

---

RAPPORT

# Svalbard museum

---

OPPDRAKSGIVER

Statsbygg

EMNE

Miljøkartleggingsrapport

DATO / REVISJON: 09.11.2022 / 00

DOKUMENTKODE: 10246718-01-RIM-RAP-001

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

|                |                          |      |       |                 |                            |
|----------------|--------------------------|------|-------|-----------------|----------------------------|
| OPPDRAG        | <b>Svalbard museum</b>   |      |       | DOKUMENTKODE    | 10246718-01-RIM-RAP-001    |
| EMNE           | Miljøkartleggingsrapport |      |       | TILGJENGELIGHET | Åpen                       |
| OPPDRAGSGIVER  | <b>Statsbygg</b>         |      |       | OPPDRAGSLEDER   | Magnus Reinemo             |
| KONTAKTPERSON  | Fabian Fjuk Egge         |      |       | UTARBEIDET AV   | Eirik Rudi Wærner          |
| KOORDINATER    | SONE:                    | ØST: | NORD: | ANSVARLIG ENHET | 10101036 Miljøledelse bygg |
| GNR./BNR./SNR. | 22/518 - SVALBARD        |      |       |                 |                            |

## SAMMENDRAG

I forbindelse med planlagt ombygging av Svalbard museum er Multiconsult Norge AS engasjert av Statsbygg for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport.

Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering.

Nedenfor er en oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall:

- 
- Vinylbelegg med ftalater
- (Fugemasse med ftalater)
- EE- avfall

Detaljer fremgår av rapporten. Sanering av helse- og miljøfarlige stoffer må utføres iht. gjeldende regelverk og av firma med godkjenning for slik sanering. Håndtering (også ombruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht. forskrifter og retningslinjer.

|      |            |                                   |                   |                |                |
|------|------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|      |            |                                   |                   |                |                |
|      |            |                                   |                   |                |                |
|      |            |                                   |                   |                |                |
|      |            |                                   |                   |                |                |
| 00   | 09.11.2022 | Utsendt rapport til oppdragsgiver | Eirik Rudi Wærner | Geir Sandberg  | Magnus Reinemo |
| REV. | DATO       | BESKRIVELSE                       | UTARBEIDET AV     | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV    |

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bygnings- og tiltaksbeskrivelse.....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Utført kartlegging .....</b>   | <b>8</b>  |
| 3.1      | Tid, sted og involverte parter.....                                     | 8         |
| 3.2      | Omfang av kartleggingen.....  | 8         |
| 3.3      | Usikkerheter og begrensninger.....                                      | 8         |
| 3.4      | Rapportens gyldighet.....   | 9         |
| 3.5      | Forbehold.....  | 9         |
| 3.6      | Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø .....              | 9         |
| <b>4</b> | <b>Prøvetaking og analyseresultater .....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Sammenstilling av farlig avfall .....</b>                            | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>Plantegninger: Prøvetakingspunkter og funn av farlig avfall.....</b> | <b>12</b> |
| <b>7</b> | <b>Kartlegging av farlig avfall.....</b>                                | <b>13</b> |
| 7.1      | Innledning .....  | 13        |
| 7.2      | Asbestholdige byggevarer.....   | 13        |
| 7.3      | Yttervegg.....  | 13        |
| 7.4      | Vinduer .....   | 13        |
| 7.5      | Taktekking.....   | 14        |
| 7.6      | Gulvoverflater .....  | 14        |
| 7.7      | Innvendige veggoverflater og himlinger .....                            | 15        |
| 7.8      | Fugemasser .....  | 15        |
| 7.9      | Isolasjon .....   | 16        |
| 7.10     | Kjølemaskiner/varmepumper .....   | 16        |

## 1 Innledning

Riving og rehabilitering medfører ofte at følgende må gjennomføres:

- 1) Miljøkartlegging
  - a. Miljøkartleggingsrapport med miljøsaneringsbeskrivelse
  - b. Prisposter for miljøsanering etter NS 3420CD
  - c. Oppstartsmøte med entreprenør
  - d. Oppfølging under miljøsanering, evt. supplerende prøvetaking
- 2) Mulighetsstudie for å benytte hele eller deler av bygget videre, uten riving. (Dette er et krav i BREEAM 2016 WST 01 eller BREEAM v.6 Mat 06 Ombrukskartlegging)
- 3) Ombruksstudie (studie av muligheter for ombruk av byggevarer i bygget, eller i et annet bygg)
- 4) Nyttiggjøring av tunge rivemasser (betong, tegl mm)
- 5) Avfallsplan

Multiconsult Norge AS er engasjert av Statsbygg for å gjennomføre en miljøkartlegging samt utarbeide miljøkartleggingsrapport med miljøsaneringsbeskrivelse (punkt 1a ovenfor) for de delene av Svalbard museet som skal ombygges. Det skal også utarbeides en ombrukskartlegging (punkt 3 ovenfor).

Formålet med miljøkartleggingen er å avdekke forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer. Dette sikrer at nødvendige hensyn tas i forbindelse med planlegging og gjennomføring av rivearbeider, samt at avfallet håndteres iht. gjeldende krav.

Denne rapporten har flere formål:

- Ivaretar tiltakshavers egne miljøkrav (avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer)
- Grunnlag for entreprenørens miljøsanering. Dette sikrer at nødvendige hensyn tas i forbindelse med planlegging og gjennomføring av rivearbeidene, samt at avfallet håndteres iht. gjeldende krav
- Oppfyller myndighetenes krav (jf. byggeteknisk forskrift, TEK17, § 9-7 og saksbehandlingsforskriften SAK § 13-5)

Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av museet, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av helse- og miljøfarlige stoffer i museet.

## 2 Bygnings- og tiltaksbeskrivelse

Svalbard museum er samlokalisert med UNIS (UNiversitetet på Svalbard) i Vei 231 - nr 1 i Longyearbyen. Bygningen ble innviet i april 2006. Det har vært vanskelig å finne opplysninger om bygget på nettet. Bygget er oppført i betong.

En mindre del av museet skal bygges om. Dette gjelder to kontorer i første etasje, som vurderes ombygget til tre, samt et areal i tredje etasje, som er dårlig utnyttet. Til sammen er det berørte arealet på ca. 150 m<sup>2</sup>.

Museet er lokalisert som vist på figur 1. Foto av museet er vist i figur 2, mens tiltaks- og eiendomsopplysninger er oppsummert i Tabell 1. Se tabell 2 for kontaktopplysninger.

Tabell 1 Tiltaks- og eiendomsopplysninger

| Tiltaket gjelder:   |      |              |         |                  |  |                  |
|---|------|--------------|---------|------------------|--|------------------|
| Miljøkartlegging i forbindelse med ombygging av en mindre del av Svalbard museum. |      |              |         |                  |  |                  |
| Eiendom/byggested:  |      |              |         |                  |  |                  |
| Gnr.  | Bnr. | Postadresse  | Postnr. | Poststed         |  |                  |
| 22  | 518  | Postboks 521 | 9171    | Longyearbyen     |  |                  |
| Objekter  |      | Etasjer      | Byggeår | Kjente rehab. år | Ca. omfang   | Konstruksjon     |
| Museum  |      | 3 etasjer    | 2005    |                  | 150 m <sup>2</sup><br>Totalt areal:<br>23 219 m <sup>2</sup> | Dekke av betong. |



Figur 1 Svalbard museum ligger sentralt i Longyearbyen. (Kilde: [www.svalbardmuseum.no](http://www.svalbardmuseum.no))



Figur 2 Fasade mot sør (foto: Nils Petter Dahle).

### 3 Utført kartlegging

#### 3.1 Tid, sted og involverte parter

Kontaktinformasjon til involverte parter er gitt i tabell 2.

Tabell 2 Kontaktopplysninger til involverte parter.

| Oppdragsgiver/tiltakshaver:      |                               |                     |                              |  |  |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------|--|--|
| Foretak                          | Postadresse                   | Postnr.             | Poststed                     | Organisasjonsnummer                    |  |
| Statsbygg                        | Biskop<br>Gunnerus' gate<br>6 | 0155                | Oslo                         | 971 278 374                            |  |
| Kontaktperson                    | Telefon                       |                     | E-post                       |  |  |
| Fabian Fjuk Egge                 | 924 61 382                    |                     | Fabianfjuk.egge@statsbygg.no |  |  |
| Miljøkartleggingen er utført av: |                               |                     |                              |  |  |
| Firma                            | Postadresse                   | Postnr.             | Poststed                     | Organisasjonsnumm<br>er                | Tiltaksklasse PRO<br>miljøsanering     |
| Multiconsult Norge AS            | Postboks 265<br>Skøyen        | 0213                | Oslo                         | 918 836 519                            | 3                                      |
| Miljøkartlegger                  | Telefon                       | E-post              |                              | Gjennomført kurs i<br>miljøkartlegging | Dato for befaring/<br>miljøkartlegging |
| Eirik Rudi Wærner                | 9586 5272                     | erw@multiconsult.no |                              | Ja                                     | 10-13.10.2022                          |

#### 3.2 Omfang av kartleggingen

Det er utført miljøkartlegging av de delene av museet som blir berørt av dette tiltaket, se plantegninger i kapittel 6. Se ellers kapittel 3.3 og 3.5 for forbehold om områder og materialer som ikke blir berørt eller er undersøkt.

Befaring og undersøkelser er utført iht. nivå 3 i NS 3424 «Tilstandsanalyse av byggverk – Innhold og gjennomføring». Dette betyr at der det er mistanke om at det kan være miljøfarlige stoffer er det utført en grundigere undersøkelse (samt uttak av prøver for analyse på laboratorier) enn steder hvor man ikke mistenker slike stoffer.

For å verifisere at noe er farlig avfall vil det ofte være nødvendig å ta fysiske prøver som sendes til laboratorium for analyse. Prøvetaking er utført ved bruk av enkelt prøvetakingsutstyr som kniv, hammer og meisel.

Det blir under feltarbeidet også tatt stikkprøver for visuell vurdering av bygningsmaterialer for å bekrefte/avkrefte innhold av farlige stoffer, men slike stikkprøver er ikke markert på tegninger eller i tabeller.

#### 3.3 Usikkerheter og begrensninger

En miljøkartlegging skal alltid gjøres i forkant av miljøsanering eller riving. Kartleggingen må utføres av en rådgiver med nødvendig kompetanse, f.eks. gjennomgått RIF-kurs i miljøkartlegging. En miljøkartlegger skal også ha godkjenning av bygningsmyndighetene for ansvarsrett til å utføre



miljøkartlegging<sup>1</sup>. Multiconsult Norge AS har sentral godkjenning for ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering i alle tiltaksklasser.

Miljøkartleggingen er basert på opparbeidede kunnskaper gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, i tillegg til det som var mulig å påvise ved befaringen. Det tas forbehold om at det kan være helse- og miljøfarlige stoffer som ikke er registrert under befaringen, blant annet skjult i konstruksjoner, lag på lag-problematikk og så videre. Det er imidlertid ikke særlig sannsynlig at det er noe som er oversett i dette tilfellet.

Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte. Dette gjelder også selv om det skulle være utelatt i denne rapporten. Dersom det oppdages skjulte forekomster av mulige helse- og miljøfarlige stoffer under rehabiliterings- og/eller rivearbeidene skal arbeidene stanses og miljøkartleggeren som har utarbeidet rapporten skal varsles om funnene, slik at vedkommende kan gjøre en vurdering av dette (punkt 1c i kapittel 1). Så lenge Multiconsult Norge AS har erklært ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering, skal prøvetaking og vurderinger utføres av Multiconsult.

Det anbefales at miljøkartlegger utfører en befaring sammen med riveentreprenøren før oppstart for å an vise bygningsmaterialer med helse- og miljøfarlig innhold, samt gå gjennom foreliggende rapport.

Alle involverte aktører må i hele prosessen vurdere om det er behov for ytterligere kartlegging og prøvetaking.

Multiconsult Norge AS er ikke ansvarlig for økonomiske konsekvenser eller ansvarstap som følge av forurensning som oppstår under miljøsaneringen eller rivingen.

### 3.4 Rapportens gyldighet

Dersom miljøsaneringen utføres senere enn to år fra rapportens utgivelsesdato, skal det vurderes om rapporten må revideres eller om det skal utføres en supplerende miljøkartlegging. Dette skyldes at lovverket endres, forståelsen av regelverket endres, eller generell kunnskapsutvikling innen fagområdet.

### 3.5 Forbehold

Rapporten omfatter ikke vurdering av ombruk av materialer, grunnforurensning, forekomster av fremmede arter, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremer, døde dyr og biologiske smittekilder.

Vurdering av løsoøre omfattes ikke av kartleggingen. Eventuelt gjenværende løsoøre og annet avfall må sorteres ut og leveres i sine respektive fraksjoner, eksempelvis trevirke, restavfall osv. Hvis det er mistanke om farlig avfall, skal materialene håndteres som farlig avfall. Eksempel på farlig avfall kan være malingspann, limrester o.l.

### 3.6 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø

#### 3.6.1 Generelle retningslinjer

All håndtering av helse- og miljøfarlig avfall må utføres av firma med erfaring og godkjenning innen miljøsanering. Firmaet skal etterleve byggherrens SHA-plan iht. Byggherreforskriftens § 18 og selv utarbeide HMS-plan med risikovurderinger i henhold til Internkontrollforskriften, samt utarbeide

<sup>1</sup> Dette kan iht. SAK § 13-5 skje ved sentral godkjenning for riktig tiltaksklasse (utføres av Direktoratet for Byggkvalitet), eller ved at foretak må erklære ansvar i hver enkelt byggesak.

sikker-jobb-analyse (SJA) for gjennomføring av sanerings- og rivearbeidene. Riveentreprenøren er ansvarlig for at mennesker og miljø ikke utsettes for helse- og/eller miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygget.

### **3.6.2 PCB**

PCB er svært helse- og miljøfarlig, og var i bruk fram til ca. 1986. *Det er derfor ingen mulighet for å finne PCB i museet.* Det er strenge sikkerhetstiltak for å beskytte mennesker og miljø ved håndtering av forurenset tegl og betong. Det er viktig at man håndterer dette avfallet riktig og at det tas spesielle sikkerhetshensyn ved håndtering, både knyttet til arbeidsmiljø og spredning til ytre miljø. PCB må ikke spres til omgivelsene eller til grunnen. Det er derfor påkrevet med nøyaktig og tett tildekking. Forurenset støv og materiale må samles inn. Ved pigging, blastring og annen mekanisk bearbeidelse som avgir støv, er det behov for kraftige støvsugere som fanger opp det frigjorte materialet. Tekniske anvisninger om hvordan sanering skal foregå rent praktisk må foreligge hos rivningsentreprenøren. Sanering av PCB skal utføres av firma med tilstrekkelig kompetanse, og PCB-holdig avfall skal leveres til godkjent mottak for destruksjon. Alt farlig avfall omfattes av kapittel 11 i forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og PCB er omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

### **3.6.3 Klorparafiner og andre miljøgifter**

Klorparafiner og andre organiske miljøgifter har mange av de samme egenskapene som PCB og må behandles deretter. Klorparafiner er også omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

### **3.6.4 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko**

Det er ingen spesielle forhold eller risikoer knyttet til miljøsanering ved dette prosjektet som ikke omfattes av overnevnte punkter.

## 4 Prøvetaking og analyseresultater

Det ble kun tatt en prøve under kartleggingene, og det var et vinylbelegg i verkstedsrommet. Belegget på lager og verksted var grå vinyl, men det vurderes at den røde vinylen på direktørkontor og kopirom er samme type belegg.

Prøven ble analysert for PCB, klorparafiner og ftalater. (Dette er en analysepakke – det var ikke ansett som sannsynlig at PCB skulle finnes). Analysen viste at det var 74.900 mg DEHP (en ftalat). Grenseverdi for farlig avfall er 3.000 mg, dvs at den målte verdien er nesten 25 ganger høyere enn farlig avfalls-grensen.

## 5 Sammenstilling av farlig avfall

Tabell 3 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert med avfallsstoffnummer og omtrentlige mengder, mens omtrentlig plassering og omfang av registrerte forekomster av farlig avfall er tegnet inn på plantegninger i kapittel 6.

Nærmere beskrivelse av hva som er undersøkt og registrert av materialer og helse- og miljøfarlige stoffer, med retningslinjer for håndtering av disse, er gitt i kapittel 7. Kapittel 7 inneholder også tolkning av analyseresultater, foto av prøvetakningssteder/ forekomster, klassifisering av avfall og grunnlag for mengdeberegning.

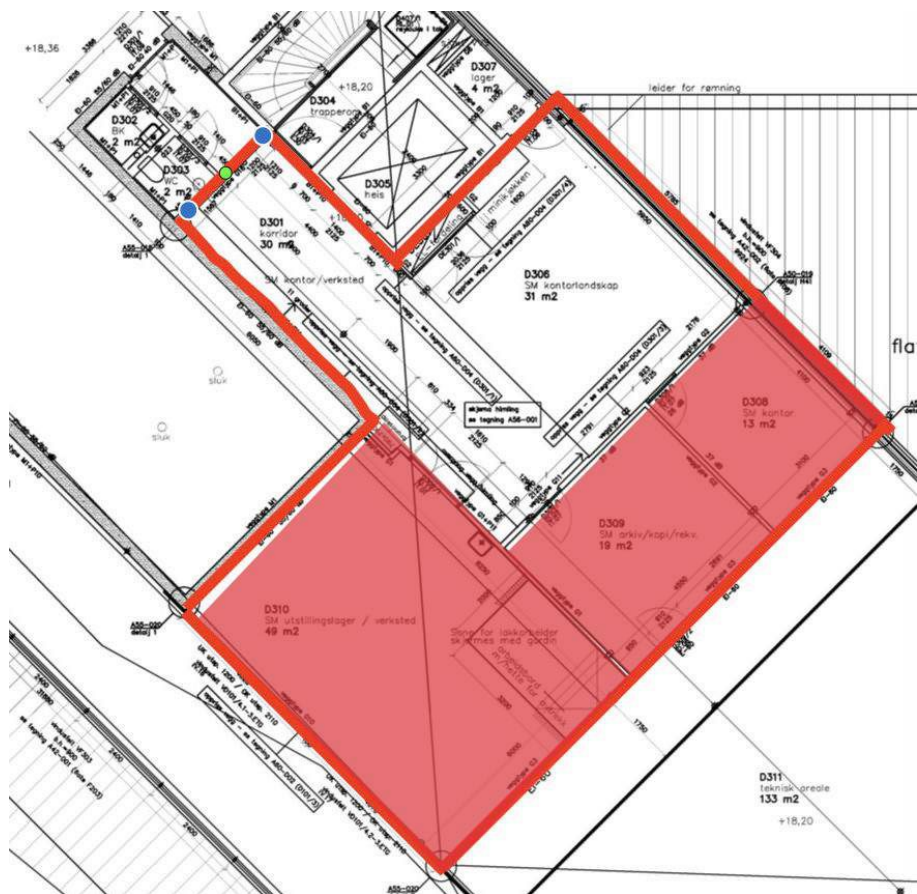
Det anbefales at det lages beskrivelsestekster etter NS 3420CD for å sikre at det blir mengderegulerbare poster for fraksjoner klassifisert som farlig avfall.

Tabell 3 Sammenstilling av farlig avfall som er registrert.

| Kapittel | Stoff og bygningmateriale | Fjerning, håndtering og levering   | Avfallstoffnr/<br>EAL-kode | Ca. mengde                     |
|----------|---------------------------|--|----------------------------|--------------------------------|
| 7.6.2    | Vinylbelegg med ftalater  | Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.  | 7156<br>170204             | 100 m <sup>2</sup> /<br>300 kg |
| 7.8.2    | Fugemasse med ftalater    | Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.  | 7156<br>170204             | ? lm/<br>? tonn                |
| 7.9.5    | EE-avfall                 | Skal sorteres i:<br>• Lysrør<br>• Andre lyskilder<br>• Kabler og ledninger<br>• Ioniske røykdetektorer<br>• Små enheter<br>• Store enheter<br>• Kabelkanaler<br>• Trekkerør<br>• Ledelys<br>Leveres til godkjent mottak for EE-avfall. | 1599<br>160213             | 0,5 tonn                       |

## 6 Plantegninger: Prøvetakingspunkter og funn av farlig avfall

Plantegning hvor tiltaksarealet er markert med tykk rød linje og hvor rødt skravert areal er vinylbelegg, er vist i figur 3. En nærmere detaljering av hva som er funnet og hvordan dette er vurdert, er gitt i kapittel 7.



Figur 3 Plantegning med funn av farlig avfall.

## 7 Kartlegging av farlig avfall

### 7.1 Innledning

Kapittelet omhandler hva som er undersøkt, hvilke materialer det er tatt prøve av, og hvilke vurderinger som ligger til grunn for videre retningslinjer for håndtering og slutt disponering av registrerte materialer. Mengder farlig avfall, samt grunnlag for mengdeberegninger er også angitt. Det gjøres oppmerksom på at mengdene som er beregnet er omtrentlige, og er beheftet med relativt stor usikkerhet.

### 7.2 Asbestholdige byggevarer

#### 7.2.1 Generelt om asbest

Asbest ble forbudt i 1985, og det er derfor ikke sannsynlig å finne asbest i dette prosjektet.

### 7.3 Yttervegg

Prosjektet omfatter kun innvendig kartlegging.

### 7.4 Vinduer

#### 7.4.1 Generelt om vinduer

De fleste isolérglassvinduer inneholder miljøgifter, som PCB, asbest, klorparafiner, ftalater, polysiloksaner, kadmium eller bly. Miljøgiftene er i forseglingslimet mellom glassene, eller i fugemassen/pakningen mellom glass og karm.

Vinduer skal håndteres på følgende måte (avhengig av type og når de er produsert):

##### Farlig avfall (PCB og klorparafiner):

- Norskproduserte isolérglassvinduer fram til og med 1975, utenlandsk produserte fram til og med 1979, og alle eldre vinduer uten stempel i avstandslisten må antas å inneholde PCB. For disse eksisterer det et retursystem.
- Isolérglassvinduer med datostempling fra 1976 (norskproduserte) og fra 1980 (utenlandsk produserte) og frem til og med 1990 kan være farlig avfall på grunn av innhold av klorparafiner.

##### Farlig avfall (SF<sub>6</sub>-gass):

- Støydempende vinduer hvor det er brukt SF<sub>6</sub>-gass som isolator mellom glasslagene. Slike vinduer gjenkjennes oftest med at de har to hvite propper i aluminiumslisten i overkant av vinduet.

##### Ordinært avfall:

- Enkle og koblede vinduer uten asbest i kittet.
- Thermopane-vinduer uten asbestholdig kitt mellom glasset og rammen (disse har som regel aluminiumsrammer).
- Hele isolérglassvinduer med datostempling etter 1990 (ftalatholdige). Fugemassen i seg selv antas å være farlig avfall, og dersom rutene knuses skal deler med fugemasse leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak.

### 7.4.2 Nyere isolerglassruter

Alle vinduene i bygget antas å være fra byggeåret, 2005. Isolerglassruter produsert etter 1990 leveres inn hele til godkjent mottak som ordinært avfall.

Fugemassen i seg selv antas å være farlig avfall mhp. ftalater, og dersom rutene knuses skal deler med fugemasse leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak.

Vinduene ble ikke undersøkt grundig, kun vinduene i første etasje ble undersøkt for produsent (da disse vinduene kanskje må skiftes pga ny rominndeling). Vinduene i tredje etasje regner vi ikke med at skal skiftes. Vinduene i første etasje var av fabrikat Thermix, type LX.

## 7.5 Takteking

Kartlegging av takteking var ikke en del av prosjektet.

## 7.6 Gulvoverflater

### 7.6.1 Generelt om gulvoverflater

PCB, ftalater og klorparafiner er brukt som mykgjørere i gulvbelegg. Vinylbelegg inneholder som regel ftalater og/eller klorparafiner over grensene for farlig avfall, samt ofte også asbest og/eller PCB. Det kan også være asbest i limet som er brukt for å lime belegget til underlaget. Plastlister/myke gulvlister kan inneholde opptil 40 % ftalater. Linoleum er et naturmateriale, og regnes normalt ikke som farlig avfall, men enkelte linoleumsbelegg kan inneholde pigmenter med innhold av metaller over grenseverdiene for farlig avfall. Det er også i noen få tilfeller påvist asbest i linoleumsbelegg. Gulvtepper (heldekkende tepper, laget av syntetiske materialer) kan inneholde bromerte flammehemmere, samt ftalater i gummi på undersiden.

Gulvbelegg i tredje etasje var hovedsakelig parkett, se Figur 4.



Figur 4: Kontorlokalet i tredje etasje, med parkettgulv.

### 7.6.2 Vinylbelegg (PVC)

Det ble observert vinylbelegg i kontorene i første etasje, samt lager/verksted, kopirom og direktørkontoret i tredje etasje. Prøven av belegget i verkstedet viste at belegget må håndteres som farlig avfall. Belegget hadde DEHP i konsentrasjoner 25 ganger høyere enn farlig avfall-grensen, se figur 5. De røde beleggene er etter all sannsynlighet samme belegg, bare en annen farge.

Anslått mengde vinylbelegg er 81 m<sup>2</sup> i tredje etasje og 22 m<sup>2</sup> i første etasje, til sammen ca. 100 m<sup>2</sup>, noe som tilsvarer 0,3 tonn.



Figur 5 Eksempel på vinylbelegg i bygget. Til venstre: Første etasje, til høyre: tredje etasje.

## 7.7 Innvendige veggoverflater og himlinger

### 7.7.1 Generelt om vegg- og takoverflater

**Vinyltapeter**, ofte brukt på bad og storkjøkken, kan inneholde ftalater/klorparafiner over grensen for farlig avfall.

I maling er det tradisjonelt brukt mange miljøfarlige stoffer. **PCB** er funnet i relativt høye konsentrasjoner i maling, spesielt på steder med mye slitasje. PCB i lave konsentrasjoner kan stamme fra avdampning fra andre PCB-kilder som f.eks. fugemasse eller lekkasje i PCB-holdige kondensatorer (disse kildene kan være fjernet). **Klorparafiner** har erstattet PCB, og det er brukt tungmetaller i maling, både som fargestoff og til korrosjonsbeskyttelse. **Krom, sink og bly** er de vanligste tungmetallene som kan klassifisere maling som farlig avfall.

### 7.7.2 Registreringer

Det er ikke registrert farlig avfall i veggoverflater og himlinger som var tilgjengelig under kartleggingen.

## 7.8 Fugemasser

### 7.8.1 Generelt om fugemasser

Fugemasser fra perioden ca. 1957-1975 i betongkonstruksjoner kan inneholde PCB. Eldre fugemasser kan også inneholde asbest, mens eldre svarte fugemasser kan inneholde tjærestoff (PAH). Videre kan fugemasser produsert frem til ca. 2005 inneholde klorerte parafiner, og nyere fugemasser kan inneholde ftalater. Generelt kan alle typer fugemasse være farlig avfall, avhengig av hvilke stoffer og konsentrasjoner de inneholder.

### 7.8.2 Registrering

Det ble ikke observert fugemasse i bygningsmassen. Det gjøres likevel oppmerksom at det kan være skjulte fuger med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer spesielt rundt vinduer og dører. Listverk ble ikke fjernet for å sjekke dette. Dersom det påtreffes fugemasse under rivingen skal disse håndteres som farlig avfall, så lenge det ikke kan dokumenteres at fugene ikke er farlig avfall.

## 7.9 Isolasjon

### 7.9.1 Generelt om isolasjon

**Ekspandert polystyren plater (EPS-plater, hvite)** kan inneholde bromerte flammehemmere (dersom de er eldre enn 2005), men erfaringsmessig kan det meste av isolasjon av EPS-plater håndteres som ordinært avfall. Skålformet rørisolasjon av EPS er som regel farlig avfall pga. bromerte flammehemmere. **Ekstrudert polystyrenskum (XPS-plater)** (vanligvis blå eller rosa, men finnes i andre farger også) og **polyetylen-skum (PE-skum)** (brukes i tunneller) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere. **Polyuretanskum (PUR-skum, gulbrunt)** kan inneholde KFK og klorparafiner. PUR-skum produsert frem til og med 2003 inneholder KFK/HKFK som gjør at den skal håndteres som farlig avfall. Kjøleromspaneler, leddporter og fasadeplater med PUR-skum må håndteres som hele plater, og ikke knuses/knekkes slik at KFK-gassene slipper ut.

**Cellegummi** (grå/svarte plater og rørskåler) kan inneholde bromerte flammehemmere. Cellegummi benyttes hovedsakelig til rørisolasjon i bygninger og rørgater.

#### 7.9.1.1 Registrering

Det er ikke registrert isolasjonsmaterialer klassifisert som farlig avfall under kartleggingen. Det kan imidlertid dukke opp slikt over himling eller andre steder. Dette må evt. samles sammen og leveres til godkjent mottak som farlig avfall, med mindre analyse/måling avkrefter at det er farlig avfall.

### 7.9.2 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

#### 7.9.3 Generelt om EE-avfall

Iht. avfallsforskriftens kapittel 1 omfatter EE-avfall alle kasserte EE-produkter. EE-produkter er alle produkter som er avhengige av elektrisk strøm for å virke, samt utrustning for generering, overføring, fordeling og måling av strøm. Deler som er nødvendige for avkjøling, oppvarming, beskyttelse av de elektriske kretsene er også inkludert.

Omfatter hele det elektriske anlegget, som for eksempel ledninger, sikringskap, kontakter, brytere osv. Kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner samt veggbokser og andre koblingsbokser regnes også som EE-avfall.

#### 7.9.4 Registrert EE-avfall

Det er registrert mindre mengder EE-avfall i prosjektet, og det dreier seg hovedsakelig om belysningsarmaturer. Anslått mengde EE-avfall er ca. 0,5 tonn. Det er ikke gjort en nøyaktig beregning av EE-avfall i bygget.

Alt demonteres fra bygget uten at det knuses og legges i egnede enheter. EE-avfall sorteres i følgende underfraksjoner (dersom relevant): Lysrør, sparepærer og andre lyskilder, radioaktive røykvarslere, kabler, små lette enheter og større tyngre enheter. Avfallet leveres til godkjent mottak som EE-avfall.

## 7.10 Kjølemaskiner/varmepumper

### 7.10.1 Generelt om kjølemaskiner og varmepumper

Aircondition-maskiner og andre kjølemaskiner inneholder kuldemedium som ofte inneholder klorfluorkarboner (KFK) eller hydroklorfluorkarboner (HKFK). KFK/HKFK ble etter hvert erstattet med HFK-gasser, som også har en sterk drivhuseffekt.



### **7.10.2 Registrering**

Det er ikke registrert varmepumper eller kjølemaskiner i den berørte bygningsmassen.