

Rapport

Oppdragsgiver: **Finnfjord AS**

Oppdrag: **Finnfjord Smelteverk**

Emne: **Miljøundersøkelse av sjøbunnsedimenter**

Dato: **2. desember 2008**

Rev. - Dato

Oppdrag- / Rapportnr. **710756-1**

Oppdragsleder:  **Elin Ophaug Kramvik**

Sign.: 

Saksbehandler: **Karen Kalstad Forseth**

Sign.: 

Kontaktperson hos Oppdragsgiver: **Jill Olsen**

Sammendrag:

Finnfjord AS planlegger mudring rundt eksisterende kaianlegg ved Finnfjord smelteverk i Lenvik kommune, Troms fylke.

Multiconsult AS er engasjert som rådgiver i miljøgeologi, og har i den forbindelse utført miljøundersøkelser av sjøbunnsedimentene ved kaianlegget. Det ble tatt sedimentprøver ved fire prøvetakingsstasjoner.

De miljøgeologiske undersøkelsene viser at miljøkvaliteten i sedimentene i det undersøkte området klassifiseres som bakgrunnsverdi (tilstandsklasse I) for tungmetaller. For $\Sigma\text{PAH}_{16\text{EPA}}$ og TBT klassifiseres miljøkvaliteten i sedimentene som moderat til svært dårlig (tilstandsklasse III - V). Det ble ikke påvist PCB i sedimentene.

$\Sigma\text{PAH}_{16\text{EPA}}$, inkludert benzo(a)pyrene, ble påvist ved samtlige prøvestasjoner, både i overflatelag (0–5 cm) og i en prøve av dypere lag (10–20 cm). TBT ble påvist i tre av fire prøvestasjoner, både i overflatelag (0–5 cm) og i en prøve av dypere lag (10–20 cm).

Korngraderingsanalyse og feltobservasjoner viser at sedimentene i det undersøkte området består av pellets av trekull, sand og grus. Sedimentene har lavt finstoffinnhold som varierer mellom 0,6 og 6,9 %.

Analyseresultatene for innhold av totalt organisk karbon (TOC) gir tilstandsklasse meget god og god (tilstandsklasse I og II).

Før anleggsarbeider igangsettes må det søkes fylkesmannen i Troms, miljøvernavdelingen, om tillatelse til mudring og dumping i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 22.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Områdebeskrivelse	3
3.	Utførte undersøkelser	3
3.1	Feltarbeid /prøvetaking.....	3
3.2	Laboratorieundersøkelser.....	4
4.	Resultater.....	4
4.1	Sedimentbeskrivelser.....	4
4.2	Kjemiske analyser.....	4
4.3	Totalt organisk karbon.....	5
5.	Beskrivelse av forurensningssituasjonen.....	6
6.	Miljøgeologiske vurderinger	6
7.	Referanseliste	7

Tegninger

710756 -0	Oversiktskart
710756 -1	Prøveplan

Vedlegg

A	Fotovedlegg
B	Analysebevis Eurofins

1. Innledning

Finnfjord AS planlegger mudring nord for et eksisterende kaianlegg ved Finnfjord smelteverk, i Lenvik kommune i Troms.

I den forbindelse er Multiconsult AS engasjert av Finnfjord AS som rådgiver i miljøgeologi. Foreliggende rapport beskriver utførte miljøundersøkelser og analyseresultater samt en vurdering av forurensningssituasjonen.

2. Områdebeskrivelse

Finnfjord smelteverk ligger i Finnfjorden i Lenvik kommune i Troms.

Det undersøkte området ligger like nord for eksisterende kaianlegg ved smelteverket. Smelteverket driver produksjon av ferrosilisium og silika. Råvarer og ferdigprodukter losses og lastes over kaianlegget. I råvarene inngår blant annet kvarts og pellets av trekull.

Prøvetakingsområdet har en utstrekning på ca 240 m x 20 m langs kaianlegget. Sjøbunnen i det aktuelle området faller relativt bratt utover og har en helning på ca 1:2.

3. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført 10. oktober 2008. Tilstede under miljøprøvetakingen var miljøgeolog fra Multiconsult AS og to dykkere fra Tromsø Dykkersenter.

Prøvetaking og analyse er utført i henhold til prosedyrer gitt i SFT veiledningene TA-2229/2007 [1] og TA-1979/2004 [2], NS9420 [3], NS-EN ISO 5667-19 [4] samt Multiconsults interne retningslinjer.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til Sjøkartverkets høydesystem. Bunnkoter i prøvepunktene er bestemt ved at dykker målte vanndybden, som videre er korrigert for tidevannsnivå i henhold til vannstandsdata hentet fra Sjøkartverkets internettsider.

Prøvestasjonene er koordinatfestet med håndholdt GPS (Garmin) med horisontal nøyaktighet innenfor ±5,0 m.

3.1 Feltarbeid /prøvetaking

Under prøvetakingen var det overskyet og litt regn. Det ble tatt opp prøvemateriale fra fire prøvestasjoner utenfor eksisterende kaianlegg. Plasseringen av prøvestasjonene er vist på tegning nr. -1.

Prøvetaking av sjøbunnsedimentene ble utført ved hjelp av prøvetakingssylindere i pleksiglass. Prøvene ble samlet inn av dykker, som ved hjelp av håndkraft presset sylindrene ned i sedimentene. Alle prøver ble kvalitetsvurdert av miljøgeolog.

Det ble tatt fire replikate prøver ved stasjon 1, 2 og 3, og to replikate prøver ved stasjon 4.

Prøveopparbeiding ble utført i enkelt feltlaboratorium der prøvene ble beskrevet med hensyn på farge, lukt og struktur. Prøvene ble videre inndelt i dybdeintervaller og pakket i luft- og diffusjonstett prøveemballasje. Prøvene ble oppbevart kjølig til de ble sendt til laboratoriet for kjemisk analyse.

Feltarbeidet er loggført med alle data som kan ha betydning for resultatet av undersøkelsen.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Det er utført kjemisk analyse av til sammen fire sedimentprøver. Prøvene som er analysert er overflateprøver (0-5 cm) fra stasjon 1, 2 og 3, og en dypere prøve (10-20 cm) fra stasjon 4. Analysene inkluderer tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), polyklorerte bifenyl (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC). Det er også beregnet prosentvis fordeling av finstoff (<63 µm) for de samme prøvene som er kjemisk analysert.

De kjemiske analysene er utført av Eurofins Norge AS som er akkreditert for denne typen analyser.

4. Resultater

Resultatene fra korngraderingsanalysene og de kjemiske analysene er vist i vedlegg B.

4.1 Sedimentbeskrivelser

Lokalisering av prøvestasjonene, prøvedyp (kote), samt visuelle beskrivelser av sedimentprøvene er presentert i tabell 1. Posisjonene er gitt i Euref 89, UTM-sone 34. Kotene er regulert for tidevann.

Prøvematerialet besto hovedsaklig av svarte pellets av trekull, og noe sand og grus. Noe finstoff ble observert i samtlige prøver. Bilder av sedimentene er vist i fotovedlegg, vedlegg A.

Tabell 1. *Beskrivelse av sedimenter, samt lokalisering av prøvestasjonene.*

Prøvestasjon	Posisjon Nord	Posisjon Øst	Kote	Sediment dyp (cm)	Sedimentbeskrivelse
1	7682014	384494	-11,7	0-19 cm	Svart pellets og en del grus. Noe finstoff i de øvre 5 cm. Organisk materiale ble ikke observert.
2	7681949	384370	-10,5	0-14 cm	Svart og brun grus med sand. Noe pellets. Litt finstoff gjennom hele prøven. Svak lukt av H ₂ S i øvre del av prøven. Organisk materiale ble ikke observert.
3	7681905	384299	-13,2	0-13 cm	Lysere grus med sand. Noe finstoff. Homogen prøve. Svak lukt av H ₂ S. Organisk materiale ble ikke observert.
4	7682017	384503	-10,6	0-35 cm	Svart pellets. Noe finstoff. Homogen prøve. Svak lukt av H ₂ S. Organisk materiale ble ikke observert.

4.2 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er vurdert i henhold til SFTs system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – SFT veiledningene TA-2229/2007 [1] og TA-1467/1997 [5]. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i tabell 2. Resultatene fra de kjemiske analysene er vist i tabell 3, med tilstandsklasser i parentes. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg B.

Tabell 2. SFTs system for tilstandsklassifisering av miljøkvalitet i sedimenter [1].

Tilstandsklasser for miljøkvalitet				
I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig

Tabell 3. Analyseresultater for tungmetaller, PAH, PCB, TBT fra prøver samlet inn ved Finnfjord smelteverk sammenlignet med SFTs tilstandsklasser i tabell 2. Tilstandsklassene står i parentes. Alle verdier i mg/kg.

PARAMETER		ANALYSERESULTATER			
		Stasjon 1 (0-5 cm)	Stasjon 2 (0-5 cm)	Stasjon 3 (0-5 cm)	Stasjon 4 (10-20 cm)
Tungmetaller	Arsen	3,7 (I)	1,6 (I)	2,0 (I)	2,2 (I)
	Bly	11 (I)	2,9 (I)	3,2 (I)	3,9 (I)
	Kadmium	<0,069 (I)	<0,047 (I)	<0,06 (I)	<0,051 (I)
	Kobber	26 (I)	17 (I)	19 (I)	6,5 (I)
	Krom	10 (I)	16 (I)	38 (I)	1,8 (I)
	Kvikksølv	0,021 (I)	0,0012 (I)	0,0048 (I)	0,01 (I)
	Nikkel	8,5 (I)	9,4 (I)	18 (I)	2,7 (I)
	Sink	71 (I)	42 (I)	54 (I)	12 (I)
Organiske miljøgifter	B(a)p ¹	1,5 (IV)	2,1 (IV)	2,3 (IV)	0,57 (III)
	PAH ₁₆	20 (IV)	35 (V)	30 (V)	8,1 (IV)
	PCB ₇	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
	TBT	0,03 (IV)	0,02 (IV)	0,002 (II)	0,01 (III)

¹ = B(a)P, benso (a) pyren, en av de mest kreftfremkallende PAH-forbindelsene
i.p. = Ikke påvist
< = Mindre enn deteksjonsgrensen

4.3 Totalt organisk karbon

Det totale innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene, inkludert organiske miljøgifter. Høyt innhold av organisk materiale tyder på dårlige forhold for nedbrytning.

Organiske miljøgifter er hydrofobe og bindes lett til partikler, særlig organiske partikler. Høyt innhold av TOC kan dermed tyde på at de organiske miljøgiftene er godt bundet til sedimentene, og dermed mindre tilgjengelig for spredning.

Resultatet fra en TOC-analyse omregnes til normalisert TOC. Dette for å tilpasses SFT klassifiseringssystem (se tabell 4). Omregningen gjøres ved hjelp av formelen:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC (mg/kg)} + 18(1 - F)$$

der F er andel finstoff

Tabell 4. Tilstandsklasser for innhold av TOC i henhold til SFTs veileder 97:03 [5].

Tilstandsklasser				
I	II	III	IV	V
Meget god	God	Mindre god	Dårlig	Meget dårlig

Tabell 5. Innhold av totalt organisk karbon (TOC). Normalisert TOC er sammenlignet med SFTs tilstandsklasser i tabell 4. Tilstandsklasser i parentes.

Stasjon	Målt TOC (g/100g)	Målt TOC (mg/kg)	Andel Finstoff (%)	Normalisert TOC
1 (0-5 cm)	14,3	1,43	6,9	18,2 (I)
2 (0-5 cm)	1,9	0,19	0,8	18,0 (I)
3 (0-5 cm)	3,6	0,36	1,0	18,2 (I)
4 (10-20 cm)	73,7	7,37	0,6	25,3 (II)

Korngraderingsanalysene viser at finstoffinnholdet i de undersøkte overflatesedimentene varierer mellom 0,6 og 6,9 %.

5. Beskrivelse av forurensningssituasjonen

De miljøgeologiske undersøkelsene viser at miljøkvaliteten til sedimentene i det undersøkte området klassifiseres tilsvarende bakgrunnsverdi (tilstandsklasse I) for tungmetaller. Når det gjelder innhold av PAH tilsvarende sedimentene i samtlige stasjoner tilstandsklasse III, IV og V (moderat til svært dårlig miljøkvalitet). Ved alle stasjoner unntatt stasjon 3, er det påvist moderat til dårlig miljøkvalitet (tilstandsklasse III og IV) med hensyn til innhold av TBT.

Analyseresultatene for TOC viser at tilstanden for organisk innhold ved alle stasjoner er meget god til god (tilstandsklasse I og II).

6. Miljøgeologiske vurderinger

Sedimenter i tilstandsklasse I og II betraktes vanligvis som rene, og ansvarlig myndighet krever derfor ikke at det iverksettes særskilte tiltak ved sjørbeider.

Det ble påvist forurensning av PAH i tilstandsklasse III, IV og V ved samtlige stasjoner. I den dypere prøven (stasjon 4) er det påvist noe lavere konsentrasjoner av PAH inkludert b(a)p enn i overflateprøvene (stasjon 1, 2 og 3). Kilden til forurensningen av PAH er trolig trekullet

(pelletsen) som ble observert i store mengder på bunnen. Man kan anta at områder med pellets av trekull vil være forurenset av PAH.

For TBT ble det påvist forurensning i tilstandsklasse III og IV ved alle stasjoner unntatt stasjon 3. Dette er som forventet ettersom stasjon 3 ligger lengre unna kaiområdet.

Analysene viser relativt lavt innhold av finstoff i sedimentene. Faren for spredning som følge av oppvirvling vil dermed være liten.

Det er fylkesmannen som avgjør hvorvidt det må gjennomføres særskilte tiltak under mudrings- og dumpingsarbeidene ut fra påvist innhold av PAH og TBT.

Før anleggsarbeid igangsettes må det søkes fylkesmannen i Troms, miljøvernavdelingen, om tillatelse til mudring og dumping i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 22 [6].

7. Referanseliste

- [1] SFT Veileder TA-2229/2007
Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment, 2008.
- [2] SFT Veiledning TA-1979/2003 (TA-1979/2004)
Veileder for håndtering av forurensete sedimenter, 2004
- [3] NS 9420 av 1998
Retningslinjer for feltarbeid i forbindelse med miljøovervåking og -kartlegging.
- [4] NS-EN ISO 5667-19 av 2004
Vannundersøkelse; Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder.
- [5] SFT Veiledning 97:03 (TA-1467/1997)
Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann, 1997
- [6] FOR 2004-06-01 nr 931: Forskrift om begrensnig av forurensning
(forurensningsforskriften) Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag

Arkivreferanser:

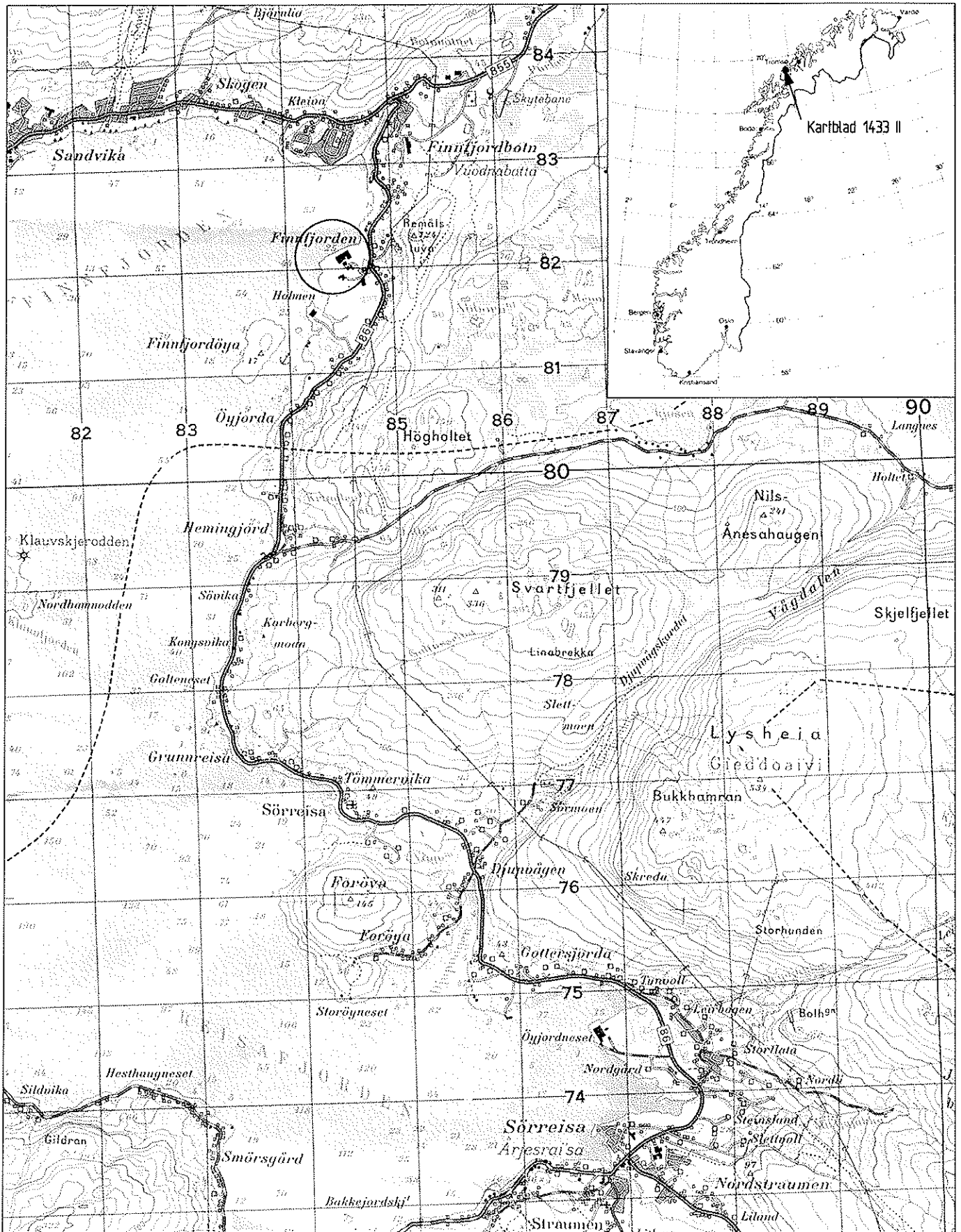
Fagområde:	Miljøgeologi		
Stikkord:	Sedimenter, dykker, PAH, TBT		
Land/Fylke:	Norge, Troms fylke	Kartblad:	1433 II
Kommune:	Lenvik	UTM koordinater, Sone:	34 W
Sted:	Finnfjordbotn	Øst: 3844	Nord: 76818

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 3. desember 2008		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	2/12-08	KKF						
	Kontrollert	3/12-08	eok						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	2/12-08	KKF						
	Kontrollert	3/12-08	eok						
Teknisk innhold	Utarbeidet	2/12-08	KKF						
	Kontrollert	3/12-08	eok						
Format	Utarbeidet	2/12-08	KKF						
	Kontrollert	3/12-08	eok						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig) <i>Torill Øthum</i>				Dato: <i>5/12-08</i>		Sign.:			



OVERSIKTSKART

Finnfjord AS
Finnfjord smelteverk

MULTICONSULT AS

Fiskveien 13, 9016 TRØMSØ
Tlf: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41

Dato 01.12.08

Oppdragsnr. 710756

Tegnet KKF

Tegningsnr. 0

Kontrollert

ij

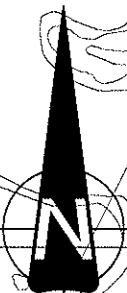
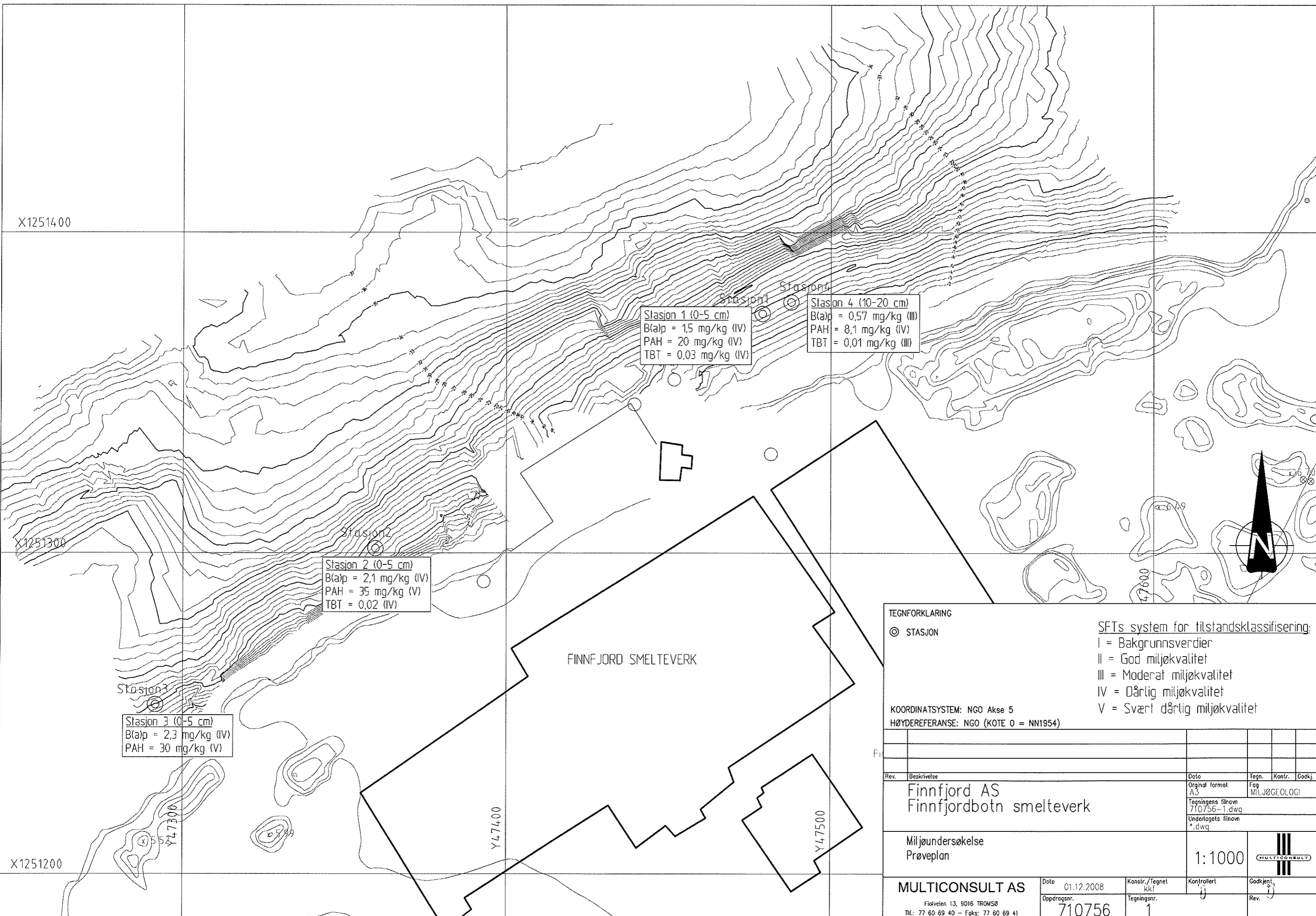
Borplan nr.

Målestokk
1:50 000



Godkjent

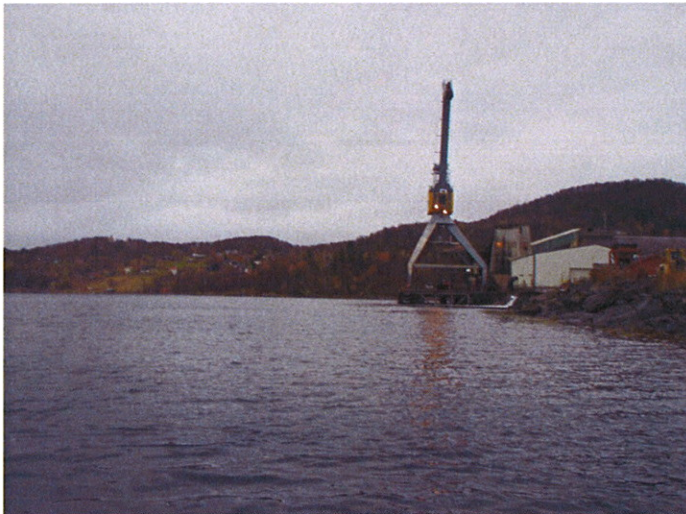
Rev. ij



TEGNFORKLARING		SFTs system for tilstandsklassifisering:			
◎ STASJON		I = Bakgrunnsverdier			
		II = God miljøkvalitet			
		III = Moderat miljøkvalitet			
		IV = Dårlig miljøkvalitet			
		V = Svært dårlig miljøkvalitet			
KOORDINATSYSTEM: NGO Akse 5					
HØYDEREFERANSE: NGO (KOTE 0 = NN1954)					
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Finnfjord AS Finnfjordbotn smelteverk	Original format AS	Fog		
		Tegningens filnavn 710756-1.dwg	MILJØGEOLOGI		
		Underlagets filnavn *.dwg			
Miljøundersøkelse Prøveplan		1:1000			
MULTICONSULT AS		Dato 01.12.2008	Konstr./Tegnet kkf	Kontrollert	Godkjent
Fiolveien 13, 9016 TRONSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Oppdragsnr. 710756	Tegningsnr. 1	Rev.	

Vedlegg A

Fotovedlegg



Bilde 1: Kaiområdet sett fra stasjon 3.



Bilde 2: Smelteverket sett fra stasjon 3.



Bilde 3: Replikate prøver, stasjon 1.



Bilde 4: Replikate prøver, stasjon 2.



Bilde 5: Replikate prøver, stasjon 3.



Bilde 6: Replikate prøver, stasjon 4.

Vedlegg B

Analysebevis fra Eurofins



Multiconsult AS Tromsø, avd. Noteby
Fiolveien 13
N-9016 TROMSØ

Registrernr.: 363092
Kundenr.: 50274
Ordrenr.: 350793

Att.: Karen Kalstad Forseth

Referanse: K.K. Forseth
Mott. dato: 2008.10.22

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 2

Rekvirent.....: Multiconsult AS Tromsø, avd. Noteby, Fiolveien 13
N-9016 TROMSØ
Prøvested.....: 710756 Finnfjord AS
Prøvetype.....: Sediment
Prøvetaking.....: 2008.10.10
Prøvetaker.....: Karen Kalstad Forseth
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2008.10.23 kl. 11:41 - 2008.11.10

Prøve ID: Prøvemerkning:	Prøvenr.:	36309201	36309202	36309203	36309204	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
	Stasjon 1	Stasjon 2	Stasjon 3	Stasjon 4					
Prøvedybde	0-5	0-5	0-5	10-20	cm		*		
Tørrestoff	70.7	87.9	86.2	70.5	%		0.0020	MK4031	5
PAH- forbindelser									
Naftalen	0.46	1.4	0.45	0.31	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	0.15	0.027	0.038	0.012	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	0.35	1.5	2.2	0.21	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	0.34	1.3	0.97	0.19	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	2.2	6.0	3.2	1.1	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.68	1.7	0.88	0.32	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	3.2	5.3	3.9	1.2	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	2.9	4.4	3.3	1.0	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	1.7	2.5	2.4	0.68	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	1.8	2.3	2.4	0.65	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	2.7	3.8	4.5	1.1	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	1.5	2.1	2.3	0.57	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.1	1.6	1.9	0.40	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.25	0.40	0.52	0.097	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.85	1.2	1.4	0.32	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	20	35	30	8.1	mg/kg ts.			MK2004-GC/MS	12
Polyklorerte bifenyler (PCB)									
PCB nr. 28	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 52	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 101	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 118	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 138	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 153	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
PCB nr. 180	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.		0.0050	MK2004-GC/MS	15
Sum 7 PCB	#	#	#	#	mg/kg ts.			MK2004-GC/MS	15

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
> : større enn. i.m.: ikke målbart.
: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Multiconsult AS Tromsø, avd. Noteby
Fiolveien 13
N-9016 TROMSØ

Registrernr.: 363092
Kundenr.: 50274
Ordrenr.: 350793

Att.: Karen Kalstad Forseth

Referanse: K.K. Forseth
Mott. dato: 2008.10.22

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 2

Rekvirent.....: Multiconsult AS Tromsø, avd. Noteby, Fiolveien 13
N-9016 TROMSØ
Prøvested.....: 710756 Finnfjord AS
Prøvetype.....: Sediment
Prøvetaking.....: 2008.10.10
Prøvetaker.....: Karen Kalstad Forseth
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2008.10.23 kl. 11:41 - 2008.11.10

Analysekommentarer:

Vedlegg: TOC, TBT og tungmetaller, AnalyCen AS.
Vedlegg: Kornfordeling, AnalyCen AS.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.
< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.
> : større enn. i.m.: ikke målbart.
: ingen av parametrene er påvist.

Solveig Fagerli
Kontaktperson

10. november 2008


Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

kdugg1

Analyserapport

Moss

AnalyCen 

Eurofins Norge
Anette Krona
Postboks 6166 Etterstad
0602 Oslo

Rapport utført av
akkreditert laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Side 1 (2)

Kundenummer	8184037-1379947	Prøvemottak	23.10.2008
Prøvetyp	Sedimentprøve	Analyserapport klar	04.11.2008
Oppdragsmerket	363092 Sediment mottatt 23/10-08		
Sted for prøvetaking	Sediment		

Lab.nr.		NOV044296-08	NOV044297-08	NOV044298-08	NOV044299-08
Merket		363092-01,	363092-02,	363092-03,	363092-04,
Tatt ut		stasjon 1	stasjon2	stasjon 3	stasjon 4
Parameter	Enhet	23.10.2008	23.10.2008	23.10.2008	23.10.2008
TOC i lufttørket prøve	g/100g	14.3	1.9	3.6	73.7
Arsen, As	mg/kg TS	3.7	1.6	2.0	2.2
Bly, Pb	mg/kg TS	11	2.9	3.2	3.9
Kadmium, Cd	mg/kg TS	<0.069	<0.047	<0.060	<0.051
Kobber, Cu	mg/kg TS	26	17	19	6.5
Krom, Cr	mg/kg TS	10	16	38	1.8
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	0.021	0.0012	0.0048	0.010
Nikkel, Ni	mg/kg TS	8.5	9.4	18	2.7
Sink, Zn	mg/kg TS	71	42	54	12
Tørrstoff	%	72.6	84.9	83.7	78.5
Tributyltinn.	µg/kg TS	30	20	2.0	10

Kemisk kommentar:

NOV044297-08 Denne rapporten erstatter tidligere tilsendt rapport.
Prøvemerkning rettet opp.

Grethe Arnestad
Cand.Mag

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

Kopi til:

Eurofins Kundesenter Oslo

Analysevurderingen er ikke endel av det akkrediterte dokument, kun som ett tillegg til analyserapporten

Analyserapport

Moss

AnalyCen 

Eurofins Norge
Anette Krona
Postboks 6166 Etterstad
0602 Oslo

Rapport utført av
akkreditert laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Side 2 (2)

Kundenummer	8184037-1379947	Prøvemottak	23.10.2008
Prøvetyp	Sedimentprøve	Analysereport klar	04.11.2008
Oppdragsmerket	363092 Sediment mottatt 23/10-08		
Sted for prøvetaking	Sediment		

Lab.nr.
Merket
Tatt ut

Parameter	Enhet	Måleu.	Ref/Metode	
			basert på	Lab
TOC i lufttørket prøve	g/100g	±15%	AJ 31	Ås
Arsen, As	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Bly, Pb	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Kadmium, Cd	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Kobber, Cu	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Krom, Cr	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	±20%	NS 4768-1 m	O
Nikkel, Ni	mg/kg TS	±20%	NS-EN ISO 11885	O
Sink, Zn	mg/kg TS	±15%	NS-EN ISO 11885	O
Tørrstoff	%	±15%	NS 4764-1	O
Tributyltinn.	µg/kg TS	±40-40%	Intern metode	O

Analyserapport

Moss

AnalyCen 

Eurofins Norge
Anette Krona
Postboks 6166 Etterstad
0602 Oslo

Kundenummer	8184037-1384090	Prøvemottak	23.10.2008	Side 1 (2)
Prøvetype	Sedimentprøve	Analyserapport klar	07.11.2008	
Oppdragsmarking	363092			

Lab.nr.	NOV045647-08	NOV045648-08	NOV045649-08	NOV045650-08
Sted for prøvetaking				
Tatt ut	22.10.2008	22.10.2008	22.10.2008	22.10.2008
Merket	363092-01	363092-02	363092-03	363092-04

Parameter	Enhet				
Finstoff < 63µm (våtsikting)	%	6.9	0.8	1.0	0.6
Finstoff < 2 µm (hydromter)	%	0.0	0.0	0.0	0.0

Marianne Isebakke

Denne rapport er elektronisk signert!

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

Kopi til:

Eurofins Kundesenter Oslo

Solveig Fagerli

Analysrapport

Moss

AnalyCen 

Eurofins Norge
Anette Krona
Postboks 6166 Etterstad
0602 Oslo

Kundenummer	8184037-1384090	Prøvemottak	23.10.2008	Side 2 (2)
Prøvetype	Sedimentprøve	Analysrapport klar	07.11.2008	
Oppdragsmarking	363092			

Lab.nr.
Sted for prøvetaking
Tatt ut
Merket

Parameter	Enhet	Måleu.	Ref/Metode basert på	Lab
Finstoff < 63µm (våtsikting)	%		Intern metode	O
Finstoff < 2 µm (hydromter)	%		Intern metode	O

Sted (Angir hvor analysen ble utført)

AnalyCen AS, Norge – www.analycen.no

O Postboks 3055, 1506 Moss, Norge Tlf.: +47 69 27 98 00
Y Bakteriologisk avdeling, Postboks 3055, 1506 Moss, Norge Tlf.: +47 69 27 98 20

Eurofins AB, Sverige – www.eurofins.se

K Box 9024, 291 09 Kristianstad, Sverige Tlf.: +46 44 28 11 00
L Box 737, 531 17 Lidköping, Sverige Tlf.: +46 51 08 87 00
U Pegasus lab, Box 97, 751 03 Uppsala, Sverige Tlf.: +46 18 68 10 80

Måleusikkerhet

Utvidet relativ måleusikkerhet fremkommet med kontrollprøve på laboratoriet (95% konfidensintervall) og interkalibreringer som laboratoriet har deltatt i.

For flere av analysene varierer måleusikkerheten innen måleområdet og angis med den verdien som er relevant for det aktuelle resultatet.

For ytterligere informasjon, vennligst kontakt laboratoriet.

Metodeoversikt og måleusikkerhet fås ved henvendelse til AnalyCen.

Øvrige forklaringer

- * Ikke akkreditert av AnalyCen AS
- m Knyttet til metode/ref. Angir at metoden det henvises til har enkelte modifikasjoner. Detaljer fås ved henvendelse til laboratoriet.

Akkreditering

Laboratoriene i Norge er akkreditert av Norsk Akkreditering.

Virksomheten ved laboratoriene oppfyller kravene i NS-EN ISO 17025.

Analyseresultatene gjelder for analyser av de anførte prøver i den stand de ble mottatt.

Rapporten skal ikke gjengis uten skriftlig godkjenning fra prøvingslaboratoriet.

Hovedadministrasjon for AnalyCen AS, Norge; Moss. Foretaksnr.: NO 973 191 896
MVA