

Strand kommune

## ► Miljøsaneringsbeskrivelse

SFO-bygg, Fjelltunvegen 25 og Fjelltunvegen 39

Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM0X Versjon: J01 Dato: 2020-03-13



## Miljøsaneringsbeskrivelse

SFO-bygg, Fjelltunvegen 25 og Fjelltunvegen 39  
Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM0X Versjon: J01

**Oppdragsgiver:** Strand kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jostein Wagle  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger  
**Oppdragsleder:** Kristian Ulla  
**Fagansvarlig:** Kristian Ulla  
**Andre nøkkelpersoner:** Steinar Amlo (fagkontroll)

J01	2020-03-13	For bruk	Kristian Ulla	Steinar Amlo	Kristian Ulla
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammendrag

I forbindelse med riving av SFO-bygg, Fjelltunvegen 25 og Fjelltunvegen 39 på Jørpeland i Strand kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Bygningene inneholder moderate mengder bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving. Nedenfor er en kort oppsummering av funnene i bygningen:

- SFO
  - Flammehemmere. Cellegummiisolasjon (ca. 20 lm).
  - Ftalater: Vinylgulvbelegg (ca. 655 m<sup>2</sup>)
  - HFK: Varmepumper (4 stk.)
  - Klorparafiner: Fuger mellom fasadeelementer (ca. 130 lm)
  - Krom, kobber og arsen: Trykkimpregnert trevirke ifm. varmpumper (ca. 0,1 tonn)
  - EE-avfall: ca. 1 tonn
- Fjelltunvegen 25
  - Brannslukningsapparater
  - Flammehemmere. Cellegummiisolasjon (ca. 4 lm).
  - Ftalater: Vinylgulvbelegg (ca. 30 m<sup>2</sup>)
  - HFK: Varmepumper (1 stk.)
  - Kjemikalier (usikkert omfang)
  - Klorparafiner: Isolerglassvinduer (2 stk.)
  - Krom, kobber og arsen: Trykkimpregnert trevirke (0,2 tonn)
  - EE-avfall: ca. 0,3 tonn
- Fjelltunvegen 39
  - Brannslukningsapparater
  - Flammehemmere. Cellegummiisolasjon (ca. 10 lm).
  - Ftalater: Vinylgulvbelegg (ca. 12 m<sup>2</sup>)
  - HKFK/HFK: Varmepumper (2 stk.)
  - Kjemikalier (usikkert omfang)
  - Klorparafiner: Isolerglassvinduer (6 stk.)
  - Krom, kobber og arsen: Trykkimpregnert trevirke (ca. 0,3 tonn)
  - PCB: Isolerglassvindu (1 stk.)
  - EE-avfall: ca. 0,3 tonn

Tunge rivemasser:

- SFO
  - Betongen er ikke egnet for nyttiggjøring. Leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. Massene kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.
- Fjelltunvegen 25
  - Pusset og malt grunnmur i naturstein er egnet for nyttiggjøring og brukes til å fylle opp rivegropa.
  - Pipe og øvrig betong leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. Kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.
- Fjelltunvegen 39
  - Betongdekke i kjeller er egnet for nyttiggjøring og brukes til å fylle opp rivegropa.

- Pipe og øvrig betong leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. Kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2.

*Bygningene er oppført/vedlikeholdt i en periode da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningene, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (inne i vegger m. m., og under dagens/gårdagens gulvbelegg/-materialer). Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving i bygningene.*

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 4.

## ► Innhold

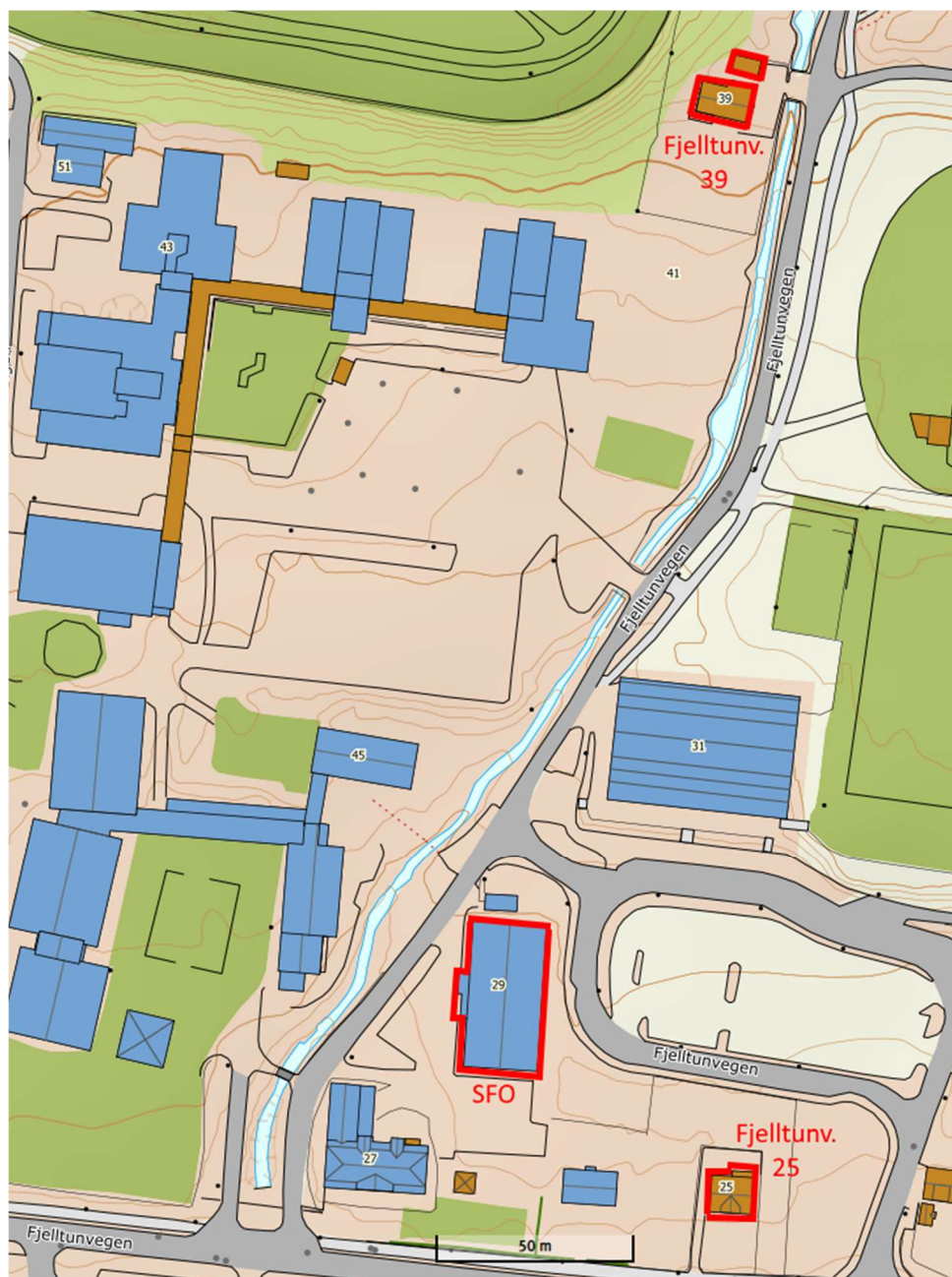
<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	7
1.2	Miljøkartlegging	8
1.3	Prøvetaking	8
1.4	Kontaktinformasjon	9
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>10</b>
2.1	SFO-bygg (SFO)	10
2.1.1	<i>Brannslukningsapparater</i>	10
2.1.2	<i>Ftalater</i>	10
2.1.3	<i>Flammehemmere</i>	11
2.1.4	<i>HFK</i>	11
2.1.5	<i>Klorparafiner</i>	12
2.1.6	<i>Krom, kobber og arsen</i>	12
2.1.7	<i>EE-avfall</i>	12
2.2	Fjelltunvegen 25 (F25)	13
2.2.1	<i>Brannslukningsapparater</i>	13
2.2.2	<i>Flammehemmere</i>	13
2.2.3	<i>Ftalater</i>	13
2.2.4	<i>HFK</i>	14
2.2.5	<i>Kjemikalier</i>	14
2.2.6	<i>Klorparafiner</i>	15
2.2.7	<i>Krom, kobber og arsen</i>	15
2.2.8	<i>EE-avfall</i>	15
2.3	Fjelltunveien 39 (F39)	16
2.3.1	<i>Flammehemmere</i>	16
2.3.2	<i>Ftalater</i>	17
2.3.3	<i>HKFK/HFK</i>	17
2.3.4	<i>Kjemikalier</i>	17
2.3.5	<i>Klorparafiner</i>	18
2.3.6	<i>Krom, kobber og arsen</i>	18
2.3.7	<i>PCB</i>	18
2.3.8	<i>EE-avfall</i>	18
2.4	Oppsummeringstabell farlig avfall	19
<b>3</b>	<b>Andre observasjoner og bemerkninger</b>	<b>21</b>
3.1	Metallisk bly	21
3.2	Ftalatholdige isolerglassvinduer	21

3.3	Nyere takpapp	21
3.4	Gjenbruk	21
<b>4</b>	<b>Tunge rivemasser</b>	<b>22</b>
4.1	Generelt om bærekraft	22
4.2	Generelt om deponering	22
4.3	Generelt om nyttiggjøring av tunge rivemasser	22
4.4	Spesifikt for dette prosjektet	23
<b>5</b>	<b>SHA</b>	<b>25</b>
5.1	Eksponeringsrisiko før sanering	25
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	25
<b>6</b>	<b>Miljøsanering</b>	<b>26</b>
6.1	Generelt om avfallshåndtering	26
6.2	Brannslukningsapparat	26
6.3	Flammehemmere	26
6.4	Ftalater	26
6.5	KFK/HKFK/HFK-gass	27
6.6	Klorparafiner	27
6.6.1	<i>Isolerglassruter</i>	27
6.6.2	<i>Fugemasse</i>	28
6.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	28
6.8	Kjemikalier	28
6.9	PCB	28
6.10	Elektrisk og elektronisk utstyr	28
<b>Vedlegg A</b>	<b>Analyseresultater</b>	<b>29</b>
<b>Vedlegg B</b>	<b>Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall</b>	<b>31</b>
<b>Vedlegg C</b>	<b>Originale analysebevis</b>	<b>38</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med bygging av ny flerbrukshall på Jørpeland skal eksisterende SFO-bygg rives. Boligene i Fjelltunvegen 25 og 39 skal også rives i forbindelse med utbyggingen i området. Plassering av bygningene er vist på Figur 1 og de er nærmere beskrevet i kap. 2 hvor bygg og registreringer er beskrevet i egne underkapittel.



Figur 1: Oversikt over riveobjekter.

## 1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). Fraksjonene av farlig avfall og tunge rivemasser som presenteres i miljøsaneringsbeskrivelsen skal implementeres i avfallsplanen for prosjektet sammen med ordinært riveavfall.

Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger knyttet til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Kristian Ulla fra Norconsult AS, og befaring fant sted 7. februar 2020. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle bygg og rom som berøres av tiltaket.

Kartleggingen er basert på en visuell bedømmelse av konstruksjonene som skal rives. Under kartleggingen ble det foretatt mindre inngrep i konstruksjonene for prøvetaking og for å avdekke eventuelle forekomster av helse og miljøskadelige stoffer i bygningsmaterialene. Inngrepene ble foretatt ved hjelp av håndverktøy som kniver, hammer, meisel, brekkjern, skrujern og liknende.

Vedlegg B viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremitter, døde dyr og biologiske smittekilder.

Rapporten er gyldig i to år fra siste revisjonsdato. Dersom tiltaket skal gjennomføres senere enn to år etter siste revisjonsdato, må Norconsult kontaktes for å vurdere om det har vært endringer i lovverk eller kunnskapsnivå i bransjen som endrer konklusjonene i rapporten.

## 1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkrefelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Analyseresultater.

Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at er farlig avfall at det ikke blir vurdert som nødvendig med materialanalyser for å bekrefte dette. Disse forekomstene må håndteres som farlig avfall med mindre det kan vises med materialanalyser at konsentrasjonen av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene er under stoffenes grense for farlig avfall som gitt av avfallsforskriften.



## 1.4 Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøsaneringsbeskrivelsen:

Navn:	Kristian Mejlgaard Ulla
Telefon:	45 40 48 56
E-post:	<a href="mailto:kristian.mejlgaard.ulla@norconsult.com">kristian.mejlgaard.ulla@norconsult.com</a>
Postadresse:	Postboks 130, 4068 Stavanger

Oppdragsgiver:

Firma:	Strand kommune
Kontaktperson:	Jostein Wagle
Telefon / epost:	400 27 170 / <a href="mailto:Jostein.Wagle@strand.kommune.no">Jostein.Wagle@strand.kommune.no</a>
Postadresse:	Postboks 4126 Jørpeland

## 2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på bygnings-/konstruksjonsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som kan medføre at avfallet er farlig avfall og dette ikke er omtalt i denne miljøsaneringsbeskrivelsen, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

### 2.1 SFO-bygg (SFO)



**Adresse:**

Fjelltunvegen 29  
4103 Jørpeland  
GNR/BNR 44/90

**Byggeår:**

1972-1973

**Berørt areal:**

Ca. 700 (1.et.) + 160 (2.et.) m<sup>2</sup>

**Beskrivelse:**

Betongelementbygg i primært én etasje. Teknisk rom og lager i andre etasje.

#### 2.1.1 Brannslukningsapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater bør også håndteres som farlig avfall siden det er trykksatte beholdere. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

Det er registrert ca. 5 stk. brannslukningsapparater i bygningen. *Fjernes av byggherre.*

#### 2.1.2 Ftalater

Det er vinylgulvbelegg på de fleste rom, bortsett fra entré (flis) og ventilasjonsrom (malt betong). Totalt ca. 655 m<sup>2</sup>.



Figur 2: Vinylgulvbelegg inne i SFO.

### 2.1.3 Flammehemmere

I forbindelse med varmepumper er det sannsynligvis cellegummiisolasjon på rør mellom inne- og utedel. Det anslås totalt ca. 20 lm.

### 2.1.4 HFK

Det er en varmepumpe på hver fasade, totalt 4 stk.



Figur 3: Kjølemaskin på fasade.

### 2.1.5 Klorparafiner

Det er klorparafiner (MCCP < 3400 mg/kg) i fuger mellom betong fasadeelementer. Til sammen er det 130 lm.

*Analysene viser ikke sikkert om konsentrasjonene er over grenseverdien på 2500 mg/kg eller ikke. Rapporteringsgrensen for analysen har blitt forhøyet pga. matriksinterferens. Det kan ev. utføres en supplerende analyse for å sjekke om konsentrasjon er over eller under 2500 mg/kg.*

### 2.1.6 Krom, kobber og arsen

Det antas at trevirke rundt varmepumper på fasaden er av trykkimpregnert trevirke. Antas å utgjøre ca. 0,1 tonn. *Fjernes av byggherre.*

### 2.1.7 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte m. m. disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3. Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg B. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Mengde ikke estimert
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Nødllysmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	ca. 12 stk
Røykvarslere	Americium	ca. 6 stk
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 120 stk
Lysarmaturer	Diverse	ca. 60 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,6 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 1 tonn</b>

## 2.2 Fjelltunvegen 25 (F25)

	<b>Adresse:</b> Fjelltunvegen 25 4103 Jørpeland GNR/BNR 44/12
	<b>Byggeår:</b> Ca. 1900 Rehabiliteret og ombygd flere ganger.
	<b>Berørt areal:</b> ca.200 m <sup>2</sup> (kjeller, 1. et., 2. et., i tillegg kaldtloft)
<b>Beskrivelse:</b> Trehus med kjeller i naturstein.	

### 2.2.1 Brannslukningsapparater

Det er registrert min. 1 stk brannslukningsapparat. *Fjernes av byggherre.*

### 2.2.2 Flammehemmere

I forbindelse med kjølemaskiner er det sannsynligvis cellegummiisolasjon på rør mellom inne- og utedel. Det anslås ca. 3 lm.

### 2.2.3 Ftalater

På kjøkken og bad i 1. etasje er det vinylgulvbelegg, samt i trapp og på det ene soverommet i 2. et. Totalt ca. 30 m<sup>2</sup>.



Figur 4. Vinyl på kjøkken.

#### 2.2.4 HFK

Det er 1 stk. varmepumpe tilknyttet stue i 1. etasje. *Fjernes av byggherre.*



Figur 5. Varmepumpe på fasade.

#### 2.2.5 Kjemikalier

Bygget var bebodd under befaringstidspunktet og inneholdt en del løse, og kan deriblant inneholde noe kjemikalier. I utgangspunktet forventes det at løse ryddes ut før riving, men det er ukjent om det kan bli stående igjen noe kjemikalier.

### 2.2.6 Klorparafiner

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
Kjøkken, 1. et.	Umerket	-	1 stk.
Soverom, 2. et., verandadør	Panlook	1987	1 stk
<b>Sum</b>			<b>2 stk</b>

### 2.2.7 Krom, kobber og arsen

Det antas at terrasserekkeverk og vindskier er i trykkimpregnert trevirke. Vekt anslås til ca. 0,2 tonn.

### 2.2.8 EE-avfall

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Røykvarslere	Americium	ca. 7 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,25 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 0,3 tonn</b>

## 2.3 Fjelltunveien 39 (F39)



**Adresse:**

Fjelltunvegen 39  
4103 Jørpeland  
GNR/BNR 44/90

**Byggeår:**

Antatt 1950-1971  
Kjeller totalrehabilitert i nyere tid (ca.  
2013) med ny støp og utforede vegger.

**Berørt areal:**

ca.227 m<sup>2</sup>  
(kjeller, 1. et., loft)



**Beskrivelse:**

Trehus med kjeller i betong.

Garasje og hønehus i metall og trevirke.

### 2.3.1 Flammehemmere

I forbindelse med kjølemaskiner er det sannsynligvis cellegummiisolasjon på rør mellom inne- og utedel. Det anslås totalt ca. 10 lm.



### 2.3.2 Ftalater

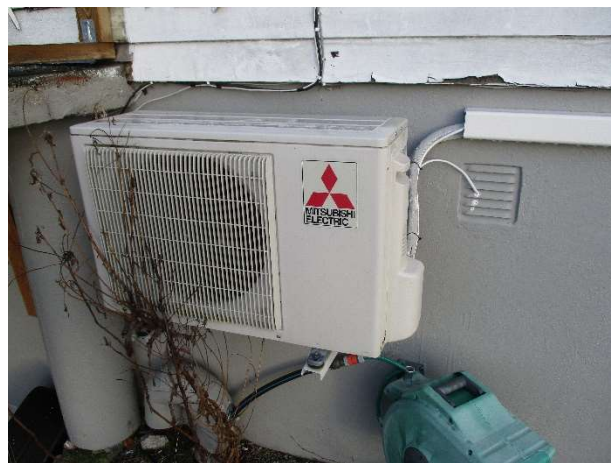
På loft er det vinylgulvbelegg i det innerste rommet, ca. 12 m<sup>2</sup>.



Figur 6. Vinyl på gulv innerste rom på loft.

### 2.3.3 HKFK/HFK

Det er 2 stk. kjølemaskin plassert under veranda. Den ene går til stue i 1. etasje den andre til kjeller.



Figur 7: Kjølemaskiner under/ved veranda.

### 2.3.4 Kjemikalier

Bygget var bebodd under befaringstidspunktet og inneholdt en del løssøre, og kan deriblant inneholde noe kjemikalier. I utgangspunktet forventes det at løssøre ryddes ut før riving, men det er ukjent om det kan bli stående igjen noe kjemikalier.

### 2.3.5 Klorparafiner

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
Stue, 1.etasje	Pilkington	Utydelig merking	1 stk.
1. etasje	Umerket	-	3 stk.
1. etasje, kjøkken	Scan G.	1979	1 stk.
<b>Sum</b>			<b>6 stk</b>

### 2.3.6 Krom, kobber og arsen

Ute er det litt forskjellige konstruksjoner i tre, som sannsynligvis er trykkimpregnert. Som f.eks. påbegynt rekkverk på veranda, deler av hønsehus mm. Totalt ca. 0,3 tonn.



Figur 8: Eksempel på konstruksjoner i impregnert trevirke.

### 2.3.7 PCB

I stua i 1. etasje er det 1 stk. stort vindu av typen Drammen 1970 som må håndteres som PCB-holdig.

### 2.3.8 EE-avfall

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Røykvarslere	Americium	ca. 5 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,25 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 0,3 tonn</b>

## 2.4 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Bygg	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Brannslukningsapparater	Alle	Generelt	Brannslukningsapparater	stk.	Usikkert om noe skal kasseres	Samles sammen og leveres hele som egen fraksjon.	7261	*16 05 04
Flammehemmere	SFO	Ifm. kjølemaskiner	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm.	20	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
	F25			lm.	3			
	F39			lm.	10			
Ftalater	SFO	Nesten hele 1. et.	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	655	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	F25	På kjøkken og bad i 1. etasje er det vinylgulvbelegg, samt i trapp og på det ene soverommet i 2. et.	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	30			
	F39	Innerste rom, loft.	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	12			
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	SFO	Fasader	Små kjølemaskiner	stk.	4	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> .  Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04
	F25	Fasade		stk.	1			
	F39	Fasade, under/ved veranda		stk.	2			
Klorparafiner	F25	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.2.6.	stk.	2	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
	F39	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.3.5.	stk.	6			
	SFO	Fasade	Fuger mellom betongelementer	lm	130	Fugemasse skjæres ut og legges i egnet beholder.	7159	*17 09 03

Miljøsaneringsbeskrivelse

SFO-bygg, Fjelltunvegen 25 og Fjelltunvegen 39  
 Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM0X Versjon: J01



Stoff	Bygg	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Krom-kobber-arsen	SFO	Fasade	Trykkimpregnert trevirke ifm. varmepumper	tonn	0,1	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
	F25	Fasade	Trykkimpregnert trevirke ifm. rekkverk og vindskier	tonn	0,2			
	F39	Ute	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,3			
Kjemikalier	F25	Generelt	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	kg	Usikkert	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.
	F39	Generelt.		kg	Usikkert			
PCB	F39	Stue	Isolerglasvindu	stk.	1	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7211	*17 09 02
EE-avfall	SFO	Alle bygg	Lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørarmaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	tonn	1	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysstoffrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.  Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.	a)	a)
	F25			0,3				
	F39			0,3				

Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt.

a) = Deklareres ikke.

## 3 Andre observasjoner og bemerkninger

### 3.1 Metallisk bly

Originale avløpsrør i støpejern i bygningen har blyskjøter. Det kan også være blybeslag rundt piper etc.

Metallisk bly saneres ikke særskilt men leveres til metallgjenvinning. Det kan imidlertid være ønskelig å sortere i egne metallfraksjoner dersom man ønsker å holde fraksjonene rene for å oppnå best mulig pris.

### 3.2 Ftalatholdige isolerglassvinduer

Vinduer og isolerglass produsert etter 1990 og frem mot år 2005 inneholder erfaringsmessig høye konsentrasjoner av ftalater i fugelimet. Som hovedregel kan slike vinduer og isolerglass innleveres som ikke-farlig avfall uten å analysere fugelimet. Dette gjelder isolerglassvinduer- og ruter som er hele. For knuste isolerglassvinduer og -ruter skal deler som inneholder fugemasse leveres som farlig avfall, med mindre det kan dokumenteres at limet ikke er farlig avfall. Det vises til veileder fra Glass og fasadeforeningen, som har fått denne praksisen godkjent av Miljødirektoratet. Selv har Miljødirektoratet ikke gått ut med skriftlig informasjon om hvordan håndtering av disse vinduene skal praktiseres.

Bygningene har følgende vinduer produsert i perioden 1991 til 2005:

- SFO:
  - 12 stk. Vikeså 1993
  - Resten nyere enn 2004 (noe usikkert nøyaktig hvilket årstall merking skal tolkes som)
- Fjelltunvegen 25
  - 2 stk. fra 2003
  - Resten eldre eller nyere enn 2005
- Fjelltunvegen 39
- Ingen. Alle enten eldre eller nyere.

Selv om disse vinduene erfaringsmessig har fugelime som inneholder konsentrasjoner av ftalater som overstiger grensen for farlig avfall, kan flere avfallsmottak likevel ta imot disse vinduene som ordinært avfall. Dette avklares med aktuelt avfallsmottak.

Vinduer nyere enn 2005 som kan håndteres som ordinært avfall.

### 3.3 Nyere takpapp

Det er antatt basert på flyfoto at SFO-bygget har takpapp. Dersom det er takfolie på taket må det håndteres som ftalatholdig farlig avfall.

Takpapp uten PAH kan håndteres som ordinært avfall selv om oljeinnhold skulle vise seg å være over grensen for farlig avfall. Bakgrunnen er at bitumenavfall uten steinkulltjære er markert uten stjerne i EAL. På bakgrunn av byggeår og utseende er det ikke forventet at takpapp skal inneholde høye konsentrasjoner av PAH.

### 3.4 Gjenbruk

Gjenbruk/ombruk er generelt ikke vurdert, men det gjøres oppmerksom på at det er skifertakstein på taket Fjelltunvegen 25 og 39, noe som ofte er attraktivt å ta vare på.

## 4 Tunge rivemasser

Det første man må ta stilling til ved vurdering av de tyngre rivemassene er om man ønsker å nyttiggjøre massene eller om man ikke har nyttig formål eller mulighet til å nyttiggjøre massene og derfor ønsker å deponere dem.

### 4.1 Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO<sub>2</sub>-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall sier at 70 % av avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet (som ikke er miljøskadelig) skal gjenbrukes innen 2020. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale og internasjonale målene om gjenbruk. I Norge blir i dag kun ca. 20 % av betong brukt på nytt. Potensialet er mye større, men krever god miljøkartlegging av de betongkonstruksjoner som skal gjenbrukes, samt planlegging for å finne prosjekter med behov for betongmassene.

Betongavfall kan resirkuleres for å lage ny betong, benyttes som fyllmasser i rivegroper eller/og grøfter, eller som drenerende masser i bærelag eller forsterkningslag i stedet for pukk.

### 4.2 Generelt om deponering

Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1). Gjennomsnittskonsentrasjon av helse- og miljøfarlige forbindelser i betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av helse- og miljøfarlige forbindelser i betong, puss og maling er under grensen for farlig avfall.
- Inert avfall (deponikategori 3). Rene fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk, eller blandinger av disse. Ved mistanke om forurensning skal avfallet testes iht. avfallsforskriften kap. 9. For organiske miljøgifter er det satt grenseverdi for innhold i faststoff, mens for metaller er det grenseverdier knyttet til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i sine konsesjoner og mottakskriterier. Ved generelt lave konsentrasjoner kan det være verdt for entreprenør å sjekke om mottaket de ønsker å benytte kan ta imot massene som inerte masser.

I tillegg finnes det flere steder i landet mottak for rene masser. Betong som skal leveres til mottak for rene masser må ikke inneholde forurensninger med konsentrasjoner som overskrider normverdi og kan kun leveres til mottak med tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot betong.

Avfallsmottakene bestemmer selv hvilke masser og hvilke typer avfall de ønsker å ta imot, og under hvilke vilkår. Her, og i rapporten for øvrig, er det kun tatt utgangspunkt i gjeldende regelverk på rapporteringstidspunkt. Entreprenør er ansvarlig for kontakten med mottaket og at levering foregår etter mottakets mottakskriterier.

### 4.3 Generelt om nyttiggjøring av tunge rivemasser

Dersom de tunge rivemassene (betong og tegl) kan brukes til nyttig formål og bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet og forsøplingsforbudet, åpner regelverket for dette. Nyttig formål er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Dersom konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer er under forurensningsforskriftens normverdi, regnes det som at gjenbruk ikke medfører nevneverdig forurensning og massene kan nyttiggjøres. Slike masser omtales ofte som «ren betong» (kan også leveres til mottak for ren betong og som inert avfall).

Dersom konsentrasjon er over normverdi, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene, kan det gjennomføres en vurdering for å vurdere om massene og planlagt formål er innenfor kriteriene satt av Miljødirektoratet for nyttiggjøring av tyngre bygningsmasser. Eventuelt hvilke tiltak som er nødvendig for at massene skal kunne nyttiggjøres.

Faktaark M-14, som gjenspeiler Miljødirektoratets forslag til nytt kapittel i avfallsforskriften, angir kriterier for når betong kan nyttiggjøres:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene faktaarkets Tabell 1 (tilsvarende forurensningsforskriftens normverdier, bortsett fra arsen (15 mg/kg), krom-tot (100 mg/kg), krom-VI (8 mg/kg) og nikkel (75 mg/kg)). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Dersom betongen, teglen etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretting etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i Tabell 2 i faktaarket (vist i Tabell 1 nedenfor). For øvrige forurensningsparametere er det ikke satt konsentrasjonsgrenser, men gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss, maling skal ikke overskride grenseverdiene i faktaarkets Tabell 1.
- I tillegg må armering, plast og annet avfall sorteres ut. Massene legges minst 1 m over høyeste grunnvannsstand, de skal ikke brukes i sjø eller myr og de må overdekkes med 0,5 m rene masser eller fast dekke som betong asfalt e.l. (fast dekke/overdekning ikke nødvendig om det er kun ren betong som gjenbrukes).

Tabell 1: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i Tabell 2 i Faktaark M-14. for tyngre rivemasser som skal vurderes for nyttiggjøring (konsentrasjoner i mg/kg)\*

Kadmium	Kvikksølv	Bly	$\sum\text{PCB}_7$
< 40	< 40	< 1500	< 1

\* Hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14.

Dersom kriteriene i faktaarket ikke oppfylles, er ikke massene egnet for slik nyttiggjøring. Mindre skjønsmessige vurderinger er imidlertid mulig. Hvis man ikke oppfylder kriteriene, men tror at nyttiggjøring likevel kan være et miljømessig godt tiltak, er det mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse.

#### 4.4 Spesifikt for dette prosjektet

##### SFO:

Betongen er ikke egnet for nyttiggjøring. Leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. *Massene kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.*

##### Fjelltunveien 25:

Malt og pusset grunnmur i naturstein er egnet for nyttiggjøring. Pipe og kjellergulv leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. *Massene kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.*

Fjelltunveien 39:

Betonggulv er egnet for nyttiggjøring og knuses og legges i rivegrop. Øvrig betong er ikke egnet til nyttiggjøring på grunn av for høyt innhold av krom-VI. Betongen skal derfor leveres til godkjent mottak for ordinært avfall. *Den kan ikke leveres til mottak for ren betong til gjenvinning.* Eventuelt er det mulig å gjennomføre ytterlige prøvetaking og/eller gjøre avklaring mot Miljødirektoratet om det vil være akseptabelt å nyttiggjøre mer av massene i rivegropen.

*Betong egnet for nyttiggjøring kan også benyttes på annen eiendom så lenge kravene i Miljødirektoratets faktaark M-14 overholdes og dette dokumenteres.*



## 5 SHA

### 5.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette kapittelet belyses kort helserisiko for human eksponering for brukere av byggene slik materialbruk og konstruksjonene i bygget fremstår i dag.

Det er ikke funnet bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som medfører en fare for brukere som oppholder seg i bygningene. Det legges også til grunn at bygningene er enten utflyttet eller under utflytting. Dersom byggene likevel ikke skulle rives anbefales det å gjøre en ny vurdering av bygningsdelene med helse- og miljøfarlige stoffer.

### 5.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med denne miljøsaneringsbeskrivelsen. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Tabell 2 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 2: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Miljøsaneringsarbeider i høyden.	Fall og fallende gjenstander.

Oversikten i tabellen over er ikke uttømmende og må suppleres av byggherre og utførende. Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende.

Byggherre er ansvarlig for utarbeidelse av SHA-plan for rivearbeidene.

Hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i byggene, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

## 6 Miljøsanering

### 6.1 Generelt om avfallshåndtering

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene/konstruksjonene må de leveres inn til godkjent avfallsmottak for farlig avfall. Hvis stoffene oppbevares på byggeplassen, skal de låses inn eller på annen måte sikres mot uvedkommende. Alle de store avfallsgjenvinningsfirmaene har systemer og utstyr for sikker oppbevaring, henting, transport og levering av stoffene. Slike firmaer sørger for levering til de riktige sluttmottakere.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I skjema «Sluttrapport for avfallsplan for rehabilitering og riving» skal både estimerte mengder og faktisk genererte mengder av ordinært og farlig avfall som oppstår ved gjennomføring av tiltaket registreres. I forbindelse med levering av sluttrapport for avfallshåndteringen når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere denne håndteringen. For alt avfall, inkludert ordinært avfall og lavforurensede masser, skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall skal i tillegg deklarerer elektronisk på avfallsdeklarerer.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

- Dato.
- Bedriftsnavn på mottaker og avsender.
- Avfallstype.
- Mengde.

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av alt avfall, inkl. ordinært avfall og lavforurensede masser. Riveentreprenøren skal oppbevare og systematisere dokumentasjonen, og sette opp en samlet oversikt over endelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt den systematiserte dokumentasjonen, overleveres prosjektleder når miljøsanerings-/rivningsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

### 6.2 Brannslukningsapparat

Brannslukningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

### 6.3 Flammehemmere

Rørisolasjonen rives av rørene og legges i plastsekker e.l.. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere.

### 6.4 Ftalater

Gulvbelegg med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med ftalater.

## 6.5 KFK/HKFK/HFK-gass

Kjøleanlegg miljøsaneres og rives som følger. Nedenstående rekkefølge skal følges:

1. Gass i kjøleanlegg skal evakueres til egne spesialbeholdere. Dette skal gjøres av kjølemaskinist med F-gass sertifikat. Gassen leveres inn som KFK-/HKFK/HFK-holdig gass til godkjent mottak for farlig avfall eller direkte til Returgass-systemet.
2. Cellegummiisolasjon tas av rørene og legges i plastsekker som leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere. Se pkt. 6.3.
3. Rør kappes av og legges i container for metall.
4. Både anleggets innedeler og utedeler inneholder elektriske komponenter og er derfor å regne som elektrisk- og elektronisk avfall. Begge enheter skal derfor legges i egne oppsamlingsenheter for EE-avfall. Se pkt. 6.3.

## 6.6 Klorparafiner

### 6.6.1 Isolerglassruter

Fremgangsmåten for miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer og -balkongdører er som beskrevet under:

1. Vinduene tas hele ut av veggen.
2. Vanligvis settes vinduene stående på en trepall og spikres fast/til hverandre med trelekter på skrå. Dette for å gjøre opplasting og håndtering av vinduene under transport og på mottaket så enkelt som mulig.
3. Vinduene settes i container eller rett på lastebil.
4. Glasset må ikke knuse under uttak eller transport.
5. Leveres til godkjent avfallsmottak som klorparafinholdig isolerglassvindu.



Figur 9: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

### 6.6.2 Fugemasse

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at klorparafiner vandrer inn i omkringliggende betong i samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

### 6.7 Krom, kobber og arsen (CCA)

Impregneret trevirke sorteres ut fra annet trevirke og leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall.

### 6.8 Kjemikalier

Maling og kjemikalier samles inn og settes i egne kasser. Leveres i originalemballasjen til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt.

### 6.9 PCB

Miljøsanering av PCB-holdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for klorparafinholdige isolerglassvinduer, se kap. 6.6, men vinduene deklarerer som PCB-holdig farlig avfall.

### 6.10 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg B under EE-avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 3.

Tabell 3: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

Nr.	Innsamlingsgruppe	Forslag til oppsamlingsutstyr
1	Lysrør	Lysrørkasse/ lysrørstube
2	Andre lyskilder	Tønne, kasse
3	Kabler og ledninger	Container, kasse, stykkgoods
4	Små enheter	Pallebur, shelter, europall m/karmer
5	Store enheter	Stykkgoods, ev. container

Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

## Vedlegg A Analyseresultater

Stoff	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Nyttiggjøring av betongavfall		Grense for farlig avfall
	Bygg	SFO	SFO	SFO	SFO	SFO	SFO	SFO	SFO	Faktaark-M14		
	Sted	Lager	Lager	Gang	2. et.	2. et.	Gang	Fasade	Fasade	Betong	Maling Murpuss	
	Bygningsdel	Gulv	Gulv	Vegg	Gulv	Etasjeskiller	Vegg	Betongelement	Betongelement			
	Matriale	Svart lim	Påstøp	Maling, lys	Maling, grå	Betong	Tegl	Betong	Fuge	Avretting		
Asbest		n.d.	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Sum PCB-7	mg/kg	-	n.d.	n.d.	0,505	n.d.	-	n.d.	n.d.*	0,01	1	10
As (Arsen)	mg/kg	-	1,9	<0.5	7,7	1,7	3	1,9	-	15	-	1000
Cd (Kadmium)	mg/kg	-	0,16	0,17	0,62	0,03	0,05	0,1	-	1,5	40	1000
Cr (Krom)	mg/kg	-	31	11	20	18	0,69	23	-	100 (tot)	-	1000
Cu (Kopper)	mg/kg	-	4,1	1,4	38	3,2	0,7	7,3	-	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	-	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	1	40	1000
Ni (Nikkel)	mg/kg	-	5	14	9	4	1	5	-	75	-	1000
Pb (Bly)	mg/kg	-	8	4	49	7	<1	5	-	60	1500	2500
Zn (Sink)	mg/kg	-	29	290	880	25	2,2	38	-	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	-	-	-	-	10	-	15	-	8	-	1000
SCCP	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	<100	-	-	2500
MCCP	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	<3400	-	-	2500

\* Alle ftalater < 1000 mg/kg, SCCP < 100 mg/kg, MCCP < 3400 mg/kg (forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens).

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

## Miljøsaneringsbeskrivelse

SFO-bygg, Fjelltunvegen 25 og Fjelltunvegen 39  
Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM0X Versjon: J01



Stoff	Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	Nyttiggjøring av betongavfall		Grense for farlig avfall
	Bygg	F25	F25	F25	F39	F39	F39	F39	F39	Faktaark-M14		
	Sted	Kjeller	Kjeller	Kjeller	Kjeller	Kjeller	Fasade	Fasade	Fasade	Betong	Maling	
	Bygningsdel	Vegg	Gulv	Gulv	Vegg	Gulv	Grunnmur	Grunnmur	Grunnmur		Murpuss	
	Matriale	Puss	Maling og støp	Betong	Maling	Betong	Maling	Puss	Betong	Avretting		
Asbest		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Sum PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	0,398	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	1	10
As (Arsen)	mg/kg	2,4	1,7	1,3	<0.5	1,3	1,1	1,7	0,9	15	-	1000
Cd (Kadmium)	mg/kg	0,04	0,42	0,12	0,22	0,07	0,27	0,02	<0.02	1,5	40	1000
Cr (Krom)	mg/kg	27	20	60	38	8,6	27	11	9,9	100 (tot)	-	1000
Cu (Kopper)	mg/kg	3,8	12	6,2	26	22	31	14	3,3	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	<0.01	0,04	<0.01	0,89	<0.01	0,16	<0.01	<0.01	1	40	1000
Ni (Nikkel)	mg/kg	6	8	10	14	3	28	8	5	75	-	1000
Pb (Bly)	mg/kg	77	33	10	21	7	47	6	4	60	1500	2500
Zn (Sink)	mg/kg	28	210	40	230	34	480	28	19	200	-	2500
Cr6+	mg/kg			47		1			8,4	8	-	1000

Ingen fargemarkering:  
For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)  
For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)  
n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Gul markering:  
«Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Grønn markering:  
«Lav-forurensset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Rød markering / rød tekst  
Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

## Vedlegg B Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

<b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250
<b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking»</li> <li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger»</li> <li>Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362</li> <li>Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest.
<b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid ( $Sb_2O_3$ ).	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft ( $Sb_2O_3$ ).
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10.000 mg/kg for $Sb_2O_3$

<b>Bly</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092      Maling: 7051
<b>Bruksområder:</b> Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat  2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.
<b>Bromerte flammehemmere</b> Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7155
<b>Bruksområder:</b> Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
<b>Etylenglykol</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H302 Farlig ved svelging.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol_frostv_ske_50514">http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol_frostv_ske_50514</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 25 %



<b>Ftalater</b> Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7156
<b>Bruksområder:</b> Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP

<b>Halon</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230
<b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/Halon/">http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/Halon/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem).
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>KFK-, HKFK og HFK-gasser</b> KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7157
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/KFK/">http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/KFK/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

<b>Klorparafiner</b> Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
<b>Bruksområder:</b> Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

<b>CCA-impregnert trevirke</b> Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7098
<b>Bruksområder:</b> Trykkimpregnert trevirke	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kvikksølv</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7081
<b>Bruksområder:</b> Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>Olje, maling kjemikalier</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7023 Drivstoff og fyringsolje. 7051-7053 Maling, ulike typer. 7055 Spraybokser. 7041, 7042 Organiske løsemidler.
<b>Bruksområder:</b> Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av produkt.
<b>Referanser:</b> • Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>PAH</b> Polyaromatiske hydrokarboner	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Maling 7051
<b>Bruksområder:</b> Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> • <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/</a>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg PAH-16

<b>PCB</b> Polyklorerte bifenylar	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
<b>Referanser:</b> • <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/</a>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7

<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/">http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg

<b>Sink</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling
<b>Bruksområder:</b> Maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54">http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>EE-avfall</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
<b>Bruksområder:</b> Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørramaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av forbindelse
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/">http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

## **Vedlegg C    Originale analysebevis**

Mottatt dato **2020-02-11**  
Utstedt **2020-02-18**

**Norconsult AS**  
**Kristian Ulla**  
**Ansattnr 92407**  
**Postboks 130**  
**4065 Stavanger**  
**Norway**

Prosjekt **Fjelltun - SFO F25 F39**  
Bestnr **520356**

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>1 SFO Svart lim</b> <b>Lim</b>				
Labnummer	N00720275				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE
Amosittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE
Antofylittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE
Krysotilasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE
Krokidolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE
Tremolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	1	1	JOPE

Deres prøvenavn	<b>2 SFO Påstøp Betong</b>					
Labnummer	N00720276					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitiasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
Amositiasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
Antofylittasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
Krysotilasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
Krokidolittasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
Tremolittasbest <sup>a</sup>	n.d.		--	1	1	JOPE
<b>Bygning 4 (PCB + TM)<sup>*</sup></b>	-----		-	2	1	ELNO
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	1.9	2	mg/kg	3	2	SAHM
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	0.16	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	31	9.3	mg/kg	3	2	SAHM
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	4.1	1.23	mg/kg	3	2	SAHM
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	3	2	SAHM
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	5	1.5	mg/kg	3	2	SAHM
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	8	2.4	mg/kg	3	2	SAHM
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	29	8.7	mg/kg	3	2	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	2	SAHM
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	4	2	SAHM



Deres prøvenavn		<b>3 SFO Lys maling inne</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720277				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.5</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.17</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>11</b>	3.3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.4</b>	0.8	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.01</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>14</b>	4.2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>290</b>	87	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>4 SFO Grå maling 2.et.</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720278				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7.7</b>	2.31	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.62</b>	0.186	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>20</b>	6	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>49</b>	14.7	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>880</b>	264	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.086</b>	0.0258	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.15</b>	0.045	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.17</b>	0.051	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.099</b>	0.0297	mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>0.505</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>5 SFO Etasjeskiller Betong</b>				
Labnummer		N00720279				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.7</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.03</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>18</b>	5.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.2</b>	0.96	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4</b>	1.2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7</b>	2.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>25</b>	7.5	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	4	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>6 SFO Tegl Betong</b>				
Labnummer		N00720280				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.0</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.05</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.69</b>	0.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.7</b>	0.8	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1</b>	1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.2</b>	4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>7 SFO Betongelement Betong</b>				
Labnummer		N00720281				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.9</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.10</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>23</b>	6.9	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>7.3</b>	2.19	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>5</b>	1.5	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>5</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>15</b>	6	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

Deres prøvenavn	<b>8 SFO Fuge, fasade</b>				
	<b>Fuge</b>				
Labnummer	N00720282				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 8 Kvant (PCB+CP+ftalat) *</b>	-----	-	2	1	ELNO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.020</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>	mg/kg	7	3	SAHM
<b>Kortkj.klorerte parafiner SCCP</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;100</b>	mg/kg	8	3	SAHM
<b>Mellomkj.klor. parafiner MCCP</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;3400</b>	mg/kg	8	3	SAHM
<b>Dimetylftalat (DMP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Dietylftalat (DEP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-n-propylftalat (DPrP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-n-butylftalat (DBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-isobutylftalat (DIBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-pentylftalat (DPP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-n-oktylftalat (DNOP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Butylbensylftalat (BBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-sykloheksylftalat (DCHP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-isodekylftalat(DIDP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
<b>Di-isononylftalat(DINP)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1000</b>	mg/kg	9	3	SAHM
PCB, klorerte parafiner: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.					

Deres prøvenavn		<b>21 F25 Puss, kjeller</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720283				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM)<sup>*</sup></b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)<sup>a ulev</sup></b>	<b>2.4</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)<sup>a ulev</sup></b>	<b>0.04</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)<sup>a ulev</sup></b>	<b>27</b>	8.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)<sup>a ulev</sup></b>	<b>3.8</b>	1.14	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)<sup>a ulev</sup></b>	<b>6</b>	1.8	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)<sup>a ulev</sup></b>	<b>77</b>	23.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)<sup>a ulev</sup></b>	<b>28</b>	8.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7<sup>*</sup></b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>22 F25 Kjeller, maling og støp gulv</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720284				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM)<sup>*</sup></b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)<sup>a ulev</sup></b>	<b>1.7</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)<sup>a ulev</sup></b>	<b>0.42</b>	0.126	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)<sup>a ulev</sup></b>	<b>20</b>	6	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)<sup>a ulev</sup></b>	<b>12</b>	3.6	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)<sup>a ulev</sup></b>	<b>0.04</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)<sup>a ulev</sup></b>	<b>8</b>	2.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)<sup>a ulev</sup></b>	<b>33</b>	9.9	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)<sup>a ulev</sup></b>	<b>210</b>	63	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180<sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7<sup>*</sup></b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>23 F25 Betonggulv, kjeller</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720285				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.3</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.12</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>60</b>	18	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>6.2</b>	1.86	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>40</b>	12	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>47</b>	18.8	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>24 F39 Maling, vegg, kjeller</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720286				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.5</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.22</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>26</b>	7.8	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.89</b>	0.267	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>14</b>	4.2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>21</b>	6.3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>230</b>	69	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.12</b>	0.036	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.098</b>	0.0294	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.18</b>	0.054	mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>0.398</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>25 F38 Betongsåle</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720287				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.3</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.07</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>8.6</b>	2.58	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>22</b>	6.6	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>3</b>	1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>7</b>	2.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>34</b>	10.2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.0</b>	0.4	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>26 F39 Maling grunnmur</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720288				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.1</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.27</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>27</b>	8.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>31</b>	9.3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.16</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>28</b>	8.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>47</b>	14.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>480</b>	144	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM

Deres prøvenavn		<b>27 F39 Puss grunnmur</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720289				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.7</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.02</b>	0.1	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>11</b>	3.3	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>14</b>	4.2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8</b>	2.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>28</b>	8.4	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM



Deres prøvenavn	<b>28 F39 Betong grunnmur</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00720290					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	2	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.9</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.02</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>9.9</b>	2.97	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>3.3</b>	0.99	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	3	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>5</b>	1.5	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>4</b>	2	mg/kg	3	2	SAHM
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>19</b>	5.7	mg/kg	3	2	SAHM
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	4	2	SAHM
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>8.4</b>	3.36	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Knusing *</b>	-----			6	2	SAHM

"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"\*\*" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																							
1	<p><b>A-1B</b> <b>Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</b></p> <p>Metode: SEM (ISO 22262-1:2012)</p> <p>Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer &gt; 5.</p> <p>Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Påvist ved 4 fibre av samme asbesttype.</p> <p>Andre opplysninger: «n.d.» betyr at mindre enn 4 fibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>																						
2	<p><b>Pakkenavn «Bygningspakke»</b></p> <p>Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under</p>																						
3	<p><b>«I-1C»</b> <b>Metaller i bygningsmaterialer</b></p> <p>Metode: DS259:2003+DS/EN 16170:2016 Hg: DS 259:2003+DS/EN 16175-1:20016</p> <p>Måleprinsipp: ICP</p> <p>Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
4	<p><b>«OG-2»</b> <b>Bestemmelse av PCB-7 i materialer</b></p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C</p> <p>Måleprinsipp: GC/MS/SIM</p> <p>Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
5	<p><b>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010</p> <p>Rapporteringsgrenser (LOD):</p>																						

	<b>Metodespesifikasjon</b>
	Måleusikkerhet:
6	<b>Knusing av prøve før analyse</b>  Kontakt <a href="mailto:info.on@alsglobal.com">info.on@alsglobal.com</a> for ytterligere informasjon
7	<b>Bestemmelse av polyklorete bifenyler (PCB-7)</b>  Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Måleusikkerhet: 40% Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi".  Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.  Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg
8	<b>«OG-32» Klorete 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.
9	<b>«OG-4» Ftalater i materialer</b>  Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %) Måleusikkerhet: 30-40 %

	Godkjenner
ELNO	Elin Noreen
JOPE	Jonas Pevik
SAHM	Sabra Hashimi

	Utf <sup>1</sup>
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
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  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.

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. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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.

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