

TILTAKSPLAN, miljø

Mikkel Revs vei 2, Oslo



Rekvirent: Oslo Kommune
Vann- og avløpsetaten

Saksnr.: 12/04378

Prosjektnr.: Mikkel Revs vei 2, Oslo

Dato: 4.7.2013

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, Mikkel Revs vei 2, Oslo.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Oppdrag	4
1.3 Oppbygging av tiltaksplan	4
2. Feltarbeid og prøvetaking	5
2.2 Prøvetaking	5
2.3 Analyseprogram	5
3. Resultater	6
4. Vurdering	7
5. Tiltaksplan	7
5.1 Bakgrunn for tiltak	7
5.2 Beskrivelse av tiltak	7
5.3 Tidsplan	7
5.4 Disponering av masser	8
5.5 Kontroll og overvåking	8
5.6 Dokumentasjon av tiltaksgjennomføring	8
6. Referanser	8

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	Mikkel Revs vei 2, Oslo
VAV-saksnummer	12/04378
DMR-saksnummer	2013-0364
Dato	4.7.2013
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 prosjektering av et boreprosjekt på privat grunn ved Mikkels Rev vei 2, i Oslo kommune. Tiltaksområdet er lokalisert på Ulsrud, sørøst i Oslo tilgrensende Østamarka. Område består hovedsakelig av boligbebygget.

1.2 Oppdrag

Det skal etableres ny forbindelse mellom Ø200 vannledning i Mikkels Revs vei og Ø500 vannledning i tunnel som går i trasé på eiendom Gnr./Bnr. 145/54. Forbindelsen utføres ved boring i fjell fra kum B ved Mikkels Revs vei til kum A inntil kum 160894 (se vedlegg 1). Det etableres boregrop og mottaksgrop der henholdsvis kum B og kum A blir liggende. Tiltaket vil i stor grad ligge utenfor veiareal.

Følgende informasjon er gitt om prosjektet:

- Lengde: ca. 30 lm borehull.
- Dimensjon boregrop ved kum B: 11*6*3m(1*b*d).
- Dimensjon mottakskum ved kum A: 4*6*3m(1*b*d).
- Utgravd masse: Masser ved b.gr. B skal kjøres bort (utgjør ca. 200 m³).
- Gassledninger: VAV har ingen data på hist. gassledninger i området.

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).

De innledende vurderinger er gjennomført ut fra:

- Kart over forurenset grunn fra Bymiljøetaten.
- Klifs database over forurenset grunn.
- NGUs databaser.
- Gjennomgang av Oslo kommunes bransjeregister.

1.3 Oppbygging av tiltaksplan

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

1. Grunnundersøkelser – kort beskrivelse av utført miljøteknisk kartlegging.
2. 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 forurensede masser.
6. Kontroll og overvåking.
7. Dokumentasjon og gjennomføring.

2. Feltarbeid og prøvetaking

2.1 Feltarbeid

På den planlagte trasé, ble det den 6. juni 2012 utført 2 grunnboringer. Boringene er utført i varierte dybder fra 1,15 – 1,5 meter under bakkenivå. De varierte dybder skyldes at det ble påtruffet stor sten/fjell. Grunnboringene B1-B2 er lokalisert på kartet i vedlegg 1. Borejournaler som beskriver de borede lag, finnes i vedlegg 2.

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

Toppdekket, i boringene består av vegetasjon. Under toppdekket er det i boringene B1 og B2 er brunfarget, steinet leir.

2.2 Prøvetaking

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	1,15	Nei	Prøve av jordlag	1,15	A
B2	1,5	Nei	Prøve av jordlag	0,2-0,5	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.

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
Boring		B1	B2			
Dybde (m)		1,15	0,2-0,5			
Tørrstoff, TS	%	86	81			-
Alifatiske Hydrokarboner						
Hydrokarboner >C5-C6	mg/kg	<2,5	<2,5			7
Hydrokarboner >C6-C8	mg/kg	<2,5	<2,5			7
Hydrokarboner >C8-C10	mg/kg	<2,5	<2,5			10
Hydrokarboner >C10-C12	mg/kg	<5,0	<5,0			50
Hydrokarboner >C12-C35	mg/kg	39	21			100
Total hydrokarboner >C5-C35	mg/kg	39	21			100
BTEX						
Benzen	mg/kg	<0,010	<0,010			0,01
Toluen	mg/kg	<0,010	<0,010			0,3
Etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,010			0,2
m/p-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010			0,2
o-Xylen	mg/kg	<0,010	<0,010			0,2
PAH-forbindelser						
Naftalen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			0,8
Acenaftylen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Acenaften	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Flouren	mg/kg	<0,0050	<0,0050			0,8
Fenantren	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Flouranten	mg/kg	<0,0050	<0,0050			1
Pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050			1
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Krysen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Benzo(b/j/k)flouranten	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050			0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,0050	<0,0050			-
Sum PAH	mg/kg	#	#			2

PCB						
PCB 28	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 52	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 101	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 118	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 138	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 153	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB 180	mg/kg	<0,0030	<0,0030			-
PCB, sum 7 stk.	mg/kg	#	#			0,01
Tungmetaller						
Arsen	mg/kg	5,1	5,9			8
Bly	mg/kg	9,7	14			60
Kadmium	mg/kg	0,25	0,32			1,5
Krom, total	mg/kg	23	30			50
Kobber	mg/kg	22	25			100
Nikkel	mg/kg	26	39			60
Sink	mg/kg	73	97			200
Kvikksølv	mg/kg	<0,020	0,033			1

Tabell 3.2: Resultater fra kjemisk analyse av jordprøver fra B1 – B2 og normverdier.
#: Konsentrasjonen av alle komponenter inkludert i summen er mindre enn den enkelte komponents deteksjonsgrense.

4. Vurdering

Analysene til B1-B2 tilfredsstillende tilstandsklasse 1 (meget god). Det er ikke funnet innhold av de analyserte parametrene over normverdiene.

5. Tiltaksplan

5.1 Bakgrunn for tiltak

Det planlagte terrenginngrepet i Mikkels Revs vei 2 er knyttet til omlegging og rehabilitering av vann- og avløpsnett, se vedlegg 1.

5.2 Beskrivelse av tiltak

Det skal etableres ny forbindelse mellom Ø200 vannledning i Mikkels Revs vei og Ø500 vannledning i tunnel som går i trasé på eiendom Gnr./Bnr. 145/54. Forbindelsen utføres ved boring i fjell fra kum B ved Mikkels Revs vei til kum A inntil kum 160894. Det etableres boregrop og mottaksgrop der henholdsvis kum B og kum A blir liggende. Tiltaket vil i stor grad ligge utenfor veiareal.

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 hage og trafikkareal.

I henhold til analyseresultatene fra grunnundersøkelsen er boregrop og mottaksgropen er rene, det vil si de tilsvarer tilstandsklasse 1. Massene kan derfor 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

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.

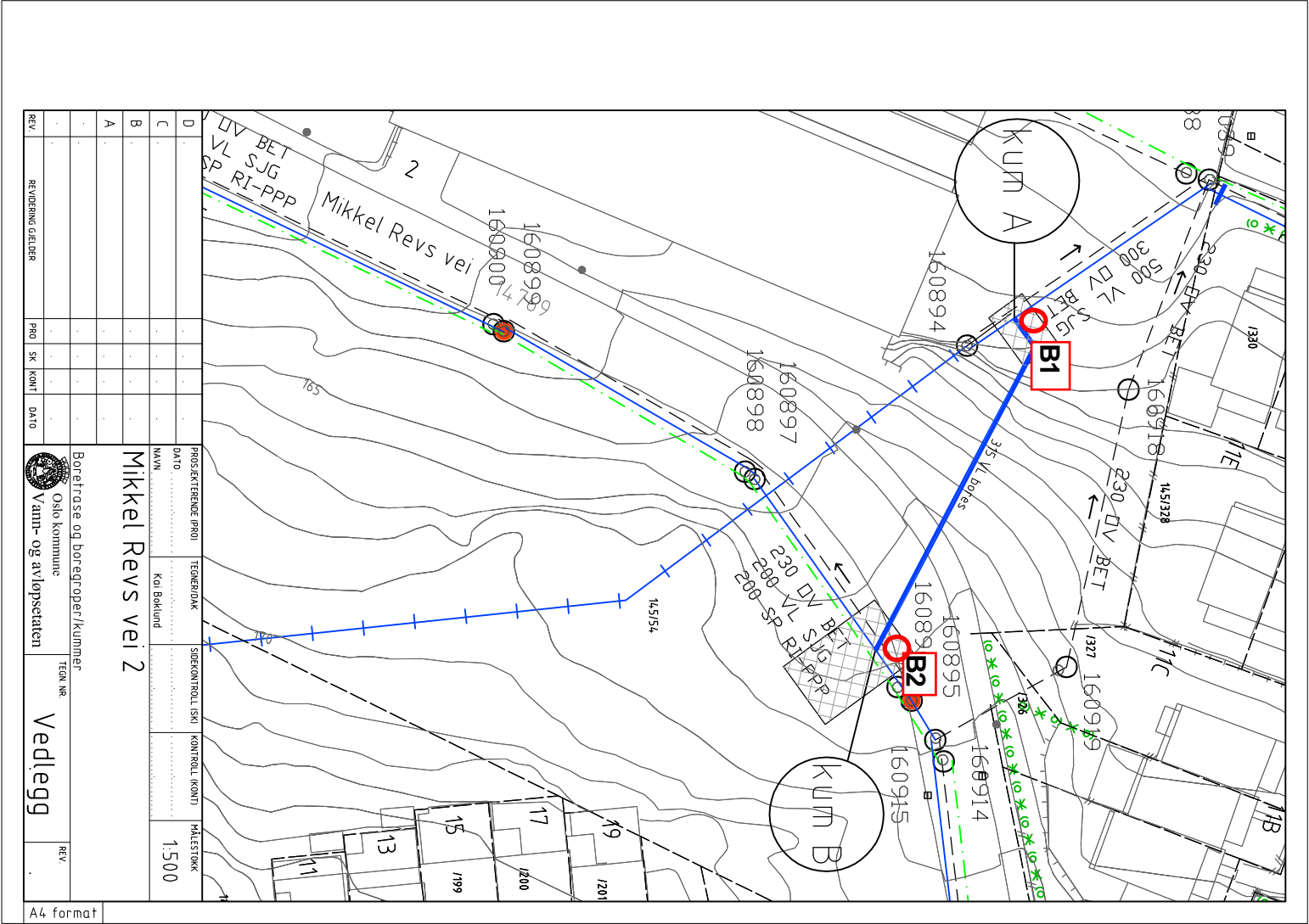
Gjennomføring av tiltaket krever dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse, dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

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.
- /3/ Veiledning til forurensningsforskriften kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. TA 2913/2012.

Vedlegg 1



REV	REVISJON	PROJ	SK	KONT	DATE
D					
C					
B					
A					

Mikkel Revs vei 2

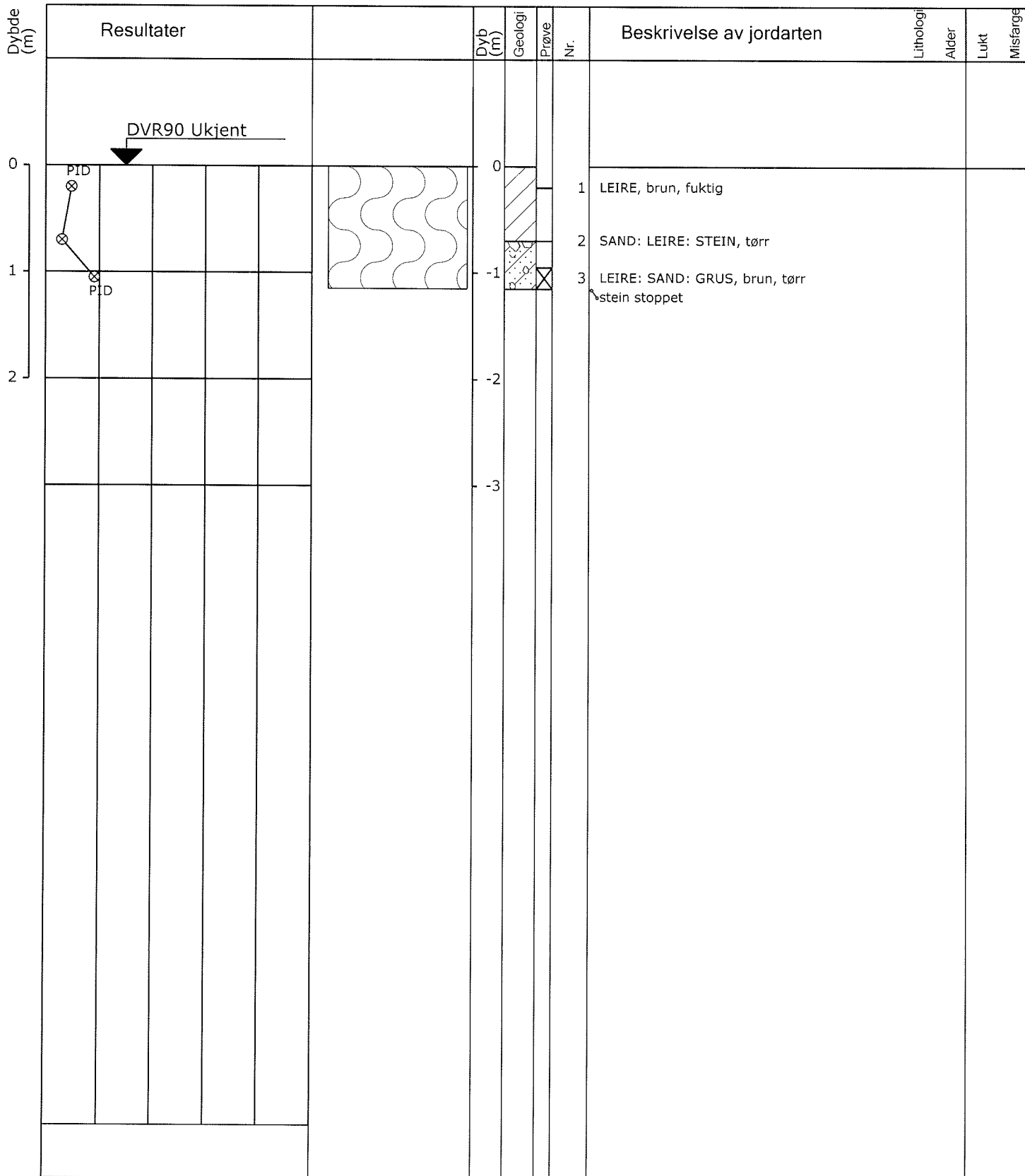
PROSJEKTERENDE (PROJ)	TEGNER/DRAK	SJEFKONTROLL (SJO)	KONTROLL (KONT)	MALESTØRKE
DATE	Kai Boklund			1:500
NAVN				

Boretrase og boregrupper/kummer
Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten

Vedlegg

A4 format

Vedlegg 2



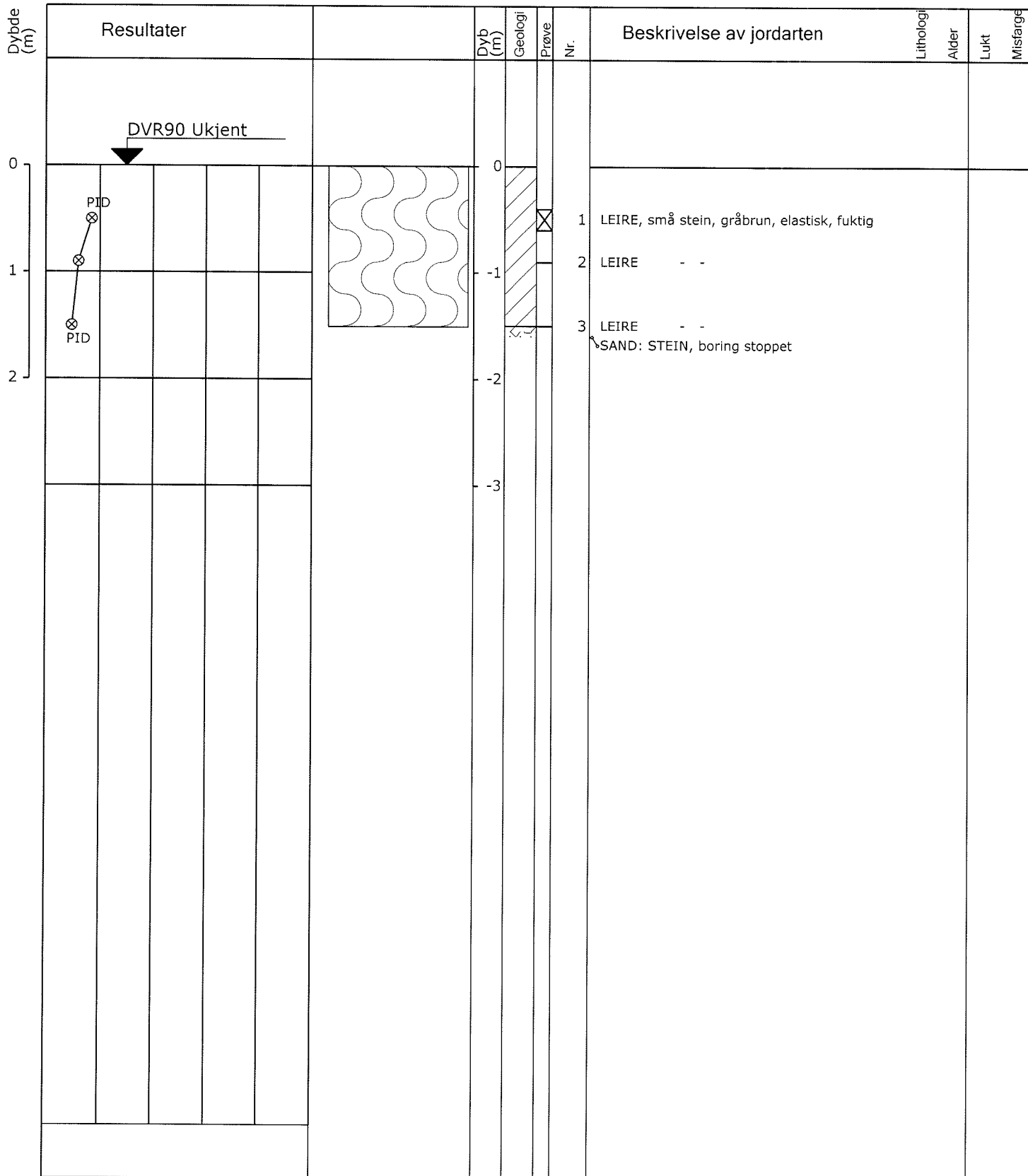
1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)	X= Prøve tatt til kjemisk analyse += misfarget -= ikke misfarget Boremetode : Håndboring

Saksnr.: 2013-0364 Mikkel Revs vei 2, Oslo

DMR nr.: Boret av: MEN Dato: 2013.06.06 NGU-nr.: Boring: B1

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 Boremethode : Håndboring

Saksnr.: 2013-0364 Mikkel Revs vei 2, Oslo

DMR nr.: Boret av: MEN Dato: 2013.06.06 NGU-nr.: Boring: B2

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: Mikkel Revs Vei 2 Sak ID: -
-------	-----------------------------------------------------------	----------------	-------------------------------------------

Provemottak:	06-06-2013	Rapport dato:	13-06-2013
Analyse påbegynt:	10-06-2013	Rapport nr.:	1323236
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: · 2	Anneks:

Lab. nr.	132323601	132323602				Enhet	Metode	Deteksjons- grense	Usikker- het
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Prøvetaker	Kunden	Kunden							
Prove ID	Pr 1 - 1,5	Pr 2 - 0,5							
Parameter									
Tørstoff, TS	86	81				% (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	39	21				mg/kg TS	GC-FID	10	+/- 10 %
Total hydrocarboner >C5-C35	39	21				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 BTEX	#	#				mg/kg TS	GC-MSD		

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

(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:

Pr 1 :

Hydrokarboner i området >C12-C35 (inkludert PAH'er) tilsvarende tjære/asfalt.

Pr 2 :

Spor av hydrokarboner i området >C12-C35.

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
Laboratorieleder

Utarbeidet av

Anja Daar
Laborant



Analyserapport

Kunde	DMR A/S Smedgata 32 N-0651 Oslo Att. Ksenia Sæbø	Identifikasjon	Referanse: Mikkel Revs Vei 2 Sak ID: -
-------	-----------------------------------------------------------	----------------	-------------------------------------------

Prøvemottak:	06-06-2013	Rapport dato:	13-06-2013
Analyse påbegynt:	10-06-2013	Rapport nr.:	1323236
Lagring for analyse:	På kjøling	Antall prøver: -2	Anneks:

Lab. nr.	132323601	132323602				Enhet	Metode	Deteksjonsgrense	Usikkerhet
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballasje	m/r	m/r							
Prøvetaker	Kunden	Kunden							
Prøve ID	Br 1,15	Br 2-0,2-0,5							
Parameter									
Naftalen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Acenaftalen	<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 %
Antracene	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Flouranten	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Pyren	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(a)antracene	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Krysen	<0,0050	<0,0050				mg/kg TS	GC-MSD	0,0050	+/- 15 %
Benzo(b/j/k)flouranten	<0,0050	<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)antracene	<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	#	#				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	5,1	5,9				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Bly	9,7	14				mg/kg TS	DS259-ICP	0,70	+/- 14 %
Kadmium	0,25	0,32				mg/kg TS	DS259-ICP	0,010	+/- 14 %
Krom, total	23	30				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Kobber	22	25				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40	+/- 14 %
Nikkel	26	39				mg/kg TS	DS259-ICP	0,30	+/- 14 %
Sink	73	97				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5	+/- 14 %
Kvikksølv	<0,020	0,033				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 (membranlag), 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
Laboratorileder

Utarbeidet av

Anja Daar
Laborant