

Østre Toten kommune

# Miljøsaneringsbeskrivelse

Slettavegen 54



Oppdragsnr.: 5141487 Dokumentnr.: MSB-01 Versjon: J01  
2016-11-30

**Oppdragsgiver:** Østre Toten kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Bjørn Eng  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Bjarne Palm  
**Fagansvarlig:** Anita Spjøtvold  
**Andre nøkkelpersoner:** Steinar Amlo

J01	2016-11-30	For bruk	Anita Spjøtvold	Marthe-Lise Søvik	Bjarne Palm
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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 Labo sykehjem, tre rekkehus og en enebolig i Østre Toten kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen. Labo sykehjem består av en hvit trebygning som er utvidet med en lavere murbygning på 70-tallet. Rekkehusene og eneboligen er bygd rundt samme tidsrom som murbygningen, men består av trestenderverk og betong.

Bygningene inneholder store mengder bygningsdeler som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningene:

- **Asbest:**
  - Hvit trebygning: Eternittplater i begge trapperom i alle etasjer unntatt én kjellertrapp, asbestpakninger og -mantler på oljekjeler, rørisolasjon, rørbend og endelukk i kjeller.
  - Murbygning: Eternitt vindusbrett enkelte steder, bølgeeternittplater på tak.
  - Enebolig: Eternitt på innsiden av garasjeport.
- **PCB:**
  - Hvit trebygning: PCB-lysarmaturer i kjeller.
  - Murbygning: PCB-lysarmaturer i kjeller.
  - Enebolig: 5 stk. PCB-vinduer og 3 stk. PCB terrassedører.
- **Klorparafiner:**
  - Murbygning: alle vinduer.
  - Røde/svarte rekkehus: 45 vinduer.
  - Gule rekkehus: 22 vinduer.
- **Ftalater:** vinyl gulvbelegg i store deler av alle bygningene
  - Hvit trebygning: alle vinduer.
  - Murbygning: gulvlister i de fleste rom, veggvinyl på enkelte badrom, vindusfasade i u. et. ut mot lysthus består av ftalatholdige vinduer.
  - Enebolig: noen vinduer fra 1991.
- **Oljekjel:** den hvite trebygningen og eneboligen har en nedgravd oljetank med en oljerest på.
- **KFK/HKFK:**
  - Hvit trebygning: 3 kjøleaggregater i kjeller under kjøkken.
  - Murbygning: isolasjon i yttervegg er polyuretanskum.
  - Enebolig: kjøleromsdør og kjøleaggregat.

Store mengder betong og tegl er malt med maling som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer over normverdier eller grenseverdier for farlig avfall. Kort oppsummert:

- **Trebygningen:** pipekonstruksjonen behandles som farlig avfall grunnet høye konsentrasjoner av sink i maling.
- **Murbygningen:** gulv i vaktmesterfløyen behandles som farlig avfall grunnet høye konsentrasjoner av krom. Resterende betonggulv leveres som ordinært avfall.
- **Enebolig:** grunnmur behandles som lavforurenset avfall grunnet konsentrasjoner av PCB og krom over normverdi.

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

*Det påpekes at noen av bygningene inneholder mye asbest. Bygningene er oppført, eller pusset opp, i en periode (~1970) 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/gårdsdagens 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 9.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>9</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	9
1.2	Miljøkartlegging	11
1.3	Prøvetaking	12
1.4	Kontaktinformasjon	13
<b>2</b>	<b>Hvit trebygning: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>14</b>
2.1	ABC-pulverapparater	14
2.2	Asbest	14
2.3	Bly	16
2.4	Flammehemmere	16
2.5	Ftalater	16
2.5.1	Gulvbelegg av vinyl	16
2.5.2	Veggtapet av vinyl	16
2.5.3	Gulvlister	17
2.5.4	Isolerglassvinduer	17
2.6	KFK/HKFK/HFK	17
2.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	17
2.8	Olje og kjemikalier	17
2.9	PCB	18
2.10	Pentaklorfenol	18
2.11	Sink	19
2.12	EE-avfall	19
2.13	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i hvit trebygning	20
<b>3</b>	<b>Murbygning: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>23</b>
3.1	ABC-pulverapparater	23
3.2	Asbest	23
3.2.1	Eternittplater på tak	23
3.2.2	Vindusbrett	24
3.3	Bly	24
3.4	Flammehemmere	24
3.5	Ftalater	25
3.5.1	Gulvbelegg av vinyl	25
3.5.2	Veggtapet av vinyl	25
3.5.3	Gulvlister	25

3.5.4	Isolerglassvinduer	26
3.6	KFK/HKFK/HFK	27
3.7	Klorparafiner	28
3.8	Krom, kobber og arsen (CCA)	28
3.9	Kvikksølv	29
3.10	Olje og kjemikalier	30
3.11	PCB	30
3.11.1	Lysarmaturer	30
3.11.2	Isolerglassruter	30
3.12	EE-avfall	30
3.13	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i murbygningen.	31
<b>4</b>	<b>Røde/svarte rekkehus: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>34</b>
4.1	ABC-pulverapparater	34
4.2	Flammehemmere	34
4.3	Ftalater	34
4.4	Klorparafiner	35
4.5	Krom, kobber og arsen (CCA)	35
4.6	Pentaklorfenol	36
4.7	EE-avfall	36
4.8	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	38
<b>5</b>	<b>Gule rekkehus: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>40</b>
5.1	ABC-pulverapparater	40
5.2	Flammehemmere	40
5.3	Ftalater	40
5.4	Klorparafiner	40
5.5	Krom, kobber og arsen (CCA)	41
5.6	EE-avfall	41
5.7	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	43
<b>6</b>	<b>Enebolig: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>45</b>
6.1	ABC-pulverapparater	45
6.2	Asbest	45
6.2.1	Eternittplater	45
6.2.2	Pakninger og mantler på oljefyr	45
6.3	Flammehemmere	46
6.4	Ftalater	46
6.5	KFK/HKFK/HFK	47

6.6	Klorparafiner	47
6.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	48
6.8	Olje og kjemikalier	48
6.9	PCB	48
6.9.1	Lysarmaturer	48
6.9.2	Isolerglassruter	48
6.10	EE-avfall	49
6.11	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i enebolig	50
<b>7</b>	<b>Håndtering av tyngre bygningsmasser</b>	<b>53</b>
7.1	Generelt om regelverket	53
7.2	Nyttiggjøring av tyngre rivemasser	53
7.3	Spesifikt for dette prosjektet	54
7.3.1	Hvit trebygning	54
7.3.2	Murbygning	54
7.3.3	Røde/svarte rekkehus	55
7.3.4	Gule rekkehus	55
7.3.5	Enebolig	55
<b>8</b>	<b>SHA-forhold</b>	<b>56</b>
8.1	Eksponeringsrisiko før sanering	56
8.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	56
<b>9</b>	<b>Miljøsaneringsbeskrivelse</b>	<b>58</b>
9.1	Generelt om avfallshåndtering	58
9.2	ABC-pulverapparater	58
9.3	Asbest	58
9.4	Bly	59
9.4.1	Blyskjøter og blybeslag	59
9.5	Flammehemmere	59
9.6	Ftalater	59
9.6.1	Gulvbelegg, og annen myk vinyl	59
9.6.2	Vinduer	59
9.7	KFK/HKFK/HFK-gass	60
9.7.1	Kjøleanlegg	60
9.7.2	PUR-isolerte kjøleromsdører, -vegger og -tak	60
9.7.3	PUR-isolasjon i vegger	60
9.8	Klorparafiner	61
9.8.1	Isolerglassruter	61
9.9	Krom, kobber og arsen (CCA)	61

9.10	Kvikksølv	61
9.10.1	Termometer	61
9.11	Olje og kjemikalier	61
9.11.1	Oljetank	61
9.11.2	Heismaskin	61
9.12	PCB	61
9.12.1	Lysarmaturer	61
9.12.2	Isolerglassruter	62
9.13	Pentaklorfenol	62
9.14	Sink	62
9.15	Elektrisk og elektronisk utstyr	62

Vedlegg 1: Analyseresultater

Vedlegg 2: Målinger med miljøpistol

Vedlegg 3: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet

Vedlegg 4: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

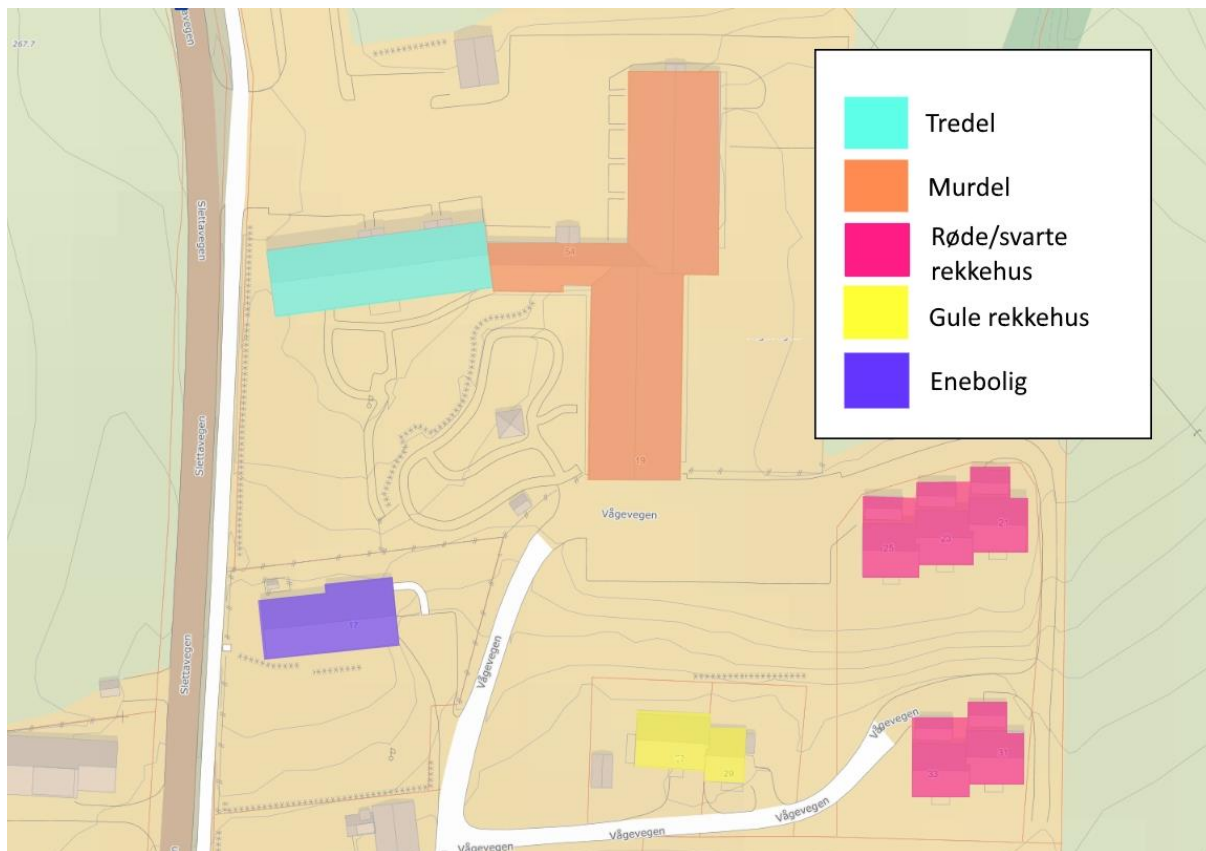
Vedlegg 5: Analysebevis



# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

Eksisterende sykehjem, rekkehus og enebolig skal rives i sin helhet for å gjøre plass til et nytt Helse- og omsorgssenter på Lena.



Figur 1: Oversikt over de ulike byggene som berøres i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Tabell 1: Informasjon om bygningene



Den hvite tredelen av sykehjemmet sett fra sør.

**Adresse:** Slettavegen, 2850 Lena

**Byggeår:**

Sykehjem, tredel	Uvisst
Sykehjem, murdel	Sent 70-tallet
Røde/svarte rekkehus	1981
Gule rekkehus	70-tallet
Enebolig	Tidlig 70-tallet



Murdelen ligger øst for tredelen, her sett fra sørøst.

**Berørt areal:**

Sykehjem	4300 m <sup>2</sup>
Røde/svarte rekkehus	420 m <sup>2</sup>
Gule rekkehus	340 m <sup>2</sup>
Enebolig	480 m <sup>2</sup>
<b>Totalt</b>	<b>5540 m<sup>2</sup></b>



Røde rekkehus sett fra nord, det var totalt 5 stk. fordelt over to rekker.



De gule rekkehusene besto av 2 boliger.

**Beskrivelse:***Sykehjem, trebygning:*

Dette er den eldste delen av sykehjemmet (fra ca. 1900?). Kjelleretasjen er bygd opp med tegl og puss. Videre oppover består bygningens to etasjer av trestenderverk med vertikal trekledning. Tredje etasje (loft) har ikke full høyde over hele etasjeplanet som følge av takvinkelen. Taket på sin side er tekket med betongstein. Bygningen har tidligere vært oppvarmet vha. oljefyr og radiatorsystem. Innendørs er det foretatt flere rehabiliteringer. Dette er basert på funn av nyere bygningsmaterialer, f.eks. eternittplater og vinduer.

*Sykehjem, murbygning:*

Denne delen av sykehjemmet er utvidelsen av trehuset i retning øst. Tilbygget er en murbygning i to etasjer, i tillegg til et kaldloft. Mellom hvert værelse er det betongvegger, i tillegg til betong i etasjeskiller. Taket består av bølgeplater.

*Røde/svarte rekkehus:*

Rekkehusene er fordelt over to rekker med henholdsvis to og tre boliger. De som ligger lengst nord er malt røde med svarte detaljer, de sørliggende er svarte med røde detaljer. Rekkehusene er bygget opp med en krypkjeller i betong, trestenderverk i 1. etasje og et kaldloft.

*Gule rekkehus:*

To boliger utgjør de gule rekkehusene. De er bygget med en kjelleretasje i betong og en 1. etasje i trestenderverk.

*Enebolig:*

Boligen er bygget opp av en kjelleretasje i betong, trestenderverk i 1. etasje og et kaldloft over. Taket består av taksteiner av tegl. Bygningen ble varmet opp vha. en oljefyr i kjelleren.

## 1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK10). 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 i forhold 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 Steinar Amlø og Anita Spjøtvold fra Norconsult AS, og befaringsfant sted 7. november 2016. Under kartleggingen fikk vi ikke tilgang til rom 275 i den hvite trebygningen på grunn av mangel på nøkkel. Ett av de røde/svarte rekkehusene ble befart, dette la grunnlag for miljøsaneringsbeskrivelse for alle disse rekkehusene. Ett av de gule rekkehusene ble befart, dette la grunnlag for miljøsaneringsbeskrivelse for de gule rekkehusene.

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 4 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 dueekskremer, 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/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg 1. Det er i tillegg brukt miljøpistol som benytter energidispersiv røntgenfluorescens (EDXRF) til på stedet å kunne undersøke innhold av tungmetaller, klor, brom og antimon i ulike bygningsmaterialer. Resultater fra målingen er gjengitt i tabell i Vedlegg 2.

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:	Anita Spjøtvold
Telefon	930 95 756
E-post	anita.spjotvold@norconsult.com
Postadresse	Norconsult AS, PB 626, 1303 Sandvika

Oppdragsgiver:

Navn:	Østre Toten kommune Bygg- og eiendomsavdelingen v/Bjørn Eng
Telefon	+47 61 14 15 53 +47 995 13 306
E-post	bjorn.eng@ostre-toten.kommune.no
Postadresse	Postboks 24, 2851 Lena

## 2 Hvit trebygning: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

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

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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 ABC-pulverapparater


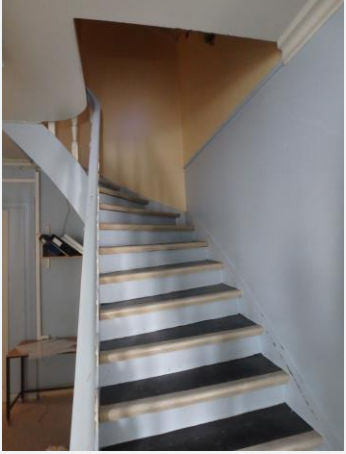

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 2.2 Asbest

Tabell 2 gir en oversikt over asbestholdige materialer som ble registrert under kartleggingen.

Tabell 2: Oversikt over registrerte forekomster av asbest.

Plassering/ romnr.	Materiale	Mengde	Bilde av forekomst
052	Endelokk og rørbend av rørisolasjon	4 endelokk 2 rørbend	
040	Endelokk og rørbend av rørisolasjon	9 endelokk 2 rørbend	
057	Rørbend av rørisolasjon	1 rørbend	
059	Rørbend og horisontalt strekke av rørisolasjon	2 rørbend ca. 10 lm	

056	<p>Pakning og mantler i oljefyrer</p> <p>Rørbend og horisontalt strekke av rørisolasjon</p>	<p>2 stk. oljefyrer</p> <p>ca. 30 stk. rørbend ca. 10 lm</p>	
165	Eternittplater på vegger, himling, underside trappeløp og dør inn til rom 163	ca. 20 m <sup>2</sup>	
156	Eternittplater på vegger, himling underside trappeløp	ca. 80 m <sup>2</sup>	
256	Eternittplater på vegger, himling underside trappeløp	ca. 100 m <sup>2</sup>	
263	Eternittplater på vegger, himling underside trappeløp	ca. 60 m <sup>2</sup>	
356	Eternittplater på vegger og himling	ca. 20 m <sup>2</sup>	
366	Eternittplater på vegger og himling	ca. 20 m <sup>2</sup>	
Hele bygget	Rørgjennomføringer med rød fugemasse	ca. 50 stk.	

## 2.3 Bly

Tabell 3 gir en oversikt over forekomster av bly registrert under kartleggingen.

Tabell 3: Oversikt over registrerte forekomster av bly.

Plassering	Materiale	Mengde
Romnr. 040	Blybatteri	ca. 5 stk.
Hele bygningen	Blyskjøter på soilrør	ca. 80 stk.

## 2.4 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.

Det er totalt registrert ca. 100 lm cellegummiisolasjon i bygningen.

## 2.5 Ftalater

### 2.5.1 Gulvbelegg av vinyl

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall. Tabell 4 viser en etasjevis oversikt over registrert mengder vinylbelegg i bygningen.

Tabell 4: Oversikt over ftalatholdig gulvbelegg av vinyl registrert i bygningen.

Sted	Mengde
Kjeller	0 m <sup>2</sup>
1. etasje	ca. 250 m <sup>2</sup>
2. etasje	ca. 400 m <sup>2</sup>
3. etasje	ca. 5 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>	<b>ca. 655 m<sup>2</sup></b>

Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser.

### 2.5.2 Veggtapet av vinyl

Veggtapet av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at veggbelegget er farlig avfall.

Total mengde ftalatholdig veggtapet i bygningen ble funnet i rom 361 og er estimert til ca. 10 m<sup>2</sup>.



### 2.5.3 Gulvlister

Svarte og grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggene i en del av bygningen. Denne typen gulvlister inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av ftalater at de må håndteres som farlig avfall.

Total mengde ftalatholdige gulvlister i bygningen ble funnet i rom 171 og er estimert til ca. 50 lm.

### 2.5.4 Isolerglassvinduer

Det har vært benyttet ftalater i isolerglassvinduer fra en gang på slutten av 1970-tallet frem til år 2005. Isolerglassvinduer fra slutten av 70-tallet og 80-tallet kan også inneholde klorparafiner og deklarerer derfor som regel som klorparafinholdig avfall dersom man ikke har resultater fra materialprøver. Isolerglassvinduer produsert mellom 1990 og 2005 klassifiseres som ftalatholdige.

Alle 56 vinduene i det hvite trebygningen var fra 1991 og skal behandles som ftalatholdige, dette inkluderer ikke kjellervinduer.

## 2.6 KFK/HKFK/HFK

Tabell 5 gir en oversikt over kjøleinstallasjoner som inneholder KFK/HKFK/HFK-gasser.

Tabell 5: Kjøleinstallasjoner som inneholder KFK/HKFK/HFK-gasser.

Plassering/romnr.	Type	Mengde
052	Kjøleaggregat med R134a	1 stk.
054	Kjøleaggregat	2 stk.
159	Kjøleaggregat	1 stk.

## 2.7 Krom, kobber og arsen (CCA)

Det ble funnet trevirke som var blitt benyttet på terrassen på sørsiden av bygningen, dette trevirke er CCA-impregnert. Det estimeres at det er totalt 0,5 tonn i bygningen.

## 2.8 Olje og kjemikalier

På nordsiden av bygget er det en nedgravd oljetank. Måleinstrument i fyrrommet viste at det fortsatt var oljerester på tanken.

**OBS! Det svært vanlig at grunnen rundt gamle oljetanker kan være forurenset av olje fra tanken. Det må gjøres en miljøteknisk undersøkelse hvor dette undersøkes nærmere før det kan utføres gravearbeider.**

## 2.9 PCB

Tabell 6 viser en oversikt over registrerte forekomster av eldre lysarmaturer som inneholder PCB-kondensatorer. Slike armaturer er ikke lenger tillatt å ha i drift (forskriftskrav), og de må derfor skiftes ut dersom bygget likevel ikke skal rives.

Tabell 6: Oversikt over lysarmaturer med PCB-kondensatorer.

Sted	Mengde
Romnr. 259	5 stk.
Hele kjelleren	ca. 20 stk.
<b>Sum</b>	<b>ca. 25 stk.</b>

## 2.10 Pentaklorfenol

Marmorimitert veggpaneler er impregnert med pentaklorfenol og er farlig avfall. Tabell 7 viser en oversikt over forekomster av marmorimiterte veggplater med pentaklorfenol.

Tabell 7: Oversikt over registrerte forekomster av pentaklorfenol.

Romnummer	Mengde
153	ca. 40 m <sup>2</sup>
158	ca. 90 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>	<b>ca. 130 m<sup>2</sup></b>



Figur 2: Marmorimitert veggplate.

## 2.11 Sink

Tabell 8 viser oversikt over forekomster av maling som inneholder konsentrasjon sink som overskrider grensen for farlig avfall. Forekomster av malte betong- og teglkonstruksjoner som skal rives, hvor konsentrasjonen av sink er under grensen for farlig avfall, men over normverdi er omtalt i kap. 7.

Tabell 8: Forekomster av maling som inneholder sink og er farlig avfall.

Sted	Plassering	Mengde
Alle etasjer	Hvit maling på tre betongpiper	ca. 17 tonn

## 2.12 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 9 viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 9: Oversikt over EE-avfall i bygningen.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Mengde ikke estimert
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Røykvarslere	Americium	Mengde ikke estimert
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Mengde ikke estimert
Kjøleskap, fryser, kjøledisker	HKFK	ca. 0,5 tonn
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 2 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 2,5 tonn</b>

## 2.13 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i hvit trebygning

Tabell 10: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted/ romnr.	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffsfnr	EAL
Ammoniumsulfat			ABC-pulverapparater	stk.	Ikke estimert	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Asbest		Se Tabell 2	Eternittplater	m <sup>2</sup>	300 (~4,5 tonn)	Asbestsanering	7250	*17 06 05
			Asbestholdig rørisolasjon	lm	20		7250	*17 06 01
			Pakning og mantler i oljefyr	stk. oljefyr	2		7250	*17 06 01
			Rørgjennomføringer	stk.	50		7250	*17 06 01
Bly	U.	104	Blybatteri	stk.	5	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall	a)	a)
	Alle	Hele bygningen	Blyskjøter på soilrør	stk.	80	Saneres ikke særskilt, men leveres som metall sammen med rørene.	a)	a)
Flammehemmere	Alle	Hele bygningen	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	100	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	655	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	3.	361	Vinyl veggtepet	m <sup>2</sup>	10			

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted/ romnr.	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
	2.	171	Gulvlister	lm	50	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.5.4	stk.	56	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7156	*17 02 04
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	Fasade	052, 054, 159	Kjøleaggregat	stk.	4	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> .  Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04
Krom-kobber-arsen	Ute	Terrasse på sørsiden	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,5	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
Olje	Ute	Nedgravd tank på nordsiden av bygget	Oljetank	stk.	1	Olje hentes av sugebil. Tank rengjøres av tankrengjøringsfirma. Sertifisert rengjort tank kan leveres som metallavfall. Olje leveres som spillolje.	7023	*13 07 01
PCB	U. 1.	Hele kjeller 259	Lysarmaturer	stk	25	<u>Alle</u> lysarmaturer leveres som EE-avfall "små enheter".	a)	a)
Pentaklorfenol			Marmorimitert baderoms-panelplater	m <sup>2</sup>	130	Tas ned og legges i egen container evt. i container sammen med CCA-impregnert treverk.	7098	*17 02 04

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted/ romnr.	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Sink	Alle	Hele bygningen	Hvit maling på tre betongpiper	tonn	17	Saneres eller hele veggen leveres som farlig avfall.	7051	*17 09 03 <sup>1</sup> *17 01 06 <sup>2</sup>
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler Trekkør og div. el. bokser Nødlisarmaturer og ledelys Brannalarmer, tyverialarmer Bilbatterier Røykvarslere Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer		Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lysrør</li> <li>Andre lyskilder</li> <li>Kabler/ ledninger</li> <li>Små enheter</li> <li>Store enheter</li> <li>Hvite- og brunevarer</li> </ul>	a)	a)
			Kjøleskap, frysere og kjøledisker	tonn	0,5	Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.		
			Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	2,5	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall		

a) Deklareres ikke

<sup>1</sup> Dersom malingen saneres og leveres for seg

<sup>2</sup> Dersom hele betongkonstruksjonen leveres som farlig avfall.

## 3 Murbygning: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

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

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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.

### 3.1 ABC-pulverapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 3.2 Asbest

#### 3.2.1 Eternittplater på tak

Hele murbygningen er dekket med eternitt bølgeplater som inneholder asbest. Dette gjelder også på overbygget over sørvendt inngang i kjelleretasjen.



Figur 3: Taket på murbygningen består av eternitt bølgeplater.

Total mengde eternitt bølgeplater på bygningen er estimert til ca. 26 tonn.

### 3.2.2 Vindusbrett

Tabell 11 viser en oversikt over vindusbrett som inneholder asbest.

Tabell 11: Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige vindusbrett.

Plassering	Mengde
029	1
113	1
117	2
122b	1
128	2
129	1
<b>Sum</b>	<b>8 stk.</b>



Figur 4: Asbestholdig vindusbrett.

### 3.3 Bly

Tabell 12 gir en oversikt over forekomster av blybatterier registrert under kartleggingen.

Tabell 12: Oversikt over registrerte forekomster av blybatterier.

Plassering	Mengde
015b	2 stk.
004	2 stk.
003	4 stk.
<b>Sum</b>	<b>8 stk.</b>



Figur 5: To blybatteri fra kartleggingen.

### 3.4 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.



Det er totalt registrert ca. 300 lm cellegummiisolasjon i bygningen.

### 3.5 Ftalater

#### 3.5.1 Gulvbelegg av vinyl

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall. Tabell 13 viser en etasjevis oversikt over registrert mengder vinylbelegg i bygningen.

Tabell 13: Oversikt over ftalatholdig gulvbelegg av vinyl registrert i bygningen.

Sted	Mengde
Kjeller	ca. 1130 m <sup>2</sup>
1. etasje	ca. 1130 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>	<b>ca. 2260 m<sup>2</sup></b>

Totalt er det ca. 2260 m<sup>2</sup> ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningen. Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser.

#### 3.5.2 Veggtapet av vinyl

Veggtapet av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at veggbelegget er farlig avfall. Tabell 14 viser en etasjevis oversikt over registrert mengder veggvinyl i bygningen.

Tabell 14: Oversikt over ftalatholdig gulvbelegg av vinyl registrert i bygningen.

Etasje	Plassering	Mengde
U. nord	011, 012d, 019d, 020d	ca. 40 m <sup>2</sup>
U. sør	023b-025b, 027b, 029b, 031b-033b	ca. 100 m <sup>2</sup>
1. nord	103d-111d	ca. 90 m <sup>2</sup>
1. sør	124d-127d, 129d-133d	ca. 90 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>		<b>ca. 320 m<sup>2</sup></b>

Totalt er det ca. 320 m<sup>2</sup> ftalatholdig veggbelegg av vinyl i bygningen. Nærmere angivelse av plassering er angitt på vedlagte skisser.

#### 3.5.3 Gulvlister

Svarte og grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggene i store deler av bygningen. Denne typen gulvlister inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av ftalater at de må håndteres som farlig avfall.

Tabell 15: Antall løpemeter med gulvlister av vinyl.

Sted	Mengde
Kjeller	ca. 1200 lm
1. etasje	ca. 600 lm
<b>Sum</b>	<b>ca. 1800 lm</b>

Total mengde ftalatholdige gulvlister i bygningen er estimert til ca. 1800 lm. Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser.

### 3.5.4 Isolerglassvinduer

Det har vært benyttet ftalater i isolerglassvinduer fra en gang på slutten av 1970-tallet frem til år 2005. Isolerglassvinduer fra slutten av 70-tallet og 80-tallet kan også inneholde klorparafiner og deklarerer derfor som regel som klorparafinholdig avfall dersom man ikke har resultater fra materialprøver. Isolerglassvinduer produsert mellom 1990 og 2005 klassifiseres som ftalatholdige.

Vindusfasaden ut mot lysthuset (vestvendt) i kjelleretasjen, rom 030, består av ftalatholdige isolerglassvinduer. Det er totalt 6 vinduer og 1 dør.



Figur 6: Vindusfasade ut mot lysthuset.

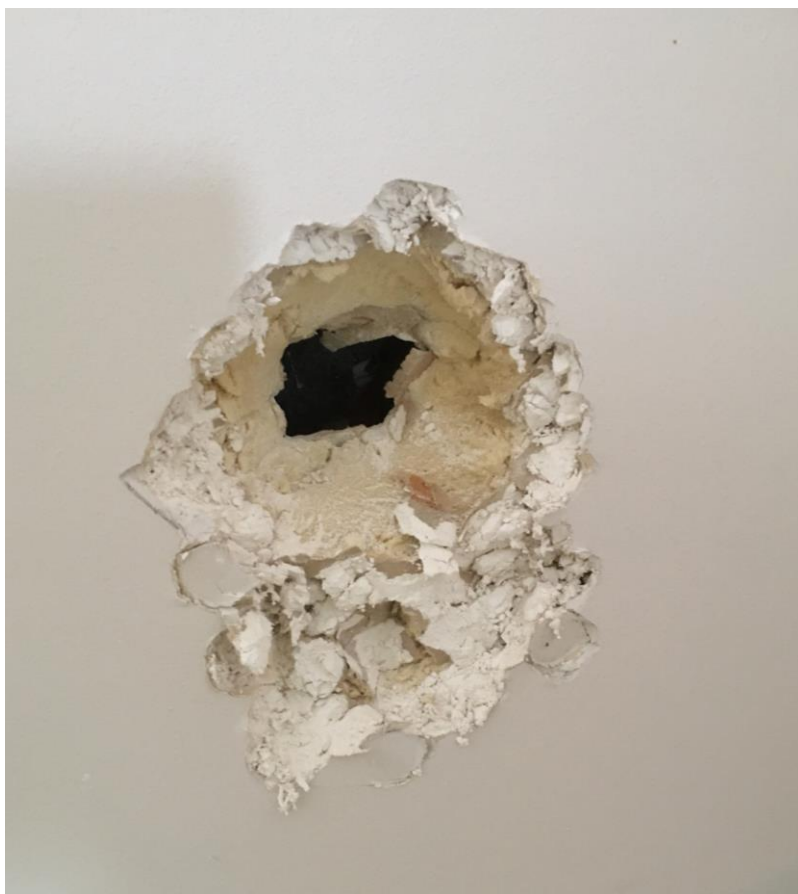
Det er ulike vindustyper i bygningsmassene, så det er viktig å kontrollere hvilken vindustype som demonteres under saneringsarbeidene, for å kunne skille disse fra hverandre. Se derfor også isolerglassvinduer med klorparafiner (kapittel 3.7) og PCB (kapittel 3.11.2).

### 3.6 KFK/HKFK/HFK

Isolasjonsmaterialer som stiv polyuretan (PUR) og XPS-plater er erfaringsmessig oppskummet med HKFK-gass. EPS-plater kan også inneholde bromerte flammehemmere. Tabell 16 gir en oversikt over forekomster av isolasjonsmaterialer som inneholder KFK/HKFK/HFK som ble registrert under kartleggingen.

Tabell 16: Isolasjonsmaterialer som inneholder KFK/HKFK/HFK.

Plassering	Type	Mengde
U. etasje, nord- og sørløp	Yttervegg er isolert med PUR-skum.	ca. 500 m <sup>2</sup>
1. etasje, nord- og sørløp	Yttervegg er isolert med PUR-skum.	ca. 500 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>		<b>ca. 1000 m<sup>2</sup></b>



Figur 7: Den gule PUR-isolasjonen ligger bak gipsen.

### 3.7 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 kan inneholde klorparafiner og ftalater. Dersom man ikke har prøveresultat som viser noe annet deklarerer isolerglassvinduer fra denne perioden som klorparafinholdige og fra perioden etter som ftalatholdige.

Tabell 17 gir en oversikt over isolerglassvinduer i bygningen som må håndteres som klorparafinholdige.

Tabell 17: Klorparafinholdige isolerglassvinduer i bygningen.

Etasje	Plassering	Produksjonsår/ måned	Mengde
U.	Alle rom utenom 011, 030 og 035	1978	29 stk.
1.	Alle rom	1978	58 stk.
<b>Sum</b>			<b>87 stk.</b>

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

Tabell 18 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 18: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Etasje	Plassering	Type	Mengde
U.	Inngangsparti mot sør	Trevirke brukt på overbygg	ca. 0,2 tonn
1.	Fasade ut mot lysthus	Trevirke brukt på balkong	ca. 1 tonn
1.	Fasade østvendt	Trevirke brukt på balkong	ca. 0,2 tonn
<b>Sum</b>			<b>ca. 1,4 tonn</b>



Figur 8: CCA-impregnert trevirke på undersiden av balkong ved vestfløyen, resterende er av betong.

### 3.9 Kvikksølv

Utenfor nordvendt vindu ved vindfang i rom 117 er det et kvikksølvholdig termometer.



Figur 9: Termometer med kvikksølv.

### 3.10 Olje og kjemikalier

Rom 016 er teknisk rom for heis hvor det står en heismaskin med olje på.

### 3.11 PCB

#### 3.11.1 Lysarmaturer

Tabell 19 inneholder en oversikt over PCB-holdige lysarmaturer som ble registrert under kartlegging av bygningen.

Tabell 19: Oversikt over registrerte forekomster av PCB-holdige lysarmaturer.

Etasje	Plassering	Mengde
U.	011	4 stk.
U.	001-004, 035 og 036	12 stk.
<b>Sum</b>		<b>16 stk.</b>

Slike armaturer er ikke lenger tillatt å ha i drift (forskriftskrav) og de må derfor skiftes ut dersom bygget likevel ikke skal rives.

#### 3.11.2 Isolerglassruter

Norske isolerglassruter produsert mellom 1965 og 1975 og utenlandske isolerglassruter produsert frem til 1980 skal håndteres som PCB-holdige. Også umerkede isolerglassturet, eller ruter med utydelig merking, skal håndteres som PCB-holdige, med mindre man helt klart kan fastslå at de er for nye til å inneholde PCB. Enkle og koblede vinduer, samt «Thermopane»-vinduer inneholder ikke PCB.

Det var totalt 3 umerkede vinduer i rom 011 som må håndteres som PCB-holdig.

### 3.12 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Det er estimert å være totalt 4 tonn EE-avfall i bygningen.

### 3.13 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i murbygningen.

Tabell 20: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffsfnr	EAL
Ammoniumsulfat	Alle	Hele bygget	ABC-pulverapparater	stk.	Ikke estimert	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Asbest	Tak	Hele bygget	Eternittplater	tonn	26	Asbestsanering	7250	*17 06 05
	Alle	Se Tabell 11	Vindusbrett	stk.	8		7250	*17 06 05
Bly	U.	Se Tabell 12	Blybatteri	stk.	8	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall	a)	a)
Flammehemmere	Alle	Hele bygget	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	300	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	2260	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	Alle	Se vedlagte plantegninger	Vinyl veggbelegg	m <sup>2</sup>	320			
	Alle	De fleste korridorer og rom	Gulvlister	lm	1800			
	U.	Fasade rom 030	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.5.4	stk.	7, inkl. dør	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7156	*17 02 04
KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer	Alle	Nord- og sørfløy	PUR blåseisolasjon	m <sup>2</sup>	1000	Sorteres ut ved riving og legges i egen container.	7157	*17 06 03

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Klorparafiner	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap.3.7.	stk.	87	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Krom-kobber-arsen	Fasade	Se Tabell 18	Trykkimpregnert trevirke brukt på balkonger og overbygg	tonn	1,4	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
Kvikksølv	1.	Ved rom 117, se vedlagt plantegning	Termometer med flytende kvikksølv	stk.	1	Se kap. 9.10.1. Leveres som EE-avfall.  Det er viktig at termometeret ikke knuser!	a)	a)
Olje	U.	016	Heismaskin med olje	stk.	1	Maskinen må tømmes for olje som leveres som spillolje. Tømt maskin leveres som EE-avfall.	7023	*13 07 01
PCB	U.	Se Tabell 19	Lysarmaturer	stk.	16	Alle lysarmaturer leveres som EE-avfall "små enheter".	a)	a)
		Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 3.11.2	stk.	3	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7211	*17 09 02



Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler Trekkør og div. el. bokser Nødlisarmaturer og ledelys Brannalarmer, tyverialarmer Bilbatterier Røykvarselere Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer Kjøleskap, frysere og kjøledisker		Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> <p>Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.</p>	a)	a)
			Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	4	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall		

a) Deklareres ikke

## 4 Røde/svarte rekkehus: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapitlet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen av alle de fem røde og svarte rekkehusene. Rekkehusene ansees som identiske.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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.

### 4.1 ABC-pulverapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 4.2 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.

Det er totalt registrert ca. 400 lm cellegummiisolasjon i bygningene.

### 4.3 Ftalater

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall.

Totalt er det ca. 500 m<sup>2</sup> ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningene. Vinyl lå på alle gulv.



Figur 10: Vinyl gulvbelegg i rekkehuset.

#### 4.4 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 kan inneholde klorparafiner og ftalater. Dersom man ikke har prøveresultat som viser noe annet deklarerer isolerglassvinduer fra denne perioden som klorparafinholdige og fra perioden etter som ftalatholdige.

Alle 45 vinduer er fra 1985-1986 og skal behandles som klorparafinholdige vinduer.

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

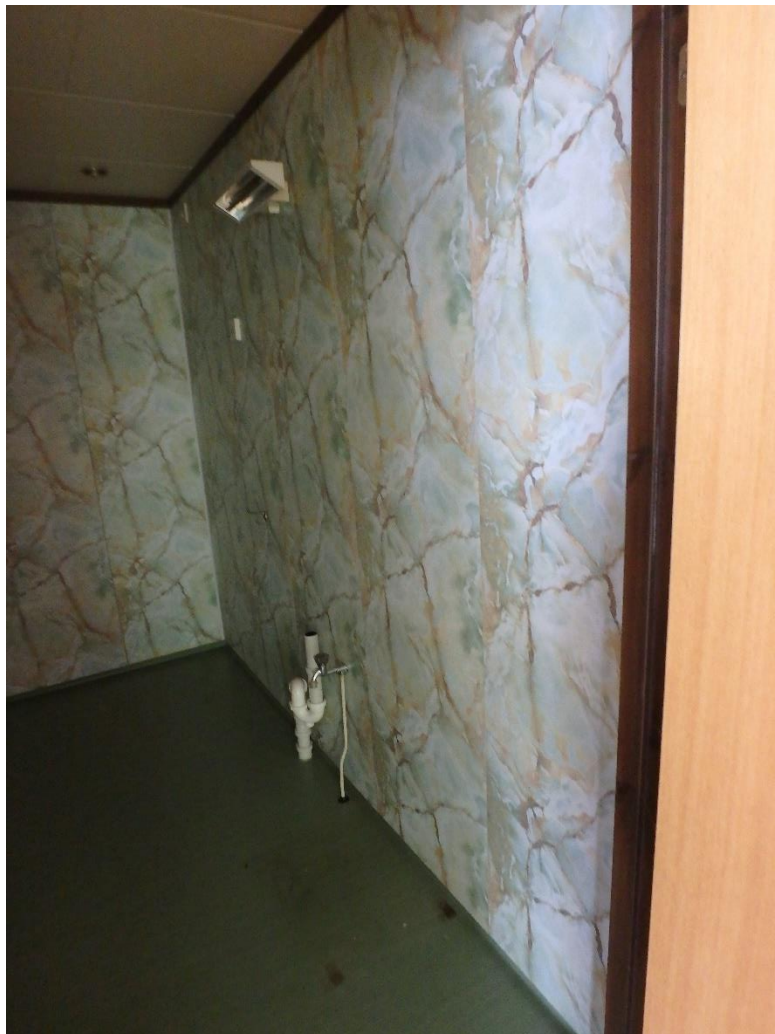
Tabell 21 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 21: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plassering	Type	Mengde
Inngangsparti	Trevirke rampe og trapp	ca. 1,5 tonn
Uteområde på sørside	Trevirke brukt ifm. terrasse	ca. 1,5 tonn
<b>Sum</b>		<b>ca. 3 tonn</b>

## 4.6 Pentaklorfenol

På badet i alle boligene er det marmorimiterte paneler på veggene. Denne typen panel er impregnerert med pentaklorfenol og er farlig avfall. Panelet utgjør totalt ca. 150 m<sup>2</sup>.



Figur 11: Baderomsplater som inneholder pentaklorfenol på ett av badene.

## 4.7 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 forbraker 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 22 viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 22: Oversikt over EE-avfall i bygningen.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Mengde ikke estimert
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Bilbatterier	Bly	Mengde ikke estimert
Røykvarslere	Americium	Mengde ikke estimert
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Mengde ikke estimert
Kjøleskap, frysere, kjøledisker	HKFK	Mengde ikke estimert
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 3 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 5 tonn</b>

## 4.8 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer

Tabell 23: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Ammoniumsulfat		ABC-pulverapparater	stk.	Ikke estimert	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Flammehemmere	Hele bygget	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	400	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Hele bygget	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	500	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
Klorparafiner	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 4.4	stk.	45	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Krom-kobber-arsen	Inngangsparti	Trevirke rampe og trapp	tonn	1,5	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
	Uteområde på sørside	Trevirke brukt ifm. terrasse	tonn	1,5			
Pentaklorfenol	Bad	Marmorimitert baderoms-panelplater	m <sup>2</sup>	150	Tas ned og legges i egen container evt. i container sammen med CCA-impregnert treverk.	7098	*17 02 04

Helse- eller miljøfarlig stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
EE-avfall	Hele bygningen	Kabelkanaler Trekkerør og div. el. bokser Nødlisarmaturer og ledelys Brannalarmer, tyverialarmer Bilbatterier Røykvarselere Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer Kjøleskap, fryserer og kjøledisker		Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> <p>Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.</p>	a)	a)
		Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	5	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall		

a) Deklareres ikke

## 5 Gule rekkehus: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen av begge de gule rekkehusene. Rekkehusene ansees som identiske.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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.

### 5.1 ABC-pulverapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 5.2 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.

Det er totalt registrert ca. 200 lm cellegummiisolasjon i bygningene.

### 5.3 Ftalater

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall.

Totalt er det ca. 170 m<sup>2</sup> ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningene. Det var kun vinyl i 1. etasje.

### 5.4 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 kan inneholde klorparafiner og ftalater. Dersom man ikke har prøveresultat som viser noe annet deklarerer isolerglassvinduer fra denne perioden som klorparafinholdige og fra perioden etter som ftalatholdige.

Alle 22 vinduer er fra 1980 og skal behandles som klorparafinholdige vinduer.



## 5.5 Krom, kobber og arsen (CCA)

Tabell 24 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 24: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plassering	Type	Mengde
Inngangsparti	Trevirke brukt i fm. trapp	ca. 0,1 tonn
Uteområde på sørside	Trevirke brukt i fm. terrasse	ca. 0,4 tonn
<b>Sum</b>		<b>ca. 0,5 tonn</b>



Figur 12: CCA-impregnert trapp.

## 5.6 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 forbraker 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 25 viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 25: Oversikt over EE-avfall i bygningen.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Mengde ikke estimert
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	Mengde ikke estimert
Bilbatterier	Bly	Mengde ikke estimert
Røykvarslere	Americium	Mengde ikke estimert
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Mengde ikke estimert
Kjøleskap, fryserer, kjøledisker	HKFK	Mengde ikke estimert
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 2 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 3 tonn</b>

## 5.7 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer

Tabell 26: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Ammoniumsulfat	Alle	Hele bygget	ABC-pulverapparater	stk	Ikke estimert	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Flammehemmere	Alle	Hele bygget	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	200	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	1.	Hele etasjen	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	170	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
Klorparafiner	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap.4.4.	stk	22	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Krom-kobber-arsen	Ute	Inngangsparti	Trevirke brukt i fm. trapp	tonn	0,1	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
	Ute	Uteområde på sørdside	Trevirke brukt i fm. terrasse	tonn	0,4			

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler Trekkør og div. el. bokser Nødløslarmaturer og ledelys Brannalarmer, tyverialarmer Bilbatterier Røykvarselere Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer Kjøleskap, frysere og kjøledisker		Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> <p>Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.</p>	a)	a)
			Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	5	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall		

\* Deklareres ikke

## 6 Enebolig: forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

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

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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.

### 6.1 ABC-pulverapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 6.2 Asbest

#### 6.2.1 Eternittplater

I garasjen i underetasjen er det en garasjeport som er kledd med eternittplater på innsiden. Disse inneholder asbest.

Det er totalt ca. 4 m<sup>2</sup>.

#### 6.2.2 Pakninger og mantler på oljefyr

På en oljefyr er det ofte asbest i pakninger og mantler. I kjelleren står det en oljefyr fra 1969.



Figur 13: Oljefyr i kjeller.

### 6.3 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.

Det er totalt registrert ca. 200 lm cellegummiisolasjon i bygningen.

### 6.4 Ftalater

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall. Tabell 27 viser en etasjevis oversikt over registrert mengder vinylbelegg i bygningen.

Tabell 27: Oversikt over ftalatholdig gulvbelegg av vinyl registrert i bygningen.

Sted	Plassering	Mengde
Kjeller	Trappenedgang	ca. 5 m <sup>2</sup>
1. etasje	To soverom	ca. 50 m <sup>2</sup>
<b>Sum</b>		<b>ca. 55 m<sup>2</sup></b>

Totalt er det ca. 55 m<sup>2</sup> ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningen. Siste soverom i 1. etasje har teppegulv.

## 6.5 KFK/HKFK/HFK

Isolasjonsmaterialer som stiv polyuretan (PUR) og XPS-plater er erfaringsmessig oppskummet med HKFK-gass. EPS-plater kan også inneholde bromerte flammehemmere. Kjøleinstallasjoner inneholder også KFK/HKFK/HFK-gasser.

Tabell 28 gir en oversikt over registrerte forekomster av KFK/HKFK/HFK-gasser som er registrert under kartleggingen

Tabell 28: Kjøleinstallasjoner som inneholder KFK/HKFK/HFK-gasser.

Plassering	Type	Mengde
Kjeller	Kjøleapparat	1 stk.
Kjeller	PUR-isolasjon i dør inn til kjølerom	1 stk.



Figur 14: Kjøleapparat fører inn til kjølerommet bak.

## 6.6 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 kan inneholde klorparafiner og ftalater. Dersom man ikke har prøveresultat som viser noe annet deklarerer isolerglassvinduer fra denne perioden som klorparafinholdige og fra perioden etter som ftalatholdige.

Alle vinduer med unntak av de store vinduene i stuen (produsert 1991-1994) og vinduer som er merket PCB-holdige skal behandles som klorparafinholdige. Nøyaktig antall vinduer er ikke kjent.

## 6.7 Krom, kobber og arsen (CCA)

Tabell 29 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 29: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plassering	Type	Mengde
Inngangsparti	Lekter	ca. 0,2 tonn
Uteområde på vestsiden	Trevirke brukt i fm. terrasse	ca. 0,4 tonn
<b>Sum</b>		<b>ca. 0,6 tonn</b>

## 6.8 Olje og kjemikalier

På sørsiden av bygget er det mest sannsynlig en nedgravd oljetank i forbindelse med oljefyren i kjelleren. Det er igjen noe olje på tanken.

*OBS! Det svært vanlig at grunnen rundt gamle oljetanker kan være forurenset av olje fra tanken. Det må gjøres en miljøteknisk undersøkelse hvor dette undersøkes nærmere før det kan utføres gravearbeider.*

## 6.9 PCB

### 6.9.1 Lysarmaturer

Det er registrert 8 PCB-holdige lysarmaturer i kjelleren.

Slike armaturer er ikke lenger tillatt å ha i drift (forskriftskrav) og de må derfor skiftes ut dersom bygget likevel ikke skal rives.

### 6.9.2 Isolerglassruter

Norske isolerglassruter produsert mellom 1965 og 1975 og utenlandske isolerglassruter produsert frem til 1980 skal håndteres som PCB-holdige. Også umerkede isolerglassturet, eller ruter med utydelig merking, skal håndteres som PCB-holdige, med mindre man helt klart kan fastslå at de er for nye til å inneholde PCB. Enkle og koblede vinduer, samt «Thermopane»- vinduer inneholder ikke PCB.

Tabell 30 gir en oversikt over mengdene isolerglassruter som må håndteres som PCB-holdig.

Tabell 30: Oversikt over PCB-holdige isolerglassruter i bygningen.

Plan	Plassering	Produksjonsår/ måned	Mengde
1.	Kjøkken	1969	3 stk.
1.	Soverom	1969	3 stk.
1.	Terrassedør	1969	1 stk.
1.	Kjøkkendør	1969	1 stk.



1.	Soveromsdør	1969	1 stk.
<b>Sum</b>			<b>9 stk.</b>

## 6.10 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 forbraker 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Mengde EE-avfall er estimert å utgjøre 3 tonn.

## 6.11 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer i enebolig

Tabell 31: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Ammoniumsulfat	Alle	Hele bygget	ABC-pulverapparater	stk.	Ikke estimert	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Asbest	U.	Garasjeport	Eternittplater	m <sup>2</sup>	4	Asbestsanering	7250	*17 06 05
	U.	Oljefyr	Asbestholdig pakninger og mantler	stk. oljefyr	1		7250	*17 06 05
Flammehemmere	Alle	Hele bygget	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	200	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Se kap. 6.4	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	55	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	U.	Ved kjølerom	Kjøleaggregat	stk.	1	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> .  Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04
KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer	U.	Inn til kjølerom	Dør isolert med PUR	stk.	1	Tas ned hel og legges i egen container.	7157	*17 06 03

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Klorparafiner	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap.6.6.	stk.	Ikke estimert	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Krom-kobber-arsen	Ute	Inngangsparti	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,2	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
	Ute	Terrasse på vestsiden	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,4	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
Olje	Ute	Nedgravd tank på sørsiden av bygget	Oljetank	stk.	1	Olje hentes av sugebil. Tank rengjøres av tankrengjøringsfirma. Sertifisert rengjort tank kan leveres som metallavfall. Olje leveres som spillolje.	7023	*13 07 01
PCB	Alle	Hele bygningen	Lysarmaturer	stk.	8	Alle lysarmaturer leveres som EE-avfall "små enheter".	a)	a)
	1.	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap.6.9.2	stk.	9	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7211	*17 09 02
	U.	Fasader	Murpuss på grunnmur	m <sup>2</sup>	210	Grunnmurspussen er inert avfall med PCB. Enten må pussaneren leveres til godkjent mottak som farlig avfall med PCB, eller så må betongen med pussaneren på leveres til godkjent mottak som inert avfall med PCB. Se kapittel <b>Error! Reference source not found.</b>	7210	*17 01 06

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
	U.	Fyrrom	Maling på vegger	m <sup>2</sup>	50	PCB-sanering. Se kap <b>Error! Reference source not found.</b> for nærmere beskrivelse.	7210	*17 01 06
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler Trekkerør og div. el. bokser Nødllyarmaturer og ledelys Brannalarmer, tyverialarmer Bilbatterier Røykvarselere Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer Kjøleskap, fryserer og kjøledisker		Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lysrør</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.	a)	a)
			Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	3	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall		

a) Deklareres ikke

## 7 Håndtering av tyngre bygningsmasser

### 7.1 Generelt om regelverket

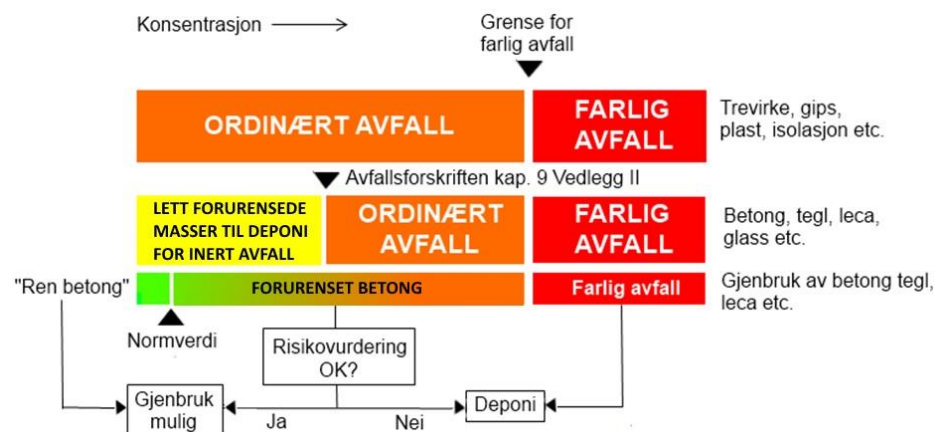
Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1)
- Ordinært avfall (deponikategori 2)
- Inert avfall (deponikategori 3)

Ubehandlet betong og betong med konsentrasjon av helse- og miljøfarlige stoffer under forurensningsforskriftens normverdi er inert avfall. Dersom konsentrasjon overstiger normverdi, men man har oppfylt kriteriene for inert avfall i Vedlegg II til kap 9 i avfallsforskriften er betongen lett forurenset og kan også leveres til deponi for inert avfall.

Det mest vanlige er imidlertid å levere betong som ordinært avfall. All betong som ikke er farlig avfall kan normalt leveres som ordinært avfall. Betong som ikke oppfyller kriteriene for inert avfall og ikke er farlig avfall, må leveres som ordinært avfall. Dersom konsentrasjon er over grensen for farlig avfall må betongen leveres som farlig avfall.

Prinsippet for håndtering av avfall fra rive- og rehabiliteringsarbeid er illustrert i Figur 15.



Figur 15: Generelt avfallshåndteringsprinsipp.

### 7.2 Nyttiggjøring av tyngre rivemasser

Dersom de tyngre rivemassene 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».

Dersom konsentrasjon er over normverdi, men under grensen for farlig avfall, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene kan det gjennomføres en risikovurdering for å vurdere om bruken medfører nevneverdig forurensning, evt. hvilke tiltak som må til for at massene skal kunne nyttiggjøres.

I april 2016 har Miljødirektoratet laget et forslag til endring av avfallsforskriften hvor det er angitt maksimumsverdier for enkelte metaller samt PCB i malings-, eller pusslag på betong/tegl, se **Error! Reference source not found.** Betongen/tegl i seg selv er forslått å måtte være ren, altså at konsentrasjon av metaller og PCB i selve betongen/tegl skal være under normverdier gitt i forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1.

Tabell 32: Referanseverdier for forbindelser i malingslag på tyngre rivemasser som skal vurderes ved stedlig gjenbruk (konsentrasjoner i mg/kg).\*

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

\* Hentet fra Miljødirektoratets forslag fra april 2016 om revidering av avfallsforskriften.

Forslaget fra Miljødirektoratet er nå sendt på høring til Miljøverndepartementet, men verdiene kan likevel benyttes i forbindelse med risikovurdering av gjenbruk av forurenset betong i rive- og rehabiliteringsprosjekter.

Det presiseres at slik betong må gjenbrukes enten under tett dekke eller under minimum 0,5 m med jord. Betongen må videre legges minimum 1 m over grunnvannsstand, og kan ikke legges i sjø eller i myr.

## 7.3 Spesifikt for dette prosjektet

### 7.3.1 Hvit trebygning

I trebygningen må massene som utgjør pipekonstruksjonen leveres som farlig avfall grunnet høyt innhold av sink.

Resterende tyngre bygningsmasser inneholder små mengder miljø- og helsefarlige stoffer. Hvis det er behov, kan disse massene gjenbrukes dersom en risikovurdering tilsier at dette er akseptabelt. Hvis ikke, kan de leveres som inerte masser til godkjent avfallsmottak.

### 7.3.2 Murbygning

Murbygningen hadde flere forekomster av høye konsentrasjoner av miljø- og helsefarlige stoffer i malingen på betong. Spesielt var det høye konsentrasjoner av krom i maling på gulvet i korridor inn til vaktmester, all betongen i denne fløyen må behandles som farlig avfall (inkl. tak).

Resterende tester med XRF-pistolen viste flere malte betonggulv hvor konsentrasjonene oversteg normverdien, disse er derfor lavt forurensede masser. Norconsult anbefaler å behandle de resterende betonggulv i murbygningen som lavforurensede masser. Slike masser skal leveres til godkjent avfallsmottak som ordinært avfall.

Teglstein og umalt betong inneholder små mengder miljø- og helsefarlige stoffer. Hvis det er behov, kan disse massene gjenbrukes dersom en risikovurdering tilsier at dette er akseptabelt. Hvis ikke, kan de leveres som inerte masser til godkjent avfallsmottak

### 7.3.3 Røde/svarte rekkehus

Tyngre bygningsmasser skal behandles som ordinært avfall.

### 7.3.4 Gule rekkehus

Tyngre bygningsmasser skal behandles som ordinært avfall.

### 7.3.5 Enebolig

Prøver tatt fra eneboligen påviste konsentrasjoner av PCB og krom over normverdi. Dette var henholdsvis i puss på grunnmur og maling på fyrrommet. Konsentrasjonene er ikke høyere enn at betongmassene kan leveres som inert avfall. Øvrige tyngre bygningsmasser leveres også som inert avfall.

## 8 SHA-forhold

### 8.1 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 har blitt funnet en rekke bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som asbest (rørisolasjon, asbestholdige veggplater og takplater osv.), PCB (vinduer og lysarmaturer), klorparafiner (vinduer) m.m.

Forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i byggene representerer ikke noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (november 2016) og frem til byggene skal enten rives eller rehabiliteres.

Dette under forutsetning av at bruken av byggene ikke endres og denne perioden ikke strekker seg utover to år.

Det er viktig at vaktmester og andre som ev. skal gjennomføre vedlikeholdsarbeider eller andre oppdrag i byggene frem mot de skal saneres vet hvor det er forekomster av asbest slik at det ikke blir boret/spikret/saget/kuttet i plater, rørisolasjon etc. Det er derfor spesielt viktig at vaktmestere er informert om forekomstene.

### 8.2 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 risikofyllt 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 33 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 33: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Riving av tyngre vegger i kjeller som er farlig avfall med bly.	Ukontrollert spredning av blyholdig støv under riving.

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 og av utførende. Dette gjelder også for de tilfeller hvor konstruktive elementer er farlig avfall (betongkonstruksjoner e.l.).

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.

## 9 Miljøsaneringsbeskrivelse

### 9.1 Generelt om avfallshåndtering

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene 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 sluttmyndigheter.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lav-forurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. For farlig avfall benyttes kopi av utfylte og signerte deklarasjonsskjemaer som dokumentasjon. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for farlig avfall.

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare alt farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av ordinært avfall og lav-forurensede 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.

### 9.2 ABC-pulverapparater

Pulverapparater regnes som farlig avfall hvis det inneholder ammoniumsulfat. Sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

### 9.3 Asbest

Asbest kan kun saneres av firma godkjent for dette av Arbeidstilsynet.

Arbeidstilsynet stiller strenge krav til håndtering av asbestholdige materialer. Alle arbeider som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Nedrivning eller bearbeiding av asbestholdige materialer skal derfor kun skje av godkjente virksomheter. Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak.

## 9.4 Bly

### 9.4.1 Blyskjøter og blybeslag

Avløpsrør av støpejern har bly i skjøten. Hvis de skal rives, så saneres de ikke særskilt, da metallmottaket vil fragmentere rør og skille bly fra jern.

## 9.5 Flammehemmere

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

## 9.6 Ftalater

### 9.6.1 Gulvbelegg, og annen myk vinyl

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

### 9.6.2 Vinduer

Fremgangsmåten for miljøsanering av ftalatholdige 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 ftalatholdig isolerglassvindu



Figur 16: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

## 9.7 KFK/HKFK/HFK-gass

### 9.7.1 Kjøleanlegg

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. 9.5.
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. 9.15.

### 9.7.2 PUR-isolerte kjøleromsdører, -vegger og -tak

Selve kjøleanlegget rives som beskrevet i pkt. 9.7.1. Vegg-/tak-/gulvelementer demonteres og legges i egen container. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med HKFK.

### 9.7.3 PUR-isolasjon i vegger

PUR-isolasjonen skjæres, knekkes eller på annen måte separeres fra omliggende bygningsmaterialer og legges i en Bigbag slik at det ikke blåser bort.

## 9.8 Klorparafiner

### 9.8.1 Isolerglassruter

Miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for ftalatholdige isolerglassvinduer, se kap. 9.6.2, men vinduene deklarerer som klorparafinholdig farlig avfall.

## 9.9 Krom, kobber og arsen (CCA)

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

## 9.10 Kvikksølv

### 9.10.1 Termometer

Leveres til apotek eller som farlig avfall. Det er viktig at kapillærrøret ikke brekker, må behandles forsiktig.

## 9.11 Olje og kjemikalier

### 9.11.1 Oljetank

Tanken suges ren og renses av entreprenør med kompetanse og utstyr til utføre dette, og som kan utstede sertifikat på at tanken er rengjort. Innholdet i tanken leveres til godkjent mottak som farlig avfall. Når gassfritt sertifikatet foreligger kan tanken deles opp dersom dette er nødvendig. Dersom det er en metalltank kan tanken leveres som metall til godkjent mottak. Dersom det er en GUP-tank, så kan denne håndteres som restavfall.

### 9.11.2 Heismaskin

Heismaskin tømmes for olje, denne klassifiseres som spillolje. Tømt tank er da å betrakte som normalt EE-avfall.

## 9.12 PCB

### 9.12.1 Lysarmaturer

Fremgangsmåten for miljøsanering av lysarmaturer er som beskrevet under.

1. Lysrør/sparepærer/kvikksølvdamplampepærer i armaturene tas forsiktig ut og legges i egen kasse. Det er viktig at lysrørene/sparepærene/kvikksølvdamplampepærene ikke knuses.
2. Etter demontering av lysrørene skrues armaturene ned og legges i container for EE-avfall

Kondensator skal ikke klippes ut av lysrørrarmaturen!

### 9.12.2 Isolerglassruter

Miljøsanering av PCB-holdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for ftalatholdige isolerglassvinduer, se kap. 9.6.2, men vinduene deklarerer som PCB-holdig farlig avfall.

### 9.13 Pentaklorfenol

Baderomspanel med pentaklorfenol rives på vanlig måte. Legges i egen container og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med pentaklorfenol.

### 9.14 Sink

Maling som inneholder sink og er farlig avfall må enten saneres eller hele pipekonstruksjonen med maling på må leveres som farlig avfall.

### 9.15 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 4 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 34.

Tabell 34: 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, evt. 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 1: Analyseresultater**
**Hvit trebygning**

Stoff	Enhet	256 Veggplate	356 Veggplate	266 Veggplate	164 Veggplate	056 Veggplate	052 Puss	Loft Maling ventilasjons- kanal	Normverdi	Grense for farlig avfall
PCB7	mg/kg	-	-	-	-	-	n.d.	-	0,01	10
Asbest		<b>Amositt</b>	<b>Amositt</b>	<b>Amositt</b>	<b>Amositt</b>	<b>Amositt</b>	-	<b>Krysotil</b>	-	-
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	-	-	-	3,5	-	8	1000
	Kadmium	mg/kg	-	-	-	-	0,072	-	1,5	1000
	Krom	mg/kg	-	-	-	-	26	-	50	25 000
	Kobber	mg/kg	-	-	-	-	12	-	100	25 000
	Kvikksølv	mg/kg	-	-	-	-	0,011	-	1	1000
	Nikkel	mg/kg	-	-	-	-	26	-	60	2500
	Bly	mg/kg	-	-	-	-	5,7	-	60	2500
	Sink	mg/kg	-	-	-	-	41	-	200	25 000

**Rød skravur:** Farlig avfall

n.d.: «not detected» (ikke påvist)

### Murbygning

Stoff	Enhet	Rom 125	Rom 020d	Rom 012	Rom 014a	Tak	015b	117	Normverdi	Grense for farlig avfall
		Vinyl gulvbelegg	Vinyl gulvbelegg	Isolasjon yttervegg	Vinyl gulvlist	Eternittak	Isolasjon rørbend	Vindsperre		
Asbest		n.d.	n.d.	-	-	Ja	n.d.	n.d.	-	-
Klor-parafin	SCCP	mg/kg	10,6	4,25	-	3,25	-	-	-	2500
	MCCP	mg/kg	678	50,7	-	81,4	-	-	-	2500
Ftalater	DBP	mg/kg	240	71	-	-	-	-	-	5000
	DEHP	mg/kg	33000	11000	-	-	-	-	-	5000
	BBP	mg/kg	36000	19000	-	-	-	-	-	2500
KFK/HK FK	R11	mg/kg	-	-	130000	-	-	-	-	1000
	R12	mg/kg	-	-	300	-	-	-	-	1000
	R113	mg/kg	-	-	6,0	-	-	-	-	1000

Rød skravur: Farlig avfall

n.d.: «not detected» (ikke påvist)



### Enebolig

	Stoff	Enhet	Kjeller	1. etasje	Utendørs	Normverdi	Grense for farlig avfall
			Puss v/oljefyr	Gulvbelegg	Puss grunnmur		
	PCB7	mg/kg	<b>0,14</b>	-	<b>0,26</b>	<b>0,01</b>	<b>10</b>
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	<b>2,4</b>	-	<b>3,6</b>	<b>8</b>	<b>1000</b>
	Kadmium	mg/kg	<b>0,22</b>	-	<b>0,20</b>	<b>1,5</b>	<b>1000</b>
	Krom	mg/kg	<b>100</b>	-	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>25 000</b>
	Kobber	mg/kg	<b>14</b>	-	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>25 000</b>
	Kvikksølv	mg/kg	<b>0,007</b>	-	<b>0,005</b>	<b>1</b>	<b>1000</b>
	Nikkel	mg/kg	<b>19</b>	-	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>2500</b>
	Bly	mg/kg	<b>7,5</b>	-	<b>7,5</b>	<b>60</b>	<b>2500</b>
	Sink	mg/kg	<b>44</b>	-	<b>170</b>	<b>200</b>	<b>25 000</b>
Ftalater	DBP	mg/kg	-	<b>610</b>	-	-	<b>5000</b>
	DEHP	mg/kg	-	<b>&lt;50</b>	-	-	<b>5000</b>
	BBP	mg/kg	-	<b>&lt;5</b>	-	-	<b>2500</b>

**Gul skravur:** «Lav-forurenset» (kun tyngre bygningsmaterialer)

**Vedlegg 2: Målinger med miljøpistol**

Stoff				Sb	Cd	Pb	Br	As	Hg	Zn	Cu	Ni	Cr	Cl
Grense for farlig avfall (avfallsforskriften)				-	1000	2500	-	1000	1000	25000	25000	2500	25000	-
Normverdi (forurensningsforskriften)				-	1,5	60	-	8	1	200	100	60	50	-
Måling	Bygg	Sted	Beskrivelse	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	Trebygning	052	Veggmaling v/ovn	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	57	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2	Trebygning	052	Veggmaling	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	20	< LOD	89	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
3	Trebygning	255	Veggmaling pipe	< LOD	260	1399	562	855	< LOD	345092	< LOD	< LOD	706	< LOD
4	Murbygning	013	Veggmaling	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	998	< LOD	89	< LOD	< LOD
5	Murbygning	001	Gulvmaling	< LOD	< LOD	496	< LOD	< LOD	< LOD	184	< LOD	< LOD	51489	< LOD
6	Murbygning	018	Gulvmaling	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
7	Murbygning	018	Veggmaling	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
8	Murbygning	009	Gulvmaling	< LOD	< LOD	109	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
9	Murbygning	015b	Gulvmaling	< LOD	< LOD	1006	< LOD	132	< LOD	595	< LOD	< LOD	465	< LOD

**Rød skravor** = "Farlig avfall"

**Gul skravor** = "Konsentrasjonen overskrider normverdi" (kun for tyngre bygningsmasser)

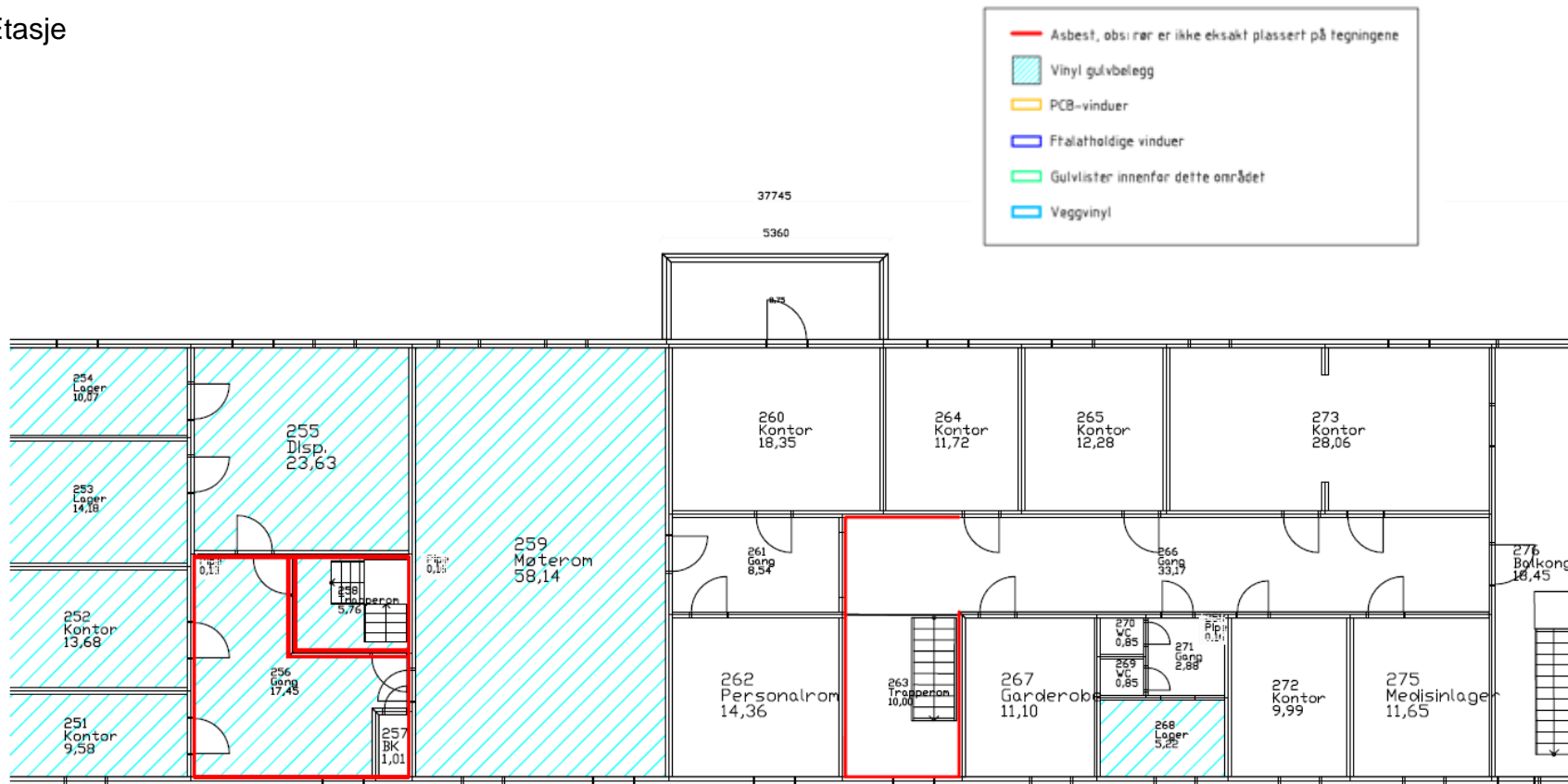
Vedlegg 3: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet



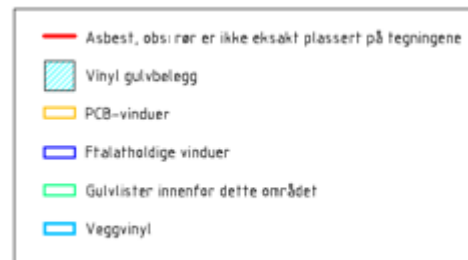
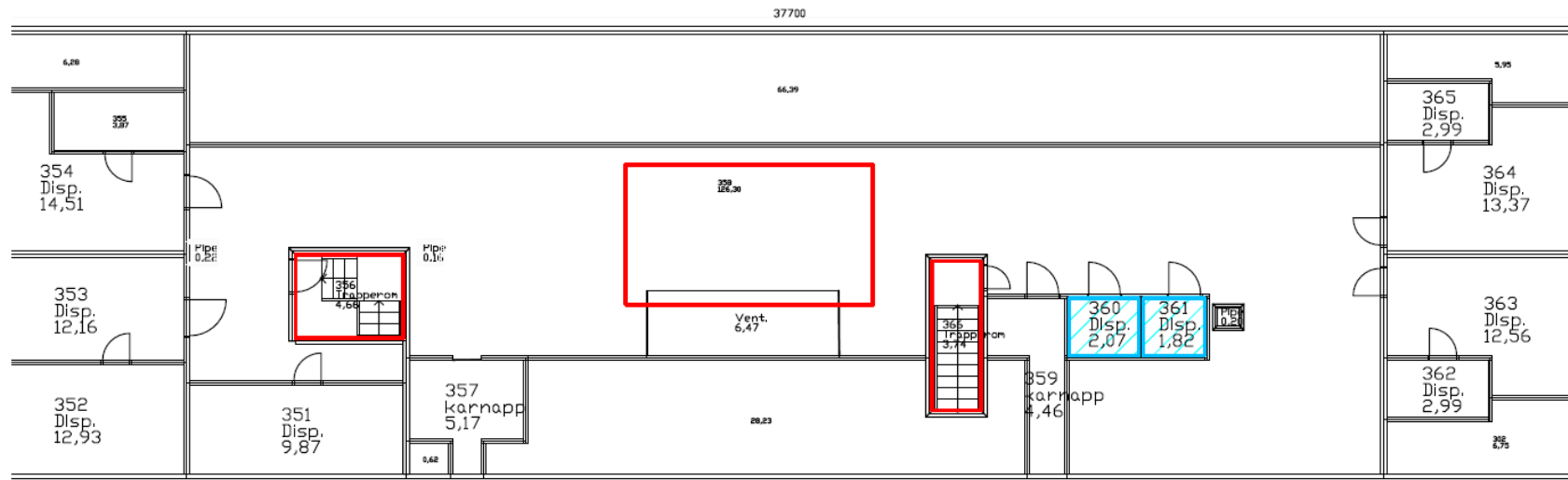
1. Etasje



## 2. Etasje



### 3. Etasje



## Vedlegg 4: 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.

<p><b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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 Asbest-risiko i byggebransjen.</li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest</p>
<p><b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid (<math>Sb_2O_3</math>).</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R20/22 Farlig ved innånding og svelging R50/53 Giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet R40 Mulig fare for kreft (<math>Sb_2O_3</math>)</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 10 000 mg/kg <math>Sb_2O_3</math></p>
<p><b>Bly</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft m.fl.</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg</p>

<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer
<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> 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerene

<b>Etylenglykol</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R22 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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R60 Kan skade forplantningsevnen R61 Kan gi fosterskader
<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> 5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DHP

<b>Halon</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230
<b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R59 - Farlig for ozonlaget
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/Halon/">http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 Meget giftig ved innånding R45 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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R59 Farlig for ozonlaget
<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 isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft m.fl.
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av produkt
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall</li> </ul>	<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 - Kan forårsake kreft
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg PAH-16

<b>PCB</b> Polyklorete bifenyler	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 – Risiko for akkumulerende effekt
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7

<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 - Meget giftig ved innånding
<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> 1000 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet
<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> 5000 mg/kg

<b>Sink</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling
<b>Bruksområder:</b> Maling	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R51/53 Giftig for vannlevende organismer
<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> 25 000 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>R-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 5: Analysebevis



## Asbest og Innemiljøanalyser med Elektronmikroskop

www.emkonsult.no

[firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

### ASBESTKARAKTERISERING

<b>Oppdragsgiver: Norconsult AS</b> <b>Faktura adr.:</b> Norconsult AS, Postboks 8984 7439 Trondheim	<b>Kontaktperson: Steinar Amio</b> <a href="mailto:steinar.amlo@norconsult.com">steinar.amlo@norconsult.com</a>	<b>Ansattnr: 91500</b> Norconsults prosjektnummer:5141487
<b>Prøvetakingssted: Labo Sykehjem, Lena</b>	<b>Mottatt: 16.11.11.</b>	<b>Svar: 16.11.11.</b>

EMC J.Nr.	Kundens referanse	Asbest Nei	Asbest Ja	Asbest type
161111-1	101) Rødmaling ventilasjonskanal		x	*Chrysotile
-2	102) VVbend endestykke	x		
-3	103 ) Vindsperreplate grå	x		

\* Få fibere

**Analytiker for denne undersøkelsen:** Trygve Krekling

**Signatur:** *Trygve Krekling*

De oppgitte analyseresultater er representative for prøven slik den ble mottatt ved vårt laboratorium. Eventuell forurensing under prøvetaking eller andre forhold som kan ha påvirket prøven før den ble mottatt, er ikke EM-Consults ansvar.

#### EM CONSULT

Postadresse: Postboks 126 Blindern, 0314 Oslo

Budadresse: Underetasjen (rom u 0150), Biologibygget/ Kristine Bonnevis hus  
Blindernveien 31, 0371 Oslo

Telefoner: 22 56 68 78; 920 28 159

E-post: [firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

Organisasjonsnr: NO 991 199 020 MVA

Norconsult AS  
Postboks 626  
1303 Sandvika  
Attn: Anita Spjøtvold

**AR-16-MM-022720-01****EUNOMO-00153053**

Prøvemottak: 09.11.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 09.11.2016-16.11.2016

Referanse: 5141487 Labo Sykehjem

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-11090459</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016				
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo				
Prøvemerkning: Murbygg 5: Tak	Analysestartdato: 09.11.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Asbest - Materialer (PLM)	Krysotil asbest				Guide HSG 248 - Appendix 2

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins LEM (Saverne), 20, rue du Kochersberg, CS 50047, F-67701, Saverne Cedex1

**Kopi til:**

Steinar Amlo (steinar.amlo@norconsult.com)

**Moss 16.11.2016**

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Norconsult AS  
 Postboks 626  
 1303 Sandvika  
**Attn: Anita Spjøtvold**

**AR-16-MM-023401-01**

**EUNOMO-00152960**

Prøvemottak: 08.11.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 08.11.2016-23.11.2016

Referanse: Labo sykehjem 5141487

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-11080575</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning: 104: Rom 256-Veggplate	Analysestartdato: 08.11.2016
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Amositt asbest Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.: <b>439-2016-11080576</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning: 105: Rom 356-Veggplate	Analysestartdato: 08.11.2016
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Amositt asbest Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.: <b>439-2016-11080577</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning: 106: Rom 266 Korridor-Veggplate under brannplan	Analysestartdato: 08.11.2016
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Amositt asbest Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.: <b>439-2016-11080578</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning: 107: Rom 164 Trapp- Veggplate (med rødmalt strie på)	Analysestartdato: 08.11.2016
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Amositt asbest Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.: <b>439-2016-11080579</b>	Prøvetakingsdato: 07.11.2016
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning: 108: Rom 056 Kjellertrapp- Veggplate	Analysestartdato: 08.11.2016
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Amositt asbest Guide HSG 248 - Appendix 2

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-11080580</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlø		
Prøvemerkning:	Hvite huset 1: Rpm 052- Puss vegg	Analysestartdato:	08.11.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
e) Arsen (As)	3.5	mg/kg	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
e) Bly (Pb)	5.7	mg/kg	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
e) Kadmium (Cd)	0.072	mg/kg	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
e) Kobber (Cu)	12	mg/kg	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
e) Krom (Cr)	26	mg/kg	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
e) Kvikksølv (Hg)	0.011	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
e) Nikkel (Ni)	26	mg/kg	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
e) Sink (Zn)	41	mg/kg	2	30%	NS EN ISO 17294-2
<b>e)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
e)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
e)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	EN 16167

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).





Prøvenr.:	<b>439-2016-11080581</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning:	Murbygg 1: Rom 125- Vinyl gulvbelegg	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
<b>d) SCCP (C10-C13)</b>			
d) SCCP (C10-C13) inkl. LOQ	10.6	mg/kg	Internal Method 1
d) SCCP (C10-C13) ekskl. LOQ	9.57	mg/kg	Internal Method 1
<b>d) MCCP (C14-C17)</b>			
d) MCCP (C14-C17) ekskl. LOQ	678	mg/kg	Internal Method 1
d) MCCP (C14-C17) inkl. LOQ	678	mg/kg	Internal Method 1
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Ikke påvist		Guide HSG 248 - Appendix 2
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>			
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	36000	mg/kg	5 25% Internal Method 1
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dibutylftalat (DBP)	240	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Dietyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dietylftalat (DEP)	8.8	mg/kg	5 25% Internal Method 1
a)* Dietylheksyladiipat (DEHA)	21	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	33000	mg/kg	50 25% Internal Method 1
a)* Di-isobutyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	57	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* DINCH	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Tributylfosfat (TBP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-11080582</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning:	Murbygg 2: Rom 020d-Vinyl gulvbelegg	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
<b>d) SCCP (C10-C13)</b>			
d) SCCP (C10-C13) inkl. LOQ	4.28	mg/kg	Internal Method 1
d) SCCP (C10-C13) eksl. LOQ	nd		Internal Method 1
<b>d) MCCP (C14-C17)</b>			
d) MCCP (C14-C17) eksl. LOQ	44.8	mg/kg	Internal Method 1
d) MCCP (C14-C17) inkl. LOQ	50.7	mg/kg	Internal Method 1
c)* Asbest - Materialer (PLM)	Ikke påvist		Guide HSG 248 - Appendix 2
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>			
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	19000	mg/kg	5 25% Internal Method 1
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dibutylftalat (DBP)	71	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Dietyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* Dietylheksyladiipat (DEHA)	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	11000	mg/kg	50 25% Internal Method 1
a)* Di-isobutyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* DINCH	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Tributylfosfat (TBP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1

Prøvenr.:	<b>439-2016-11080583</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning:	Murbygg 3: Rom 012- Isolasjon yttervegg	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
<b>b) Triklorfluormetane (R11)</b>			
b) Fluortriklormetan	130000	mg/kg	0.05 EN ISO 22155
<b>b) Diklordifluormetane (R12)</b>			
b) Diklordifluorometan	300	mg/kg	0.05 EN ISO 22155
<b>b) 1,1,2-Triklortrifluoretane (R113)</b>			
b) 1,1,2-Triklortrifluoretan	6.0	mg/kg	0.05 EN ISO 22155

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-11080584</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning:	Murbygg 4: Rom014a-Vinyl gulvlist	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
<b>d) SCCP (C10-C13)</b>			
d) SCCP (C10-C13) inkl. LOQ	3.25	mg/kg	Internal Method 1
d) SCCP (C10-C13) ekskl. LOQ	nd		Internal Method 1
<b>d) MCCP (C14-C17)</b>			
d) MCCP (C14-C17) ekskl. LOQ	81.2	mg/kg	Internal Method 1
d) MCCP (C14-C17) inkl. LOQ	81.4	mg/kg	Internal Method 1

Prøvenr.:	<b>439-2016-11080585</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlo
Prøvemerkning:	Enebolig 1: Kjeller- puss v/oljefyr	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
e) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Bly (Pb)	7.5	mg/kg	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
e) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
e) Kobber (Cu)	14	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Krom (Cr)	100	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Kvikksølv (Hg)	0.007	mg/kg	0.001 20% 028311mod/EN ISO17852mod
e) Nikkel (Ni)	19	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Sink (Zn)	44	mg/kg	2 30% NS EN ISO 17294-2
<b>e)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>			
e)* PCB 28	0.091	mg/kg	0.005 30% EN 16167
e)* PCB 52	0.022	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 101	0.0086	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005 EN 16167
e)* PCB 153	0.0099	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 138	0.0099	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005 EN 16167
e)* Sum 7 PCB	0.14	mg/kg	25% EN 16167

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-11080586</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlø
Prøvemerkning:	Enebolig 2: 1. etg.- gulvbelegg	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>			
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dibutylftalat (DBP)	610	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Dietyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* Dietylheksyladiipat (DEHA)	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Di-isobutyladiipat	<20	mg/kg	20 Internal Method 1
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	130	mg/kg	20 25% Internal Method 1
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	1500	mg/kg	100 25% Internal Method 1
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1
a)* DINCH	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100 Internal Method 1
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50 Internal Method 1
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	2200	mg/kg	100 25% Internal Method 1
a)* Tributylfosfat (TBP)	<5	mg/kg	5 Internal Method 1

Prøvenr.:	<b>439-2016-11080587</b>	Prøvetakingsdato:	07.11.2016
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Anita Spjøtvold, Steinar Amlø
Prøvemerkning:	Enebolig 3: grunnmur utvendig-puss	Analysestartdato:	08.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
e) Arsen (As)	3.6	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Bly (Pb)	7.5	mg/kg	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
e) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
e) Kobber (Cu)	12	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Krom (Cr)	17	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg	0.001 20% 028311mod/EN ISO17852mod
e) Nikkel (Ni)	18	mg/kg	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
e) Sink (Zn)	170	mg/kg	2 30% NS EN ISO 17294-2
<b>e)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>			
e)* PCB 28	0.14	mg/kg	0.005 30% EN 16167
e)* PCB 52	0.075	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 101	0.019	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 118	0.022	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005 EN 16167
e)* PCB 138	0.0075	mg/kg	0.005 25% EN 16167
e)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005 EN 16167
e)* Sum 7 PCB	0.26	mg/kg	25% EN 16167

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin
- b) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,
- c)\* Eurofins LEM (Saverne), 20, rue du Kochersberg, CS 50047, F-67701, Saverne Cedex1
- d) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1 a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00,
- e)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping
- e) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Steinar Amlo (steinar.amlo@norconsult.com)

**Moss 23.11.2016**

-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).