


PLATTFORMER REGION NORD

RAPPORT

MILJØTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE

BERGSGRAV STASJON, Nb km 93,7

00B	Konkurransegrunnlag	20090515	SLF	EY	KJ
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Nordlandsbanen km 93,7 Ny plattform Bergsgrav stasjon Rapport miljøteknisk grunnundersøkelse		Ant. sider	Fritekst 1d		
		13	Fritekst 2d		
			Fritekst 3d		
			Produsent		
		Prod. dok. nr.			
		Erstatning for			
		Erstattet av			
Prosjekt 960190		Dokument nr.			Rev.
		UIP-00-Q-00923			00B
 Jernbaneverket		Dokument nr.			Rev.
		UB.108015-000			000

Rapport

Oppdragsgiver: **Jernbaneverket**

Oppdrag: **Nordlandsbanen: Bergsgrav holdeplass**

Emne: **Miljøteknisk grunnundersøkelse
Datarapport med tiltaksplan**

Dato: **24. april 2009**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **413495 - 1**

Oppdragsleder: **Knut Johansen**

Sign.: *Knut Johansen*

Saksbehandler: **Stine Lindset Frøland**

Sign.: *Stine Lindset Frøland*

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Torbjørn Aass**

Sammendrag:

Jernbaneverket planlegger flytting av Bergsgrav holdeplass i Verdal kommune. Multiconsult er i den forbindelse engasjert som miljøgeologisk rådgiver for prosjektet.

Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av undersøkelsen som er gjennomført, en presentasjon av resultatene, samt en vurdering opp mot Statens forurensningstilsyns (SFTs) normverdier for mest følsomt arealbruk.

Den miljøtekniske grunnundersøkelsen ble gjennomført 27. mars 2009 som sjaktgraving med gravemaskin. Det ble gravd 3 prøvegroper (PG 1-3). Totalt 6 prøver ble sendt til kjemisk analyse for innhold av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-forbindelser).

Ingen av prøvene overskrider normverdiene for PAH-forbindelser.

Rapporten inkluderer likevel en tiltaksplan som beskriver rutiner for håndtering og sluttdisponering av eventuelle forurensede gravemasser, siden dette ikke kan utelukkes direkte under eksisterende plattform (kreosot). Tiltaksplanen må godkjennes av Verdal kommune før igangsettelse av anleggsarbeid i forurenset grunn.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Bakgrunn for undersøkelsen	3
3.	Områdebeskrivelse/historikk	3
4.	Utførte undersøkelser	4
4.1	Feltarbeid	4
4.2	Laboratoriearbeider	6
4.3	Referansekriterier/grenseverdier.....	6
5.	Resultater	6
5.1	Grunnforhold/visuelle observasjoner.....	6
5.2	Analyseresultater/vurdering av forurensningssituasjon.....	6
6.	Tiltaksplan.....	7
6.1	Oppgraving	7
6.2	Disponering av masser.....	8
6.3	Oppfølging og styring av gravearbeider	8
6.4	Mellomlagring og transport	8
6.5	Håndtering av rivingsavfall	9
7.	Rapportering.....	9
8.	Referanser	9

Vedlegg

Vedlegg 1 Analysebevis fra Eurofins Norge

1. Innledning

Jernbaneverket planlegger å forlenge og bygge nye plattformer på Nordlandsbanen. I den forbindelse skal nåværende plattform på Bergsgrav holdeplass i Verdal kommune rives for å etterkomme krav fra Jernbanetilsynet om å bedre sikkerheten på holdeplassen. Deler av plattformen som skal rives består av kreosotimpregnert trevirke, noe som kan innebære utlekking av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) til omkringliggende jord. Multiconsult er engasjert som miljøgeologisk rådgiver for denne delen av prosjektet.

Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av den miljøtekniske undersøkelsen foretatt på Bergsgrav holdeplass, en presentasjon av resultatene samt en vurdering opp mot SFTs normverdier for polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) utarbeidet for forurenset grunn.

2. Bakgrunn for undersøkelsen

For å bedre sikkerheten ved Bergsgrav holdeplass er det valgt å flytte plattformen på motsatt side av jernbanesporet. Dette innebærer at nåværende holdeplass skal rives. I henhold til Forurensningsforskriftens kapittel 2, "Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider", skal tiltakshaver vurdere om det er forurenset grunn i et område der et terrenginngrep er planlagt.

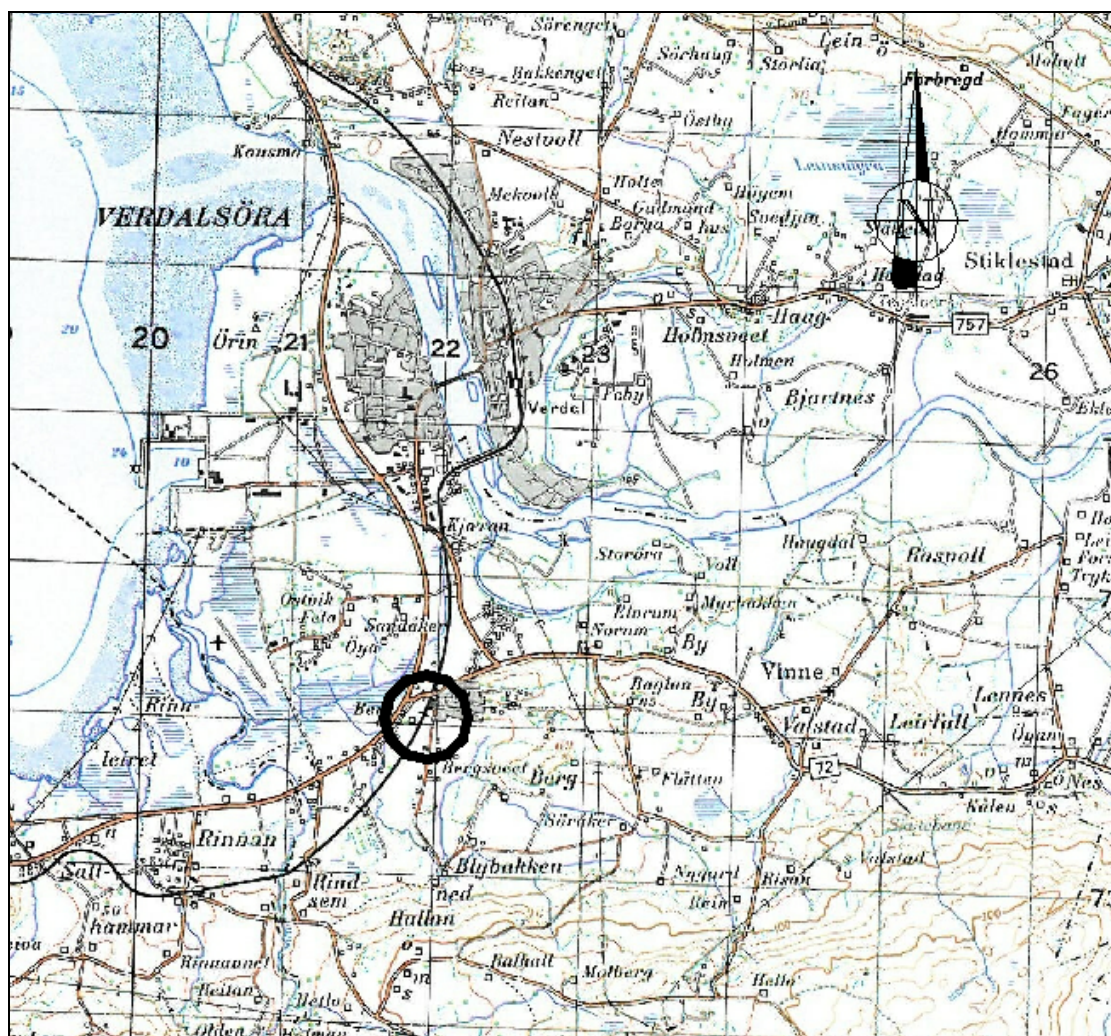
For å avklare forurensningssituasjonen ved nåværende plattform på Bergsgrav er det gjennomført en miljøteknisk grunnundersøkelse i henhold til SFTs veileder 91:01, "Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser", samt SFT-veileder 99:01A, "Risikovurdering av forurenset grunn". Undersøkelsen har omfattet sjaktgraving og opptak av jordprøver inntil plattformen.

3. Områdebeskrivelse/historikk

Det undersøkte området ligger på Bergsgrav i Verdal kommune, og innebefatter gnr/bnr 277/272.

Bergsgrav holdeplass består av en plattform og et leskur, og ble tatt i bruk som stasjon på Nordlandsbanen i 1938. Holdeplassen ligger 93,7 km fra Trondheim.

En oversiktskart over området er vist i figur 1.



Figur 1. Oversiktskart

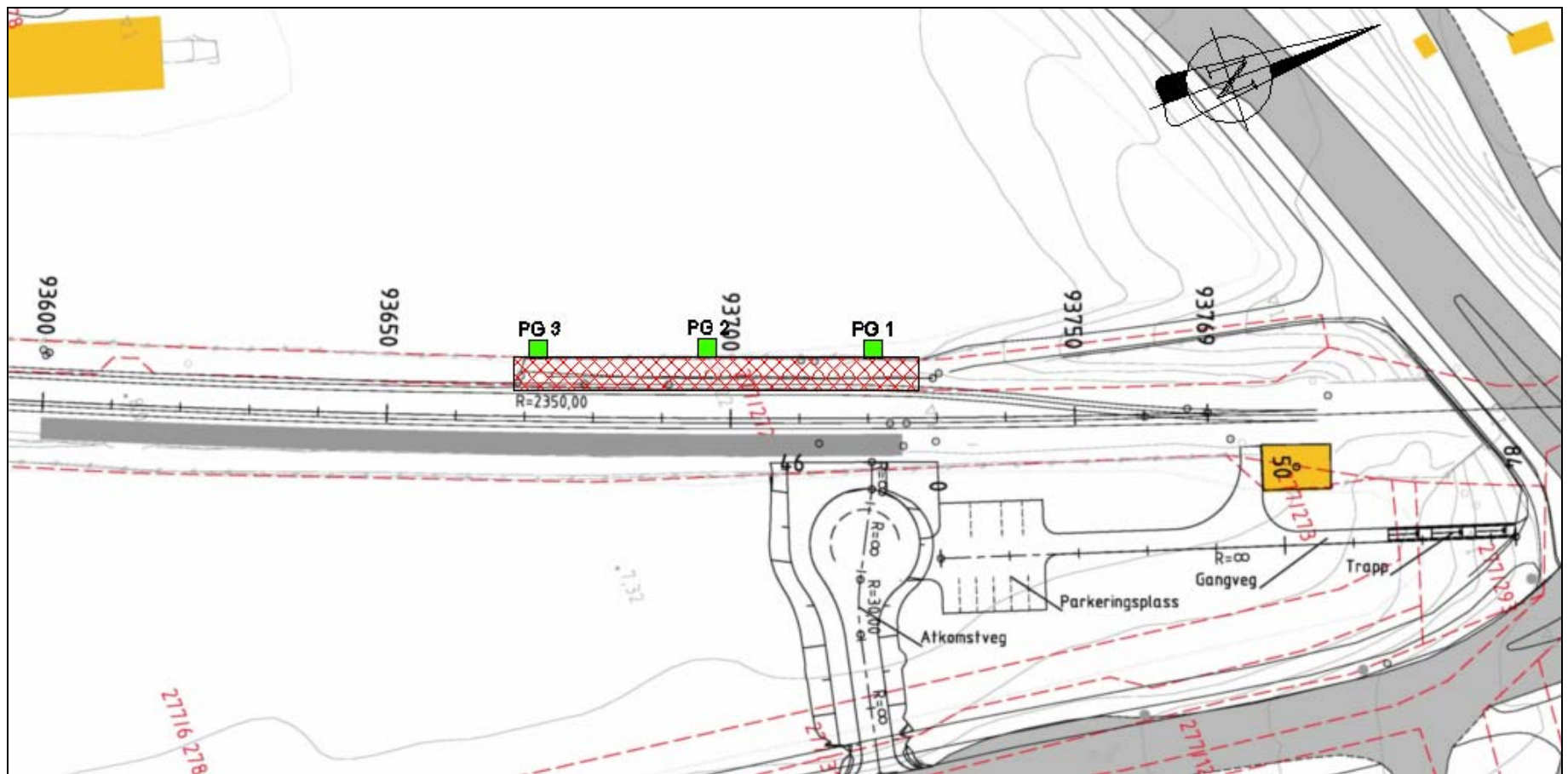
4. Utførte undersøkelser

4.1 Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført 27. mars 2009 av miljøgeolog Stine Lindset Frøland og gravemaskinfører fra Berg Maskin AS.

Den miljøtekniske grunnundersøkelsen ble utført ved sjaktgraving med gravemaskin. Sjaktene ble forsøkt gravd helt inntil eller så nær plattformen som praktisk mulig på vestlig side. Totalt ble det tatt prøver fra 3 prøvegroper på området. I hver prøvegrop ble massene beskrevet, og det ble tatt ut representative jordprøver i henhold til lagdelingen i grunnen.

Plasseringen til prøvepunktene, PG1-3, er vist i figur 2 (situasjonsplan) nedenfor.



Figur 2. Situasjonsplan. Ingen av de analyserte prøvene overskrider SFTs normverdier for PAH- forbindelser. Skravert område angir område med potensielt forurenset masse.

4.2 Laboratoriearbeider

Totalt er 6 jordprøver sendt til analyse. Det er sendt inn 2 prøver fra hver sjakt; en av topplaget (matjord) og en av underliggende masse.

Alle prøvene er analysert med hensyn på polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).

Analysene er utført av Eurofins Norge, som er et akkreditert laboratorium for slike analyser. Komplette analyserapporter finnes i vedlegg 1.

4.3 Referansekriterier/grenseverdier

SFT definerer i veileder 99:01A, "Risikovurdering av forurenset grunn", et sett med normverdier for forurenset grunn. Disse inngår som et vedlegg til Forurensningsforskriftens kapittel 2, og kan betraktes som "nasjonale grenseverdier" for miljøgifter i ren jord.

5. Resultater

5.1 Grunnforhold/visuelle observasjoner

Ut fra feltobservasjoner er massesammensetningen ved vestlig del av plattformen relativt homogen. Topplaget består av matjord i 0,4 meters tykkelse. I alle prøvepunktene ble det påtruffet et underliggende lag av leire (tørrskorpe) i dybde 0,4-0,5 meter, som antas å være original grunn. I tillegg ble det i 2 av prøvepunktene observert et tynt lag av gråbrun finsand mellom matjordlaget og leira.

I prøvepunkt PG 1 ble det observert noe jernskrot i topplaget.

En oversikt over feltobservasjoner fra undersøkelsen er gitt i tabell 1.

5.2 Analyseresultater/vurdering av forurensningssituasjon

En oversikt over analyseresultatene er gitt i tabell 1. Her er resultatene sammenlignet med SFTs normverdier for polysykliske aromatiske hydrokarboner.

Det er ikke påvist innhold av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) over SFTs normverdi i noen av prøvene.

Tabell 1. Analyseresultater

Prøve	Dybde (m)	sumPAH ₁₆ (mg/kg)	Benzo(a)pyren (mg/kg)	Kommentarer/observasjoner
PG 1	0-0,4	0,08	0,01	Matjord. En del jernskrot og trerøtter.
PG 1	0,4-1	<0,2	<0,01	Leire (tørrskorpe).
PG 2	0-0,4	0,31	0,02	Matjord. En del trerøtter. Teglstein i topplaget.
PG 2	0,4-0,5	<0,2	<0,01	Gråbrun finsand.
PG 3	0-0,4	0,14	0,01	Matjord.
PG 3	0,4-0,5	<0,2	<0,01	Gråbrun finsand.
SFTs normverdi		2	0,1	

Analysebevis fra Eurofins er gitt i vedlegg 1.

6. Tiltaksplan

I henhold til Forurensningsforskriften, kapittel 2, er det ved overskridelse av SFTs normverdier krav om utarbeidelse av en tiltaksplan forut for igangsettelse av anleggsarbeid i forurenset grunn. I dette tilfellet er ikke normverdiene overskredet, men vi anser at det er en viss sannsynlighet for at massene direkte under plattformen er forurenset, og har derfor valgt å definere rutiner for håndtering av disse. Følgende tiltaksplan beskriver rutiner for graving, håndtering og disponering av forurenset masse.

6.1 Oppgraving

Ved gravearbeider skal det legges vekt på å unngå sammenblanding av antatt rene og forurensede masse. Figur 2 viser avgrensning av antatt forurenset område ved oppgraving (direkte under eksisterende plattform). Innenfor det skraverte området kan øvre sjikt av massene være forurenset.

Umiddelbart etter at plattformen er revet, må det foretas en ny prøvetaking, som omfatter 4-5 sjakter innenfor det skraverte området. Prøvetakingen må utføres av en miljøgeolog, og uttatte prøver analyseres på PAH-forbindelser – på tilsvarende måte som ved undersøkelsen som er utført. Oppgraving og disponering av masser utføres etter instruks fra miljøgeologen, basert på den supplerende prøvetakingen.

6.2 Disponering av masser

SFT definerer i veileder 99:01A, "Risikovurdering av forurenset grunn", et sett med normverdier for forurenset grunn. Disse inngår som et vedlegg til Forurensningsforskriftens kapittel 2, og kan betraktes som "nasjonale grenseverdier" for miljøgifter i ren jord.

For disponering av masser har vi også valgt å benytte grenseverdier utarbeidet av Trondheim kommune (jfr. "Grenseverdier for miljøgifter i jord i Trondheim", TM 2007/04). Rapporten inneholder et sett med grenseverdier for å klassifisere jordmasser iht. forurensningsgrad. Grunn og oppgravd masse er inndelt i klasser som angir mulige disponeringsløsninger for oppgravde masser i Trondheim. Tilsvarende vil være relevant også for Verdal kommune.

Tabell 2. Grenseverdier for PAH i jord og oppgravd masse i Trondheim kommune

	Ren jord (mg/kg)	Svakt forurenset jord/byjord (mg/kg)	Moderat forurenset jord (mg/kg)	Sterkt forurenset jord (mg/kg)	Farlig avfall (mg/kg)
SumPAH ₁₆	<2	2-8	8-44	44-2500	>2500
Benzo(a)pyren	<0,1	0,1-0,5	0,5-5,2	5,2-100	>100

Følgende klasser er definert:

- Rene masser: kan disponeres fritt og uten restriksjoner.
- Svakt forurenset masse/byjord: Massene må leveres til mottaksanlegg med konsesjon for behandling av eller deponering av slike masser. Et rimelig alternativ kan være disponering på Tiller byjordsmottak i Trondheim, etter søknad til Miljøenheten i Trondheim kommune.
- Moderat/sterkt forurenset masse: Massene må leveres til et mottaksanlegg med konsesjon for behandling eller deponering av slike masser. Aktuelle aktører er FSG (Fana), Miljøteknikk-Terrateam (Mo i Rana) og NOAH (Langøya). Moderat og sterkt forurenset masse kan ikke leveres til byjordsmottaket på Tiller.

6.3 Oppfølging og styring av gravearbeider

Graving i forurensede masser utføres under tilsyn og/eller i samråd med tiltakshavers representant (miljøgeolog). Denne skal også varsles dersom masser med avvikende utseende eller spesiell lukt (antatt forurensning) påtreffes utenfor områder der det er mistanke om dette.

Miljøgeologen skal holdes orientert om planlagt fremdrift av alle gravearbeider. Prøvetaking og forsendelse til kjemisk analyse utføres av miljøgeologen.

6.4 Mellomlagring og transport

Etter klassifisering gjelder følgende retningslinjer:

Rene og svakt forurensede masser kan mellomlagres på anleggsområdet uten spesielle restriksjoner. Det må imidlertid unngås etablering av mellomlagre som kan være til sjenanse for omgivelse, for eksempel som følge av støvutvikling.

Moderat og sterkt forurensset masse skal kun mellomlagres på tett underlag (asfalt, betong eller presenning), og overdekket med presenning. Mellomlagring av slike masser utenfor anleggsområdet må godkjennes av kommunen som forurensningsmyndighet.

Ved transport av forurensede masser skal det påses at det ikke forekommer søl eller annen uheldig påvirkning av omgivelsene. Om nødvendig må massene dekket med presenning under transport.

6.5 Håndtering av rivingsavfall

Ved riving av nåværende plattform må kreosotimpregnert trevirke håndteres som farlig avfall til godkjent deponi, eller iht. gjeldene instruks/rutine fra Jernbaneverket.

7. Rapportering

Etter ferdigstilling av gravearbeider vil det bli utarbeidet en sluttrapport med dokumentasjon av gjennomføringen. Rapporten skal inneholde en oversikt over oppgravde mengder forurensset masse, samt håndtering og disponeringsløsninger (internt og eksternt) for oppgravde masser, og for kreosotimpregnert materiale. Sluttrapporten utarbeides av tiltakshavers representant (miljøgeolog) og oversendes Verdal kommune senest 3 måneder etter at rive-/gravearbeidene er avsluttet.

8. Referanser

SFT-veileder 91:01	”Miljøtekniske grunnundersøkelser”
SFT-veileder 99:01A	”Risikovurdering av forurensset grunn”, TA-1629/9
Trondheim kommune	”Grenseverdier for miljøgifter i jord i Trondheim”, TM 2007/04

Arkivreferanser:

Fagområde:	Miljøgeologi		
Stikkord:	Jord, sjaktgraving, PAH		
Land/Fylke:	Nord-Trøndelag	Kartblad:	1722 IV
Kommune:	Verdal	UTM koordinater, Sone:	32 V
Sted:	Bergsgrav	Øst: 621834	Nord: 7073899

Distribusjon:

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 24. april 2009		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	24/4-09	SLF						
	Kontrollert	24/4-09	EKY						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	24/4-09	SLF						
	Kontrollert	24/4-09	EKY						
Teknisk innhold	Utarbeidet	24/4-09	SLF						
	Kontrollert	24/4-09	EKY						
Format	Utarbeidet	24/4-09	SLF						
	Kontrollert	24/4-09	EKY						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)					Dato: 24/4-2009	Sign.: Eirik Kyllberg			

Analyserapport

Moss

Analycen

Multiconsult AS avd Trondheim
Stine Lindset Frøland
7486 Trondheim

Rapport utført av
akkreditert laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Side 1 (2)

Kundenummer	8188056-1460299	Prøvemottak	30.03.2009			
Prøvetyp	Övrig debitering	Analysereport klar	06.04.2009			
Oppdragsmerket	413495 Plattformtiltak JBV, Bergsgrav (6 jordprøver) PAH					
Sted for prøvetaking	Plattformtiltak JBV, Bergsgrav					
Lab.nr.	NOV018508-09	NOV018509-09	NOV018510-09	NOV018511-09	NOV018512-09	
Tatt ut	27.03.2009	27.03.2009	27.03.2009	27.03.2009	27.03.2009	
Merket	PG 1 (0-0,4)	PG (0,4-1)	PG 2 (0-0,4)	PG 2 (0,4-0,5)	PG 3 (0-0,4)	
Parameter	Enhet					
Tørrestoff	%	61.8	81.0	76.1	88.0	60.9
Sum PAH(16)	mg/kg TS	0.08	<0.20	0.31	<0.20	0.14
Naftalen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acenaftylen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acenaften	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoren	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fenantren	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
Antracen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
Fluoranten	mg/kg TS	0.02	<0.01	0.06	<0.01	0.03
Pyren	mg/kg TS	0.02	<0.01	0.05	<0.01	0.03
Benzo(a)antracen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
Crysen	mg/kg TS	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.03
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS	0.02	<0.01	0.07	<0.01	0.02
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01


Grethe Arnestad
Cand.Mag

Ved spørsmål, ta kontakt med support@analycen.no eller på telefon 69279803 / 69279822

Analyserapport

Moss

Multiconsult AS avd Trondheim
Stine Lindset Frøland
7486 Trondheim



Analycen

Rapport utført av
akkreditert laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Side 2 (2)

Kundenummer	8188056-1460299	Prøvemottak	30.03.2009
Prøvetyp	Övrig debitering	Analysrapport klar	06.04.2009
Oppdragsmerket	413495 Plattformtiltak JBV, Bergsgrav (6 jordprøver) PAH		
Sted for prøvetaking	Plattformtiltak JBV, Bergsgrav		

Lab.nr.	NOV018513-09
Tatt ut	27.03.2009
Merket	PG 3 (0,4-0,5)

Parameter	Enhet	Måleu.	Ref/Metode basert på	Lab
Tørrstoff	%	83.4	±15% NS 4764-1	○
Sum PAH(16)	mg/kg TS	<0.20	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Naftalen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Acenaftalen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Acenaften	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Fluoren	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Fenantren	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Antracen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Fluoranten	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Pyren	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Benzo(a)antracen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Crysen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	<0.01	±30-35% NTR 329 Sintef	○