

# Miljøsaneringsbeskrivelse

**Prosjektnummer: 16690**

**Prosjektnavn: Ødegården barnepark**


**Fag: MILJØ**



**16690-MIL-RAP-002**

**10.03.2017**

**Rev. 01**

Prosjekt:					
<b>Riving av varmestue, Ødegården barnepark</b>					
Dokumentnummer: <b>16690-MIL-RAP-002</b>					
Tittel:		<b>Miljøsaneringsbeskrivelse Ødegården barnepark</b>		Dato: <b>10.03.2017</b>	
Tiltakshaver: <b>Oppegård kommune</b>					
Utarbeidet av: <b>Elin A. Hansen</b>		Fag/Fagområde: <b>Miljø</b>			
Kontrollert av: <b>Sofie Thisted</b>		Ansvarlig enhet: <b>2330 Bygg og Industri, Bygg og Miljø</b>			
Godkjent av <b>Trygve Mørch Moen</b>		Emneord: <b>Miljøsanering</b>			
<b>Sammendrag:</b>					
ÅF Engineering AS har gjennomført miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene tilknyttet Skolebakken 5B.					
Kartleggingen ble gjennomført 14. februar 2017. Resultater av analyser forelå 23. februar 2017. Kartleggingen er gjennomført av miljørådgivere fra ÅF Engineering AS: siv. ing. Elin A. Hansen og siv.ing. Sofie Thisted.					
Kartleggingen avdekket følgende forekomster av farlige stoffer hvor det kreves eller anbefales separat sortering:					
<b>Observert</b>  * angir materialer som ble bekreftet gjennom kjemisk analyse		<ul style="list-style-type: none"> <li>• EE-avfall</li> <li>• Impregnert trevirke</li> <li>• Brannslukningsapparat</li> <li>• Sveiseflasker</li> <li>• Gulvbelegg</li> </ul>			
<b>Ikke konkludert, må avklares nærmere før riving</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolasjonsplater under fundament, av EPS / XPS</li> </ul>			
Det tas forbehold om skjulte eller ikke testede forekomster av andre helse- og miljøfarlig stoffer. Håndtering og sanering av helse- og miljøfarlig avfall skal utføres etter gjeldende lover og forskrifter av godkjent foretak. Farlig avfall skal deklarerer og leveres til godkjent mottak.					
Forekomster av miljøfarlige stoffer skal merkes av entreprenør før rive- og saneringsarbeider påbegynnes. Denne rapporten beskriver omfang og lokalisering av alle kjente forekomster i det kartlagte området.					
<b>Rev.</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Dato</b>	<b>Sign.</b>		
01	Rapport til mottaker	10.03.2017	Elin Hansen		
				Antall sider inkludert vedlegg: <b>30</b>	
Prosjekt: <b>16690</b>	Disiplin: <b>MIL</b>	Dok.type: <b>RAP</b>	Løpenr: <b>002</b>	Rev nr: <b>01</b>	

## Innhold

Innhold .....	3
Innledning.....	4
1 Forutsetninger og forbehold .....	5
2 Kartleggingens omfang.....	5
2.1 Eiendommen .....	5
2.2 Helse- og miljøfarlige stoffer .....	7
3 Miljøkartlegging.....	8
3.1 Konklusjoner.....	8
3.2 Materialprøver .....	9
3.2.1 Prøver – Bygning A, del 1 og 2.....	9
3.2.2 Prøveresultater.....	11
3.2.3 Normverdier og grenseverdier .....	12
4 Miljøsaneringsbeskrivelser .....	13
4.1 Betong, mørtel, støp.....	13
4.2 Malte flater.....	14
4.3 Gulvbelegg.....	15
4.4 Isolerglassruter .....	16
4.5 EE – avfall.....	16
4.6 Impregnert trevirke .....	18
4.7 Takpapp og vindsperrer.....	20
4.8 Isolasjonsmaterialer .....	21
4.9 Andre forhold .....	22
Vedlegg 1 – Analyseresultater.....	23



## Innledning

Varmestue i Ødegården barnepark (gnr/bnr 49/486) i Oppegård kommune skal rives. Bygget antas oppført på slutten av 60-tallet, da tilgjengelige tegninger er datert 1967 og 1968.

Informasjon om bygningen er fra oppdragsgiver.

Bygning og utendørs lekeområde er kartlagt for å avdekke forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer.



Figur 1 - Eiendommen med Ødegården barnepark (49/486), Oppegård kommune.

Denne rapporten er ment som et hjelpeverktøy for planlegging og kalkulering av rivearbeider. Videre er den ment å oppfylle kravene stilt i *Byggteknisk forskrift (TEK10) § 9-7* samt å sikre en miljømessig forsvarlig håndtering av helse- og miljøfarlig avfall. Det presiseres at rapporten ikke erstatter en avfallsplan (jfr. *TEK 10, § 9-6*).



## 1 Forutsetninger og forbehold

Det forutsettes at omfanget av rivearbeider er som angitt av oppdragsgiver.

Det er ikke foretatt vesentlige inngrep i bygningsmaterialer eller konstruksjoner.  
Kun bygningsdeler som var synlige ved befaring er kartlagt.

Da det kun er foretatt visuelle observasjoner og laboratorietesting av stikkprøver, vil det ved rivingen kunne avdekkes helse- og miljøfarlig avfall som ikke er nevnt i denne rapporten. Dette kan omfatte bygningsdeler som ikke har vært tilgjengelig ved befaring, eller deler som ikke har blitt valgt ut for testing. Det tas forbehold om innad varierende sammensetning av bygningsdeler, slik at en stikkprøve ikke nødvendigvis er representativ for hele forekomsten av bygningsdelen/stoffet.

Oversikt over avfall omfatter ikke samtlige bygningsdeler, kun deler som er testet for miljøfarlig avfall eller deler hvor det er mistanke om innhold av farlig avfall.

Det bør påregnes supplerende undersøkelser dersom ukjente bygningsdeler avdekkes.  
Behovet for supplerende undersøkelser må vurderes løpende av entreprenør og byggherre.

Kartlagte områder ble ikke merket. Dette forutsettes utført av entreprenør før oppstart av rive- og saneringsarbeider. All lokalisering av kjent farlig avfall fremgår av denne rapporten i form av bilder og/eller kart for de ulike prøvene og kommenterte bygningsdelene.

ÅF Engineering AS er ikke ansvarlig for økonomisk tap eller ansvarstap som følge av rivearbeider i forbindelse med bygninger eller bygningsdeler beskrevet i denne rapporten.

## 2 Kartleggingens omfang

### 2.1 Eiendommen

Kartlegging omfatter Ødegården barnepark på eiendom nr. 49/486 i Oppegård kommune.  
Følgende arealer er undersøkt:

- Varmestue, ca 30 m<sup>2</sup>.
- Utendørs arealer

Bygningen er kartlagt av ÅF Engineering AS v/siv. ing. Elin A. Hansen og siv.ing. Sofie Thisted 14. februar 2017. På befaringen ble det tatt til sammen 6 prøver. Etter nærmere vurdering ble alle 6 prøver sendt inn til analyse hos ALS. Analyserapport er gjengitt i sin helhet i vedlegg 1.

Dessverre ble prøve nr 3 med gulvbelegg borte i transport fra lab til analysekontor og ble ikke analysert

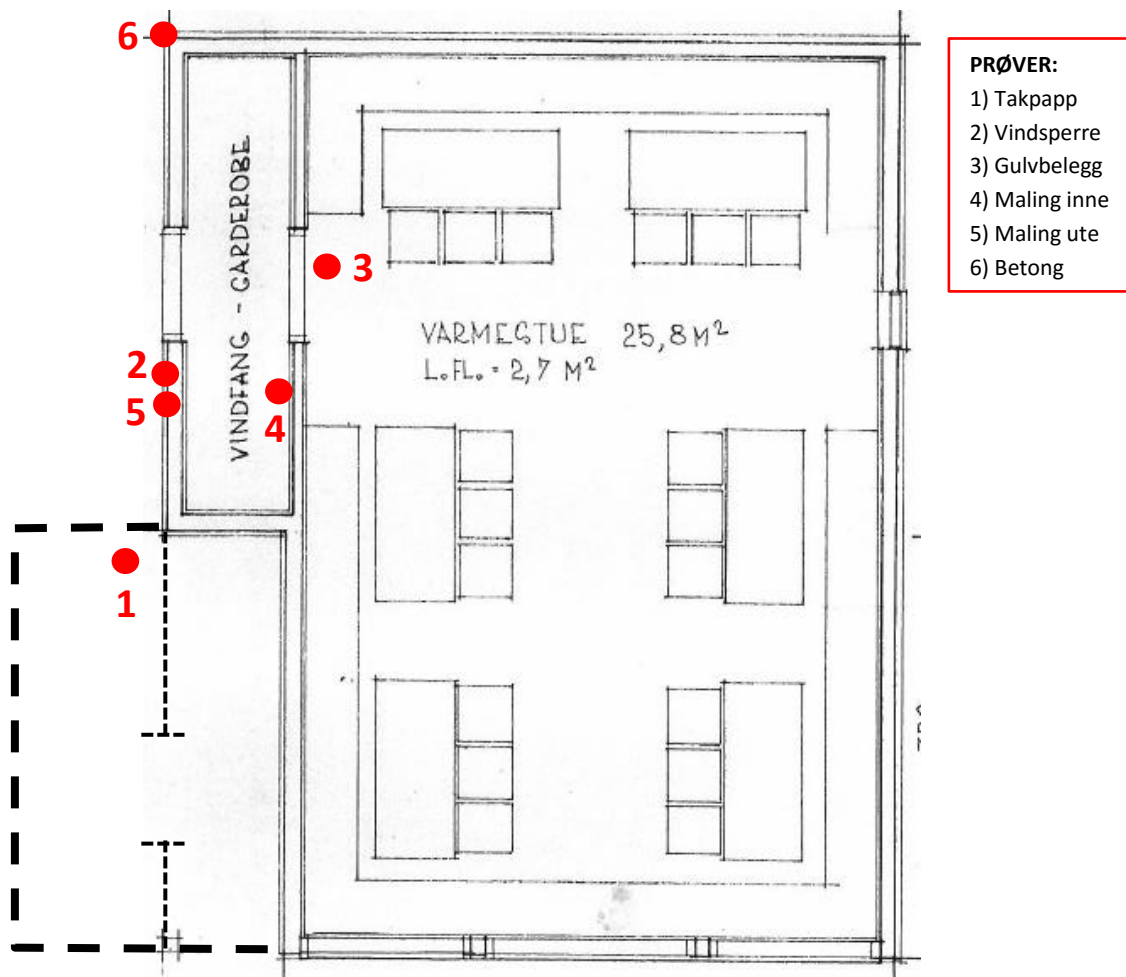


Bygningsselementer:

Grunn og fundamenter	Betong
Bæresystem	Bindingsverk
Yttervegger	Trekledningg
Yttertak	Asfaltpapp
Innvendige vegger	Trepanel
Vinduer	Stengt med finerplater
Gulv	Vinyl gulvbelegg
Himlinger	Trepanel



Bygget har på et tidspunkt blitt utvidet med utvendig bod (i flukt med opprinnelig vindvang / garderobe).



Figur 2 – Plantegning varmestue, med indikert tilbygg for utvendig bod



## 2.2 Helse- og miljøfarlige stoffer

Ved kartlegging er det spesielt sett etter forekomster som er typiske for den kartlagte bygningsmassen (listen er ikke uttømmende):

Stoff	Eksempler	Farlig avfallsgrense	Avfallsstoffnummer / EAL-kode
Tungmetaller	Maling, fugemasse, plastmaterialer	Ulike grenser for hvert tungmetall	7051 / 170903
Klorparafiner	Vinduslim i isolerglassruter produsert 1975-90, maling, plast, gummilister, fugemasse, PVC, vinyl, takfolie	≥ 0,25 % = 2500 mg/kg (ppm) for hvert enkelt stoff: SCCP = kortkjedet MCCP = mellomkjedet	Isolerglass m/ klorparafiner = 7158 / 170903 Annet avfall m/ klorparafiner = 7159 / 170903
Ftalater	Vinylbelegg, vinyltapet, vinylister, kabler, lim, lakk, takfolie, isolerglassruter	> 5000 mg/kg (ppm) for DEHP og DBP > 2500 mg/kg (ppm) for BBP	7156 / 170903
Bromerte flammehemmere	Cellegummi til rør-isolasjon, isolasjonsplater av EPS (isopor) og XPS	≥ 0,25 % = 2500 mg/kg (ppm)	7155 / 170603 7155 / 160215
EE-avfall	Lysstoffrør, lyspærer, armaturer, kabler, sikringsskap og annet elektrisk / elektronisk utstyr	Lysstoffrør og pærer: alltid farlig avfall. Armaturer etc: Normalt ikke farlig avfall, men EE-avfall	7086 / 200121
Asbest	Fasadeplater, himlingsplater, eternitt, isolasjon rundt rør, rørbend, fliser og flislim, vindsperrer, gulvbelegg	Alltid farlig avfall	Byggematerialer = 7250 / 170605 Isolasjonsmaterialer = 7250 / 170601
PCB	Maling, fugemasse, murpuss, avrettingsmasse, isolerglasssvinduer	> 50 mg/kg (ppm)	Isolerglass med PCB = 7211 / 170902 Annet avfall = 7210 / 170902
KFK / HKFK	Isolasjon i eldre leddporter, isolasjon i fryse og kjølerom	> 0,1 %	7157 / 170603
Impregnert trevirke	CCA-impregnert Kreosotimpregnert	Alltid farlig avfall	7098 / 170204 7154 / 170204
PAH	Sotet pipestein, diverse tjærebelagt materiale, takpapp	≥ 0,25 % = 2500 mg/kg (ppm)	7152 / 170303
Brannslukningsapparater	Apparater med CO <sub>2</sub> , pulver / bromholdig halongass, og brannskum (PFOS)	Alltid farlig avfall	7261 / 160505 7230 / 160504 7151 / 160508
Pentaklorfenol (PCP)	Marmorimiterte baderomsplater	> 1000 mg/kg (ppm)	7151 / 170204



### 3 Miljøkartlegging

Dette kapitlet beskriver de helse- og miljøskadelige forekomstene som ble påvist eller prøvetatt.

#### 3.1 Konklusjoner

Funn er angitt med følgende fargekoder:

<b>RENT</b> Leveres som ordinært byggavfall
--

<b>LETT FORURENSET</b> Leveres som ordinært byggavfall iht type forurensing (se kap 3.2.3)
---

<b>FARLIG AVFALL</b> Saneres iht anbefalt metode
---

Tabellen under oppsummerer oversikt over forekomster av farlig avfall som ble avdekket i løpet av kartleggingen. Utdypende informasjon om saneringsmetoder er gitt i påfølgende kapitler.

Mengde materialer er grove overslag basert på tegninger og observasjoner ved befaring.

Farlig avfall	Mengde		Miljøgift	Innhold	Kommentar	Foto
Gulvbelegg	m <sup>2</sup>	30	Ftalater mm.	Farlig avfall	Prøve ble borte etter mottak hos laboratorium, men det antas å inneholde ftalater (mykgjørere)	9
EE-avfall	m <sup>3</sup>	1	Ftalater, PCB, BFH, kvikk-sølv, KFK mm.	EE-avfall	Fordelt i hele bygningsmassen	10
Brannslukningsapparat	stk	1	CO <sub>2</sub> under trykk, bromholdig halongass, PFOS	Farlig avfall	Leveres alltid som farlig avfall	13
Trykkimpregnert trevirke	m <sup>3</sup>	5	CCA	Farlig avfall	Lekeapparater, trapp ved inngang, gjensatte stolper / bjelker	11
Sveiseflasker acetylen	stk	2	Gass under trykk	Farlig avfall	Innendørs	13





## 3.2 Materialprøver

### 3.2.1 Prøver – Bygning A, del 1 og 2

#### Prøve 1 – Takpapp, tilbygg



Bilde 01 – Prøvepunkt 1

#### Prøve 2 – Vindsperre sort papp



Bilde 02 – Prøvepunkt 2

#### Prøve 3 – Gulvbelegg



Bilde 03 – Prøvepunkt 3: prøve ble borte hos lab

#### Prøve 4 – Maling innendørs



Bilde 04 – Prøvepunkt 4



**Prøve 5 – Maling utendørs**



Bilde 05 – Prøvepunkt 5

**Prøve 6 – Betong fundament**



Bilde 06 – Prøvepunkt 6



### 3.2.2 Prøveresultater

Tabellen under viser en oversikt over analyserte materialprøver fra miljøkartleggingen. Det ble tatt til sammen 6 prøver på befaringen, og etter nærmere vurderinger ble alle 6 prøver sendt inn til analyse. Fullstendige analyserapporter fra laboratorium er gjengitt i vedlegg 1.

Mengder er basert på grove overslag etter tegninger og observasjoner ved befaring.

Prøve	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Testet for	Resultat	Kommentar	Foto
1	Takpapp	m <sup>2</sup>	40	PAH	PAH over normverdi	Ordinært avfall, lett forurenset	
2	Vindsperre	m <sup>2</sup>	100	PAH, asbest	PAH over normverdi	Ordinært avfall, lett forurenset	
3	Gulvbelegg	m <sup>2</sup>	30	Ikke analysert	Prøve mistet hos laboratorium		
4	Maling innendørs	m <sup>2</sup>	100	Tungmetaller, PCB	Metall og PCB > normverdi		
5	Maling utendørs	m <sup>2</sup>	100	Tungmetaller, PCB	Metall og PCB > normverdi		
6	Betong fundament	m <sup>3</sup>	10	PCB	Ikke påvist		



### 3.2.3 Normverdier og grenseverdier

Lett forurenset avfall er avfall som har analyseverdier mellom normverdier for forurenset grunn og grenseverdier for farlig avfall. Avfall med verdier under normverdier er å anse som rent.

Følgende normverdier og grenseverdier for farlig avfall gjelder i forurensnings- og avfallsforskriften:

Stoff	Normverdi (mg/kg)	Grenseverdi farlig avfall (mg/kg)	Se prøve nr
<b>Metaller</b>			
Arsen (As)	8	1 000	5
Bly (Pb)	60	2 500	4 + 5
Kadmium (Cd)	1,5	1 000	
Kvikksølv (Hg)	1	1 000	
Kobber (Cu)	100	25 000	
Sink (Zn)	200	25 000	4 + 5
Krom (total) (Cr)	50	25 000	5
Krom	2	1 000	
Nikkel (Ni)	60	2 500	
PCB ( $\sum$ 7 PCB)	0,01	50	4 + 5
<b>Ftalater</b>			
DEHP (dietylheksylftalat)	2,8	5 000	
DBP (dibutylftalat)	-	5 000	
BBP (butylbenzylftalat)	-	2 500	
<b>Klorparafiner</b>			
Mellomkjedet MCCP	-	2 500	
Kortkjedet SCCP	-	2 500	
<b>Bromerte flammehemmere</b>			
Penta-BDE (pentabromdifenyleter)	0,08	Sum: 2 500	
Deka-BDE (dekabromdifenyleter)	0,002		
Okta-BDE (oktabromdifenyleter)	-		
HBCD (heksabromcyklodekan)	-		
TBBPA (tetrabrombisfenol A)	-		
<b>PAH-forbindelser</b>			
$\sum$ 16 PAH	2	Sum: 2 500	1 + 2
Naftalen	0,8		
Fluoren	0,8		
Fluoranten	1		
Pyren	1		
Benso(a)pyren	0,1		100
Pentaklorfenol (PCP)	0,006	1 000	
Asbest	-	-	

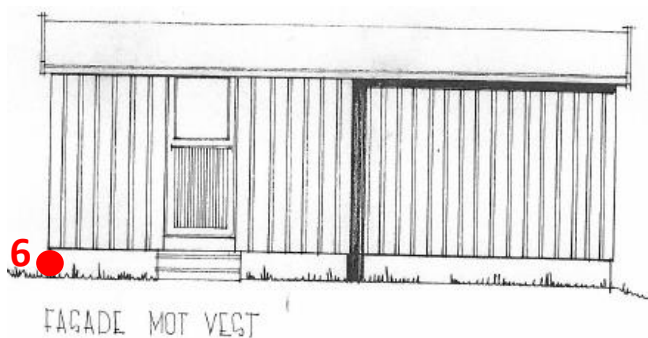


## 4 Miljøsaneringsbeskrivelser

I det følgende beskrives tiltak for sanering av påvist helse- og miljøfarlig avfall. Beskrivelsen er kun ment som veiledende, og det forutsettes at sanering overlates til godkjent foretak.

Ved levering av farlig avfall skal deklarasjonsskjema fylles ut av avfallsprodusent. Skjemaset er tilgjengelig ved det lokale avfallsmottak. EAL-kode, avfallsstoffnummer og informasjon om avfallsprodusent skal fylles ut. Det er viktig at avfallsbesitters navn og organisasjonsnummer fylles ut, ikke navn på riveentreprenør eller lignende. Det henvises til Avfallsforskriften for utfyllende informasjon om deklarerings og håndtering av farlig avfall.

### 4.1 Betong, mørtel, støp



Bilde 07 – Grunnmur av betong og prøvepunkt nr 6

Bygget er oppført på plasstøpt betongsåle. Det ble tatt stikkprøve fra NV-hjørnet ved inngangen. Det ble ikke påvist polyklorete bifenyler (PCB) over grenseverdi for farlig avfall i betongprøven (nr 6).

#### SANERING:

Betong leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.

#### Om PCB-holdig avfall

Levering av PCB-holdig materiale skjer til godkjent mottak. Eventuell sanering av PCB skal utføres av godkjent foretak. For mer informasjon om isolerglass, se [www.ruteretur.no](http://www.ruteretur.no).

- Avfallsstoffnummer PCB-holdige vinduer: 7211
- Avfallsstoffnummer øvrig PCB: 7210
- EAL-kode PCB 170902

PCB finnes i en rekke materialer og bygningsdeler fra perioden 1950-80:

- Norskproduserte isolerglass produsert 1965-75
- Utenlandske isolerglass produsert 1965-79
- Fugemasser
- Kondensatorer i lysarmaturer
- Mørteltilsetning
- Maling
- Betong



## 4.2 Malte flater

Overflatebehandling (maling / lakk) observert i bygningsmassen:

- Innvendig: Alle vegger og tak (trepanel) – på opprinnelig klarlakk
- Utvendig: Stående trekledning

Det ble tatt stikkprøve på veggen i vindfanget og yttervegg ved inngang. Analyse viste innhold av både PCB og metaller over normverdi for forurenset grunn, men under grenseverdi for farlig avfall.



Bilde 08 – Innvendige malte flater: vindfang og varmestue



#### **SANERING:**

- Malt trepanel og utvendig veggkledning kan leveres som ordinært avfall (behandlet trevirke)

#### **Om tungmetaller**

As (Arsen), Cd (Kadmium), Cr (Krom) Cu (Kopper), Hg (Kvikksølv), Ni (Nikkel), Zn (Sink), kan forekomme i maling, og malingen må behandles som farlig avfall dersom grenseverdiene overskrides.

- Avfallsstoffnummer: 7051
- EAL-kode 170903

### **4.3 Gulvbelegg**

Gulvbelegget var av samme type både i vindfang og varmestue: vinylignende plastbelegg lagt direkte på MDF-gulvplater. Lim under belegg var ikke sort, hvilket utelukker asbestinnhold.

Det ble tatt prøve av gulvbelegg grunnet mulig innhold av ftalater og klorparafiner i vinyl.

Prøven ble imidlertid borte etter mottak hos lab, før gjennomføring av analyse. Det ble besluttet å ikke mobilisere ressurser for uttak av ny prøve for analyse, da det vil være mer kosteffektivt å sortere gulvbelegget som farlig avfall uten analyse.

#### **SANERING:**

Gulvbelegg leveres i mangel av analyseresultater som farlig avfall til godkjent mottak.



Bilde 09 – Gulvbelegg i vindfang og varmestue, lim under belegg var ikke sort, dvs ikke asbestholdig.

#### **Om ftalater**



Produkter med ftalater leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

- Avfallsstoffnummer 7156
- EAL-kode 170903

Ftalater forekommer hovedsakelig som mykner i plast, særlig i PVC/vinyl. Dette brukes blant annet til gulv- og takbelegg, vaskelister, kabler, lim, maling, lakk og fugemasser.

Gulvbelegg av vinyl kan inneholde opptil 50 % mykgjørere, men hvor mye som finnes i et gulvbelegg er avhengig av alder og bruk. Mykgjørerne forsvinner gradvis ut ved bruk og vask, og vi finner derfor igjen ftalatene i kloakkslam (som et resultat av at de vaskes vekk).

Isolerglass produsert frem til i dag kan inneholde ftalater.

#### Om klorparafiner

Produkter med klorparafiner leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

- Avfallsstoffnummer 7158 isolerglass
- Avfallsstoffnummer 7159 annet avfall med klorparafiner
- EAL-kode 170903

Klorparafiner er benyttet som mykner og brannhemmer i plast og isolasjons- og tetningsmaterialer fra ca. 1975 til 1990.

Klorparafiner kan også finnes i isolerglass produsert før 1990.

Forkortelser: SCCP er kortkjedete, og MCCP er mellomkjedete klorparafiner.

## 4.4 Isolerglassruter

Bygget hadde ingen gjenværende vinduer.

## 4.5 EE – avfall

Observert EE-avfall:

Nilfisk støvsuger, sikringsboks, sagbenk (ble hentet av en nabo under befaringen), 2 lysarmaturer i varmistue, 6 lysspotter i varmistue, 1 lyspunkt i vindfang, 1 lyspunkt utendørs på vegg, 1 radiator varmistue, 1 kassettspiller, 1 arbeidslampe i vindfang, elektriske kabler

### SANERING:

Alt elektrisk og elektronisk materiell må demonteres og leveres som EE-avfall til godkjent mottak.

Vær særlig oppmerksom på følgende:





- Lysarmaturer og lysrør / lyspærer legges separat i hver sin kasse. Eventuell PCB-kondensator skal ikke fjernes fra armaturet. Lysrør inneholder kvikksølv og skal ikke knuses.
- Røykvarslere kan være ioniske og inneholde en liten radioaktiv kilde av et høyaktivt stoff Americium-241, som er i samme fareklasse som plutonium. Kasserte røykvarslere skal sorteres som egen fraksjon, gjerne i solid beholder med lokk, og leveres som EE-avfall.



Bilde 10 – Eksempler på observert EE-avfall



#### Om EE-avfall

- Avfallsstoffnummer 7086
- EAL-kode 200121

EE-avfall inneholder ofte skadelige stoffer, og alle forekomster av elektriske og elektroniske produkter skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak. Dette omfatter alt av kabler, ledninger, fordelinger, lyskilder, brytere brune-/hvitevarer, kjølekomponenter og lignende.

Kjølemøbler som inneholder KFK leveres som egen fraksjon. Dersom de ikke kan fraktes uten fare for lekkasjer må de tappes ned på stedet av godkjent foretak.

Brytere, termostater i varmtvannsberedere, fyrkjeler, trykkålere i ventilasjonsanlegg, termometere med mer kan inneholde kvikksølv, hvis produsert før 1960. Brytere og trykkålere skal, om mulig, demonteres og leveres til godkjent mottak. Øvrige komponenter leveres som EE-avfall.

EE-avfall bør sorteres i fire fraksjoner før transport:

- Kabler og ledninger
- Skjørt avfall, som lysstoffrør og kvikksølvholdig avfall
- Store robuste enheter
- Mindre, knuselige enheter

#### Om kvikksølv

Kvikksølvholdige bygningsdeler eller komponenter emballeres godt og leveres hele til godkjent mottak.

- Avfallsstoffnummer 7086
- EAL-kode 200121

Kvikksølv kan forekomme i termometere og EE-installasjoner som brytere, lysstoffrør og enkelte lyspærer.

Kvikksølv er blant de farligste tungmetallene, fordampes ved romtemperatur og er ekstremt farlig å puste inn. Eksponering kan gi alvorlige skader på lunger og nervesystem.

## 4.6 Impregnert trevirke

Observasjoner:

- Trapp ved inngang
- Plankehaug ute langs nord-vegg
- Lekestativ for husker





Bilde 11 – Observert impregnert trevirke: stabel ved nordvegg

#### SANERING:

Alt impregnert trevirke sorteres ut som farlig avfall og leveres til godkjent mottak.

#### Om impregnert trevirke

Materialer til utendørs bruk kan være impregnert med:

- Saltimpregnering (CCA)
- Kreosot
- Tinnorganisk impregnering
- Klorfenol

CCA er svært utbredt i Norge, men har vært forbudt siden 2002. Materialer som er impregnert som dette sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak.

- Avfallsstoffnummer CCA-impregnering: 7098
- Avfallsstoffnummer Kreosot-impregnering: 7154
- EAL-kode 170204



## 4.7 Takpapp og vindsperrer

Takbelegg og vindsperrer i yttervegg inneholder som regel papp-produkter med polyaromatiske hydrokarboner (PAH). Det ble tatt stikkprøve av vindsperre for analyse av PAH og asbest (prøve nr 4) samt av takpapp for analyse av PAH (prøve nr 5).

Analyse påviste ikke asbest i vindsperre, men viste innhold av PAH over normverdi for forurenset grunn men under grenseverdi for farlig avfall for både vindsperre og takpapp.

### SANERING:

- Takpapp leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.
- Vindsperrer leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.



Bilde 12 – Asfaltpapp på tak på påbygg. Vindsperre: se bilde nr 02.

### Om PAH

- Avfallsstoffnummer 7152
- EAL-kode 170303

PAH, også kjent som tjærestoffer, kan blant annet være å finne i tjæreaktig papp og sotede bygningsdeler.

Grenseverdien for farlig avfall er 0,1 % for PAH og 0,01 % for PAH benzopyren.

Brannskadde og sotede bygningsdeler, herunder piper, anses derfor alltid forurenset av PAH.

### Om asbest

Asbest har en rekke bruksområder, og kan blant annet finnes i rørbend, ventilasjonskanaler, kledningsplater, takplater og lim. Asbest er bestanddel i flere produkter som asbestolux, eternitt og pernit. Noen konkrete eksempler på bruk:



#### Innvendig:

- Varmeisolering av varmtvannsrør. Det er særlig bend, t-stykker, rørgjennomføringer i vegger, dekker og endestykker hvor der finnes asbest. På rette strekk kan det også ligge et tynt lag med asbestpapp innerst mot røret, mens resten av røret er isolert med glassull.
- Eternitkanaler til ventilasjon. Også som plater innvendig i større kanaler.
- Eternitplater innvendig på vegg; Gjerne i forbindelse med hull i betongvegger ved brannør; Feltet over brannøra er isolert med eternit for å øke brannmotstanden. Eller på vegger bak ovner for å øke brannmotstanden.
- Vegger inne i / tilknyttet sikringsskap.
- Innkapsling av oljefyrkjeler og lufttilførselskanaler.
- Pakninger (tråd) i ventilluker.
- Vindusbrett innvendig. Gjerne i forbindelse med at det er radiator under vinduet.
- Akustikkplater i tak: Perforerte plater.
- Vinylfliser; Asbest er tilsatt i flisene for å øke styrken på belegget.
- Avrettingsmasser under vinylbelegg, ikke bare fliser.
- Lim til vinylbelegg.
- Vinduskitt på gamle isolérglassvinduer.
- Bremsebånd på heismotorer.

#### Utvendig:

- Eternitplater på tak: Stort sett bølgeformede plater. Finnes i stor utstrekning under torv på torvtekkede hus.
- Eternitplater på vegger.
- Blomsterkasser, sålbenkbeslag

Sanering av asbest skal utføres av godkjent foretak, og asbestholdig avfall skal leveres til godkjent mottak. Arbeid med asbest er regulert i "FOR 2005-04-26 nr362: Forskrift om asbest".

Alle virksomheter som skal utføre rive-, reparasjons- eller vedlikeholdsarbeid av asbestholdig materiale skal ha tillatelse fra Arbeidstilsynet.

- Avfallsstoffnummer 7250
- EAL-kode 170601 isolasjonsmaterialer
- EAL-kode 170605 byggematerialer

## 4.8 Isolasjonsmaterialer

### • Isolasjonsplater av ekspandert polystyren (EPS)

Det antas at det kan ligge isolasjonsplater under betongfundament, men det var ikke mulig ved befaring å åpne konstruksjoner for å kontrollere dette.

Plater av ekspandert polystyren (EPS) ble først produsert i Norge fra 1955 under varemerket Isopor, og fikk omfattende anvendelse som isolasjon blant annet i betongkonstruksjoner. Slike eldre skumplastmaterialer kan inneholde klorfluorkarboner (KFK) fra oppskummingsprosessen, og være tilsatt bromerte flammehemmere.



#### **SANERING:**

Siden isopor brytter lett opp og statisk elektrisitet gjør at den forurenses andre plasttyper, vil de fleste mottaksanlegg at isolasjonsplater av EPS leveres som restavfall.

Dersom det avdekkes denne typen isolasjon ved riving, bør det tas prøver for å sikre at det ikke foreligger bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall.

I så fall sorteres isolasjonen separat som farlig avfall og leveres godkjent mottak.

- **Mineralull**

Mineralull er ikke definert som farlig avfall, men det kan utgjøre helsefare for de som arbeider med dette, og det må sørges for nødvendig verneutstyr.

## **4.9 Andre forhold**

Gjensatt utstyr som er farlig avfall: sveiseutstyr,



Bilde 13 – Gjensatt sveiseutstyr: 2 flasker acetylen

#### **SANERING:**

Leveres som farlig avfall til godkjent mottak.



## Vedlegg 1 – Analyseresultater

### Rapport

N1702154

Side 1 (7)

2EFUNQC9G70



Mottatt dato 2017-02-15  
Utstedt 2017-02-22

ÅF Engineering AS  
Elin Hansen

Lilleakerveien 8  
0283 Oslo  
Norge

Prosjekt Skolebakken 5B - Ødegården  
Bestnr 16690

#### Analyse av material

Deres prøvenavn	1.Takpapp bhg Bygningsmaterial				
Labnummer	N00483832				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Naftalen	<0.010	mg/kg	1	1	NADO
Acenaftylene	<0.010	mg/kg	1	1	NADO
Acenaften	<0.010	mg/kg	1	1	NADO
Fluoren	0.071	mg/kg	1	1	NADO
Fenantren	0.30	mg/kg	1	1	NADO
Antracene	0.071	mg/kg	1	1	NADO
Fluoranten	0.16	mg/kg	1	1	NADO
Pyren	0.91	mg/kg	1	1	NADO
Benso(a)antracene <sup>A</sup>	2.1	mg/kg	1	1	NADO
Krysen <sup>A</sup>	1.2	mg/kg	1	1	NADO
Benso(b+j)fluoranten <sup>A</sup>	0.95	mg/kg	1	1	NADO
Benso(k)fluoranten <sup>A</sup>	0.32	mg/kg	1	1	NADO
Benso(a)pyren <sup>A</sup>	0.97	mg/kg	1	1	NADO
Dibenso(ah)antracene <sup>A</sup>	0.62	mg/kg	1	1	NADO
Benso(ghi)perylene	1.3	mg/kg	1	1	NADO
Indeno(123cd)pyren <sup>A</sup>	<0.010	mg/kg	1	1	NADO
Sum PAH-16	9.0	mg/kg	1	1	NADO
Sum PAH carcinogene <sup>A</sup>	6.2	mg/kg	1	1	NADO



## Rapport

N1702154

Side 2 (7)

2EFUNQC09G70



Deres prøvenavn	2.Vindspærre sort papp bhg Bygningsmaterial					
Labnummer	N00483833					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Naftalen	<0.010	mg/kg	1	1	NADO	
Acenaftylene	<0.010	mg/kg	1	1	NADO	
Acenaften	<0.010	mg/kg	1	1	NADO	
Fluoren	0.35	mg/kg	1	1	NADO	
Fenantren	0.34	mg/kg	1	1	NADO	
Antracen	0.18	mg/kg	1	1	NADO	
Fluoranten	0.35	mg/kg	1	1	NADO	
Pyren	0.84	mg/kg	1	1	NADO	
Benso(a)antracen <sup>A</sup>	2.0	mg/kg	1	1	NADO	
Krysen <sup>A</sup>	1.8	mg/kg	1	1	NADO	
Benso(b+j)fluoranten <sup>A</sup>	0.77	mg/kg	1	1	NADO	
Benso(k)fluoranten <sup>A</sup>	0.23	mg/kg	1	1	NADO	
Benso(a)pyren <sup>A</sup>	0.39	mg/kg	1	1	NADO	
Dibenso(ah)antracen <sup>A</sup>	0.61	mg/kg	1	1	NADO	
Benso(ghi)perylene	1.7	mg/kg	1	1	NADO	
Indeno(123cd)pyren <sup>A</sup>	<0.010	mg/kg	1	1	NADO	
Sum PAH-16	9.6	mg/kg	1	1	NADO	
Sum PAH carcinogene <sup>A</sup>	5.8	mg/kg	1	1	NADO	
Aktinolitassbest	n.d.	--	2	2	NADO	
Amosittasbest	n.d.	--	2	2	NADO	
Antofyllittasbest	n.d.	--	2	2	NADO	
Krysotilasbest	n.d.	--	2	2	NADO	
Krokidolittasbest	n.d.	--	2	2	NADO	
Tremolittasbest	n.d.	--	2	2	NADO	

Deres prøvenavn	3.Gulvbelegg bhg Bygningsmaterial					
Labnummer	N00483834					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Dimetylfталат (DMP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Dietylfталат (DEP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-n-propylfталат (DPrP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-n-butylfталат (DBP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-isobutylfталат (DIBP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-pentylfталат (DPP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-n-oktylfталат (DNOP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Butylbensylfталат (BBP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-isodekylfталат(DIDP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Di-isononylfталат(DINP)	-----	mg/kg	3	3	MAMU	
Kortkj.klorerte parafiner SCCP	-----	mg/kg	4	3	MAMU	
Mellomkj.klor. parafiner MCCP	-----	mg/kg	4	3	MAMU	





## Rapport

N1702154

Side 3 (7)

2EFUNQC9G70



Deres prøvenavn		4.Maling innendørs Bygningsmaterial				
Labnummer		N00483835				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen)	1.8	1	mg/kg	5	1	NADO
Cd (Kadmium)	<0.05		mg/kg	5	1	NADO
Cr (Krom)	1.4	0.4	mg/kg	5	1	NADO
Cu (Kopper)	1.4	0.4	mg/kg	5	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	0.07	0.02	mg/kg	5	1	NADO
Ni (Nikkel)	4	0.56	mg/kg	5	1	NADO
Pb (Bly)	200	28	mg/kg	5	1	NADO
Zn (Sink)	220	22	mg/kg	5	1	NADO
PCB 28	0.65	0.195	mg/kg	6	1	NADO
PCB 52	2.2	0.66	mg/kg	6	1	NADO
PCB 101	2.0	0.6	mg/kg	6	1	NADO
PCB 118	1.6	0.48	mg/kg	6	1	NADO
PCB 138	0.55	0.165	mg/kg	6	1	NADO
PCB 153	0.37	0.111	mg/kg	6	1	NADO
PCB 180	0.18	0.054	mg/kg	6	1	NADO
Sum PCB-7*	7.55		mg/kg	6	1	NADO

Deres prøvenavn		5.Maling utendørs Bygningsmaterial				
Labnummer		N00483836				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen)	27	5.4	mg/kg	5	1	NADO
Cd (Kadmium)	<0.05		mg/kg	5	1	NADO
Cr (Krom)	80	11.2	mg/kg	5	1	NADO
Cu (Kopper)	49	6.86	mg/kg	5	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	0.67	0.0938	mg/kg	5	1	NADO
Ni (Nikkel)	23	3.22	mg/kg	5	1	NADO
Pb (Bly)	770	107.8	mg/kg	5	1	NADO
Zn (Sink)	370	37	mg/kg	5	1	NADO
PCB 28	0.46	0.138	mg/kg	6	1	NADO
PCB 52	1.4	0.42	mg/kg	6	1	NADO
PCB 101	1.2	0.36	mg/kg	6	1	NADO
PCB 118	0.91	0.273	mg/kg	6	1	NADO
PCB 138	0.51	0.153	mg/kg	6	1	NADO
PCB 153	0.34	0.102	mg/kg	6	1	NADO
PCB 180	0.23	0.069	mg/kg	6	1	NADO
Sum PCB-7*	5.05		mg/kg	6	1	NADO



## Rapport

Side 4 (7)

N1702154

2EFUNQC9G70



Deres prøvenavn	<b>6.Betong bhg Bygningsmaterial</b>				
Labnummer	N00483837				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 52	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 101	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 118	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 138	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 153	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
PCB 180	<0.0020	mg/kg	8	1	NADO
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	8	1	NADO



## Rapport

N1702154

Side 5 (7)

2EFUNQC9G70



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.  
n.d. betyr ikke påvist.  
n/a betyr ikke analyserbart.  
< betyr mindre enn.  
> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<b>PAH-16 i material</b>  Metode: REFLAB 4:2008 Rapporteringsgrenser: LOD 0,01-0,04 mg/kg Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet 40 %.
2	<b>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</b>  Metode: SEM (ISO 22262-1:2012) Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.
3	<b>«OG-4» Ftalater i materialer</b>  Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %) Måleusikkerhet: 30-40 %
4	<b>«OG-32» Klorerte parafiner i bygningsmaterialer</b>  Metode: ISO 12010 Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 100 mg/kg (for hver individuelle forbindelse) Måleusikkerhet: 40 % Andre opplysninger: Rapporteringsgrensen kan bli forhøyet grunnet interferenser eller vanskelige prøvetype.
5	<b>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</b>  Metode: DS250 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger: As: 0.5 Cd: 0.02 Cr: 0.2 Cu: 0.2 Hg: 0.01 Ni: 0.1 Pb: 1.0 Zn: 0.4 Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger: 20 %: As 14 %: Cd, Cu, Hg, Ni, Pb

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Dokumentet er godkjent  
og digital undertegnet av

Marte Muri

2017.02.22 13:45:30

ALS avd. ØMM-Lab  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

Epost: [info.srp@alsglobal.com](mailto:info.srp@alsglobal.com)  
Tel: + 47 69 13 78 80

Client Service  
[marte.muri@alsglobal.com](mailto:marte.muri@alsglobal.com)

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)



## Rapport

Side 6 (7)

N1702154

2EFUNQC9G70



Metodespesifikasjon	
10 %	Zn
6	<b>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</b>  Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)

Godkjenner	
MAMU	Marte Muri
NADO	Nadide Dönmez

Utf <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark Akkreditering: DANAK, registreringsnr. 361
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia  Lokalisering av andre ALS laboratorier:  Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice  Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.  Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



## Rapport

Side 7 (7)

N1702154

2EFUNQC9G70



Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



---

**From:** Marte Muri [<mailto:marte.muri@ALSGlobal.com>]  
**Sent:** onsdag 22. februar 2017 19.14  
**To:** Hansen Elin Anita <[elin.anita.hansen@afconsult.com](mailto:elin.anita.hansen@afconsult.com)>  
**Cc:** Thisted Sofie <[sofie.thisted@afconsult.com](mailto:sofie.thisted@afconsult.com)>  
**Subject:** Manglende analyseresultat for ordre N1702154 (Skolebakken 5B - Ødegården, 16690)

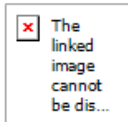
Hei,

Jeg sender straks ut en rapport for ordre N1702154 uten prøven N00483834 - 3.Gulvbelegg bhg. Det ser ut til at denne prøven har gått tapt under transport, vi har sjekket alle steder og finner den rett og slett ikke igjen. Beklager så mye!

Ønsker dere å sende inn nytt materiale?

**Vennlig hilsen/ Best regards**

**Marte E. Muri, Msc**  
Client Service  
Norway



**T** +47 22 13 18 00  
**M** +47 40 63 87 36  
[marte.muri@alsglobal.com](mailto:marte.muri@alsglobal.com)  
ALS Laboratory Group Norway AS  
Postboks 643  
Drammensveien 173  
0214 Oslo  
Norway

