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
40		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
41		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
42		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
43		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
44		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
45		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
46		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
47		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
48		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
49		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
50		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
51		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
52		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
53		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
54		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
55		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
56		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
57		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
58		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
59		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
60		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
61		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
62		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
63		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
64		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
65		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
66		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
67		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
68		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
69		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
70		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
71		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
72		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
73		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
74		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
75		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
76		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
77		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
78		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
79		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
80		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
81		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
82		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
83		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
84		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
85		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
86		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
87		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
88		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
89		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
90		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
91		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
92		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
93		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
94		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
95		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
96		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
97		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
98		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
99		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst
100		Vertikal	Utvær m/kløst	Utvær m/kløst

Byggeteknikk med bølgepapp (vanlig) eller bølgepapp med isolasjon. (Kant, Trase)

PE8: Disse kan også gå nedliggende

PE9: Tilstrekkelig er basert på standard ledningskart - Produkt 1 Genta-VA

Vedlegg 2



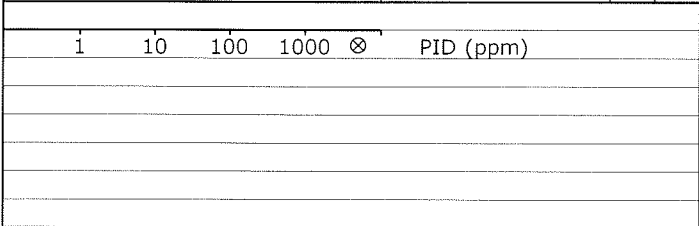
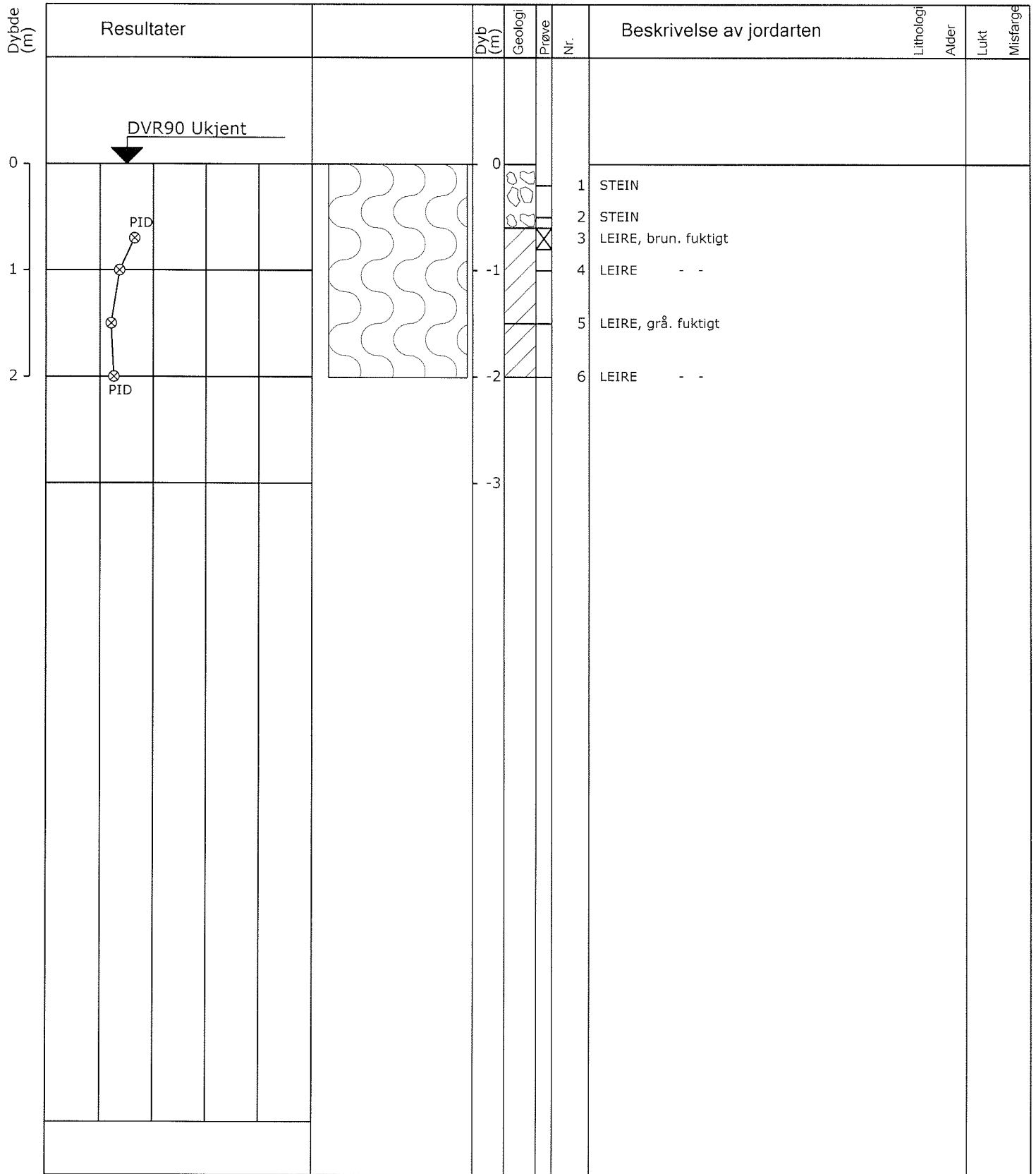
1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)	X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremetode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0358 Brekkeveien 19, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B1

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

DMR **Miljøprofil**



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

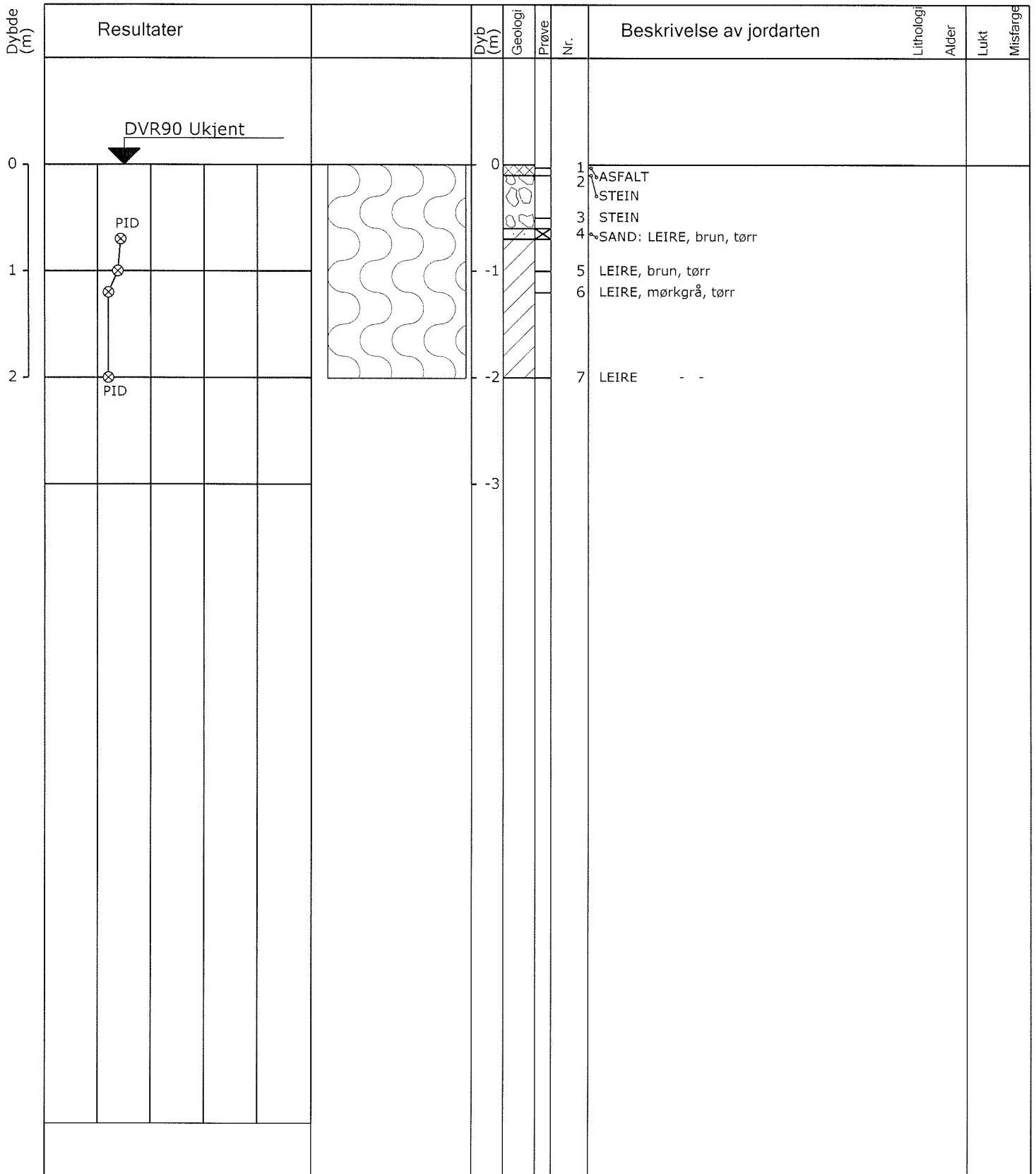
Boremotode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0358 Brekkeveien 19, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B2

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

DMR **Miljøprofil**



1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

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

Boremetode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0358 Brekkeveien 19, Oslo

DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B3
 Tegnet av: tj Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: TJ S. 1/1

DMR

Miljøprofil

Dybde (m)	Resultater				Dyb (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Beskrivelse av jordarten	Lithologi	Alder	Lukt	Misfarge
0	DVR90 Ukjent				0								
0.5	PID								1	LEIRE, elastisk, brun, fuktig			
1.0	PID				-1		X		2	LEIRE - -			
1.5	PID								3	LEIRE, stiv, brun, fuktig			
2.0	PID				-2				4	LEIRE - -			
2.5	PID								5	LEIRE, stiv, gråbrun, fuktig			
					-3								

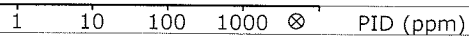
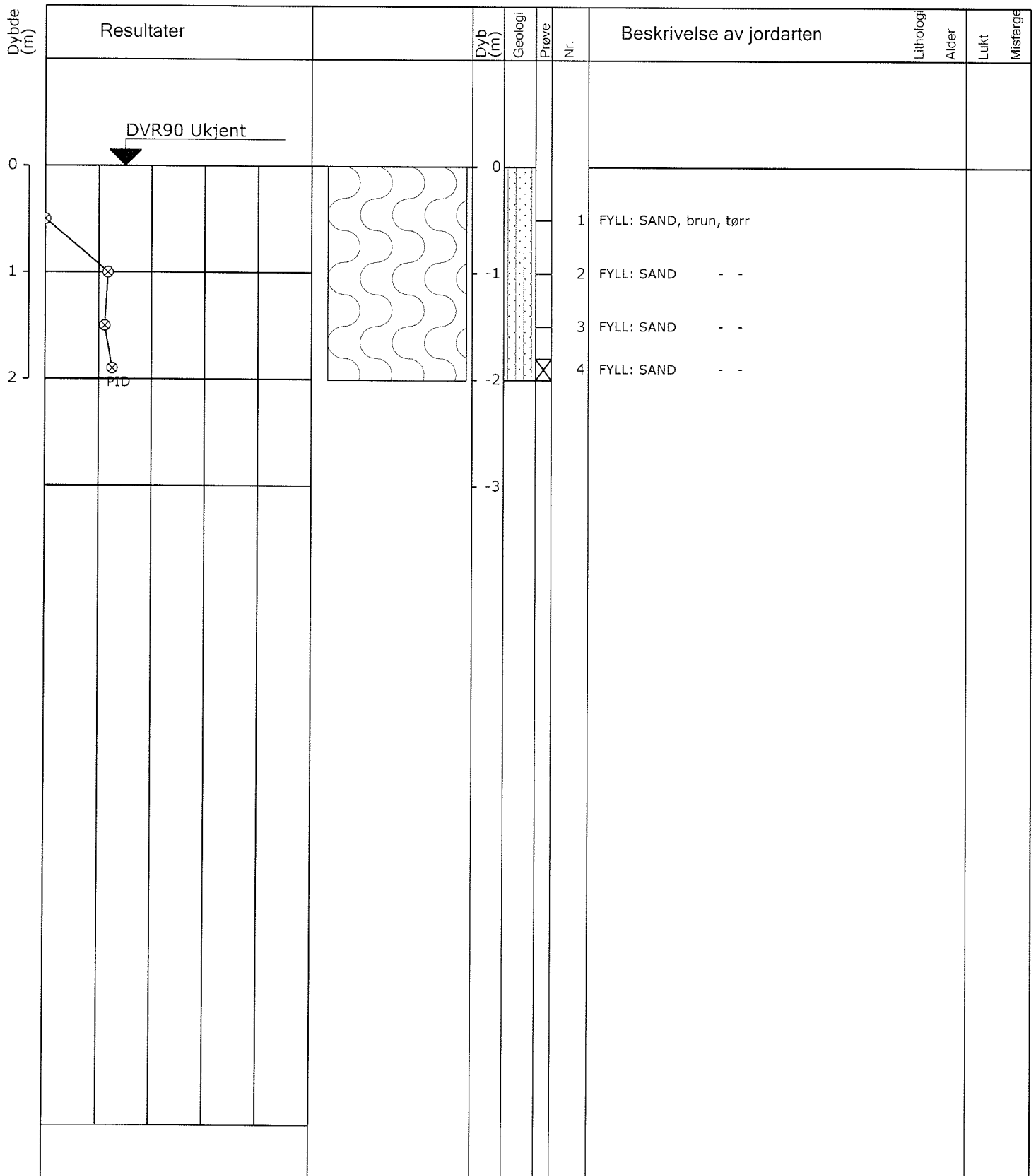
1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)	X= Prøve tatt til kjemisk analyse + = misfarget - = ikke misfarget Boremethode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0358 Brekkeveien 19, Oslo

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

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

DMR **Miljøprofil**



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

Boremotode : Tørboring uden foring

Saksnr.: 2013-0358 Brekkeveien 19, Oslo
 DMR nr.: Boret av: KR MEN/KAS Dato: 2013.06.18 NGU-nr.: Boring: B6
 Tegnet av: tj Kontrollert: Godkjent: Dato: Vedlegg: TJ S. 1/1

DMR **Miljøprofil**

Vedlegg 3



Analyserapport


Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Brekkeveien 19 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	25-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325115
Lagring før analyse:	På kjøling	Antall prøver: · 7	Anneks:

Lab. nr.	132511501	132511502	132511503	132511504	132511505	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	B1-1,5	B6-2	B4-1,0	B2-0,7	B3-0,7				
Parameter									
Tørstoff, TS	91	93	80	85	92	% (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	<10	<10	<10	13	<10	mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	#	#	#	13	#	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	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	<0,010	<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:
B1 -1,5 :
Ikke observert hydro karbon.
B6-2 :
Ikke observert hydro karbon.
B4-1,0 :
Ikke observert hydro karbon.
B2-0,7 :
Spor av hydrokarboner i området >C12-C35.
B3-0,7 :
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: Brekkeveien 19 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	25-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325115
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: - 7	Anneks:

Lab. nr.	132511501	132511502	132511503	132511504	132511505	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 -1,5	B6-2	B4-1,0	B2-0,7	B3-0,7				
Parameter									
Naftalen	<0,0050	<0,0050	<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	<0,0050	<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	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<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	<0,0050	<0,0050	0,0063	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,014	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0051	<0,0050	mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0050	<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	#	#	#	0,025	#	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	0,0048	0,0049	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	0,0072	0,038	0,022	0,0043	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	0,0046	0,020	0,015	<0,0030	<0,0030	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	0,018	0,100	0,044	0,015	0,0048	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	0,012	0,074	0,030	0,012	0,0031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	0,011	0,055	0,023	0,010	0,0031	mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk	0,053	0,29	0,14	0,042	0,011	mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	4,5	3,7	7,1	3,6	2,6	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	7,4	6,6	17	14	5,9	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,15	0,15	0,20	0,21	0,20	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	40	16	40	24	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	14	10	41	12	13	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	24	14	52	18	16	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	57	47	91	75	42	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	<0,020	<0,020	0,037	<0,020	<0,020	mg/kg TS	DS259-FIMS	0,020	+/- 14 %

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.

Godkjent av

Sjannie Madsen
Laborantleder

Utarbeidet av

Anja Daar
Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Brekkeveien 19 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

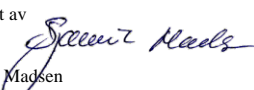
Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	25-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325115
Lagring før analyse:	På kjøling	Antall prøver: · 7	Anneks:

Lab. nr.	132511506	132511507				Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Prøvetaker	Kunden	Kunden							
Prøve ID	B1 -B7	B7- 1,0							
Parameter									
Tørstoff, TS	ia	81				% (w/w)	DS204 mod	0,02	+/- 10 %
Hydrocarboner >C5-C6	ia	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C6-C8	ia	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C8-C10	ia	<2,5				mg/kg TS	GC-FID	2,5	+/- 10 %
Hydrocarboner >C10-C12	ia	<5,0				mg/kg TS	GC-FID	5,0	+/- 10 %
Hydrocarboner >C12-C35	ia	<10				mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	ia	#				mg/kg TS	GC-FID		
Benzen	ia	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	ia	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Etylbenzen	ia	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	ia	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	ia	<0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	ia	#				mg/kg TS	GC-MSD		
TOC		ia				% 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%. ia. Ikke analysert.
 #: 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: ⌘ Analysen er utført af en underleverandør.

(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 -1,0 :
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.
 Godkjet av  Utarbeidet av
 Sjanne Madsen Anja Daar
 Laboratorieleder Laborant

Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Brekkeveien 19 Sak ID: -
-------	---	----------------	--

Prøvemottak:	18-06-2013	Rapport dato:	25-06-2013
Analyse påbegynt:	20-06-2013	Rapport nr.:	1325115
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: - 7	Anneks:

Lab. nr.	132511506	132511507				Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het [⊗]
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Prøvetaker	Kunden	Kunden							
Prøve ID	B1 -B7	B7 -1,0							
Parameter									
Naftalen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftylen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaften	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouren	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Fenantren	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Antracen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)pyren	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Dibenz(a,h)antracen	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(ghi)perylene	ia	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Sum PAH	ia	#				mg/kg TS			
PCB 28	ia	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 52	ia	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 101	ia	0,0036				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 118	ia	<0,0030				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 138	ia	0,012				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 153	ia	0,010				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB 180	ia	0,0080				mg/kg TS	GC-MSD	0,0030	+/- 15 %
PCB, sum 7 stk	ia	0,034				mg/kg TS	GC-MSD		+/- 15 %
Arsen	ia	5,6				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	ia	13				mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	ia	0,19				mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	ia	36				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	ia	33				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	ia	40				mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	ia	73				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	ia	0,032				mg/kg TS	DS259-FIMS	0,020	+/- 14 %

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%. ia. Ikke analysert.
 #: 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.

Godkjet av	Utarbeidet av
 Sjanne Madsen Laboratorileder	Anja Daar Laborant