

# 60773.04 Eidsveien 35

## Miljøsaneringsbeskrivelse



|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Oppdragsgiver  | Arve Eide AS            |
| Dato           | 23.03.2020              |
| Utarbeidet av  | Frode Hunnålvatn        |
| Kontrollert av | Andras Lund             |
| Godkjent av    | Arne Kristian Vesthagen |

### Revisjonsoversikt

| Revisjon | Dato | Revisjon gjelder |
|----------|------|------------------|
|          |      |                  |
|          |      |                  |

## SAMMENDRAG

Eidsveien 35, 7160 Bjugn er totalskadet i brann og skal rives.

Rapporten er utarbeidet etter Norsk Saneringsservice sin prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2. Fase 1 er «Grunnlagsgjennomgang» og fase 2 er «Visuell befarings og materialprøver». Det bør vurderes hvorvidt det skal gjøres enkelte supplerende materialprøver i en fase 3 dersom det dukker opp skjulte fraksjoner under riving.

Det gjøres oppmerksom på at beskrivelsen kun tar for seg miljøkartlegging av konstruksjonen og ikke grunnforhold.

**I bygget ble det funnet forekomster av:**

| Hva                        | Hvor            | Helse- og miljøfarlig stoff | Stoffnr/deklr                               | Mengde | Sanert og dato |
|----------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------------|--------|----------------|
| Pipetegl                   | Se kap. 2.7     | ▼ PAH                       | Avfallsnr:<br>1614<br>EAL-kode:<br>17 01 01 |        |                |
| EE-avfall inkl. hvitevarer | Spredt i bygget | ▼ Diverse                   | Avfallsnr:<br>1599                          |        |                |

## INNHold

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SAMMENDRAG .....                                                                       | 2  |
| 1. INNLEDNING .....                                                                    | 4  |
| 1.1 Formål .....                                                                       | 4  |
| 1.2 Befaring, tid og sted .....                                                        | 4  |
| 1.3 Oppdragsgiver og involverte parter .....                                           | 4  |
| 1.4 Registreringsomfang og nivå .....                                                  | 4  |
| 1.5 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak .....                         | 5  |
| 2. REGISTRERTE FOREKOMSTER .....                                                       | 7  |
| 2.1 Asbest .....                                                                       | 7  |
| 2.2 Maling på betong – PCB/Tungmetaller/krom 6 .....                                   | 7  |
| 2.3 Isolérglassvinduer og andre vinduer (PCB/Klorparafiner/ftalater/isocyanater) ..... | 7  |
| 2.4 Gulvbelegg (Ftalater) .....                                                        | 8  |
| 2.5 Bromerte flammehemmere .....                                                       | 8  |
| 2.6 Blypakninger i soilrørskjøter .....                                                | 8  |
| 2.7 Pipetegl .....                                                                     | 8  |
| 2.8 EE-avfall .....                                                                    | 8  |
| 2.9 CCA-impregnert trevirke .....                                                      | 8  |
| 2.10 KFK/HKFK/HFK-gasser .....                                                         | 9  |
| 2.11 Organisk avfall med halogen - PCP .....                                           | 9  |
| 2.12 Brannavfall .....                                                                 | 9  |
| 2.13 Restavfall .....                                                                  | 9  |
| 4 Generelt om miljøfarlige stoffer .....                                               | 10 |
| 4.1 PCB (AVFALLSTOFFNR 7210) .....                                                     | 10 |
| 4.2 TUNGMETALLER .....                                                                 | 10 |
| 4.3 BROMERTE FLAMMEHEMMERE .....                                                       | 12 |
| 4.4 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL .....                                  | 12 |
| 4.5 Ftalater .....                                                                     | 13 |
| 4.6 Asbest .....                                                                       | 13 |
| 4.7 KFK/HKFK .....                                                                     | 14 |
| 4.8 PAH .....                                                                          | 14 |

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Formål

Formålet med miljøkartleggingen har vært å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i en brannskadet enebolig i forbindelse med forestående riving av bygget.

Rapporten er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag for miljøsanering av bygget. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) kapittel 9 (gjeldende fra 1.7.2017). Rapporten utarbeides etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009).

### 1.2 Befaring, tid og sted

Miljøkartleggingen ble foretatt ved befaringer 23.03.2020. Befaringen ble utført av Norsk Saneringsservice AS ved Arne Kristian Vesthagen.

### 1.3 Oppdragsgiver og involverte parter

Oppdragsgiver er

| Org. nr.:   | Selskapets navn: | Adresse:                           | Kontaktinfo:              |
|-------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 999 639 240 | Arve Eide AS     | Innstrandveien 117<br>7140 OPPHAUG | Arve Eide Tlf. 957 27 500 |

Rapporten er utarbeidet av **Norsk Saneringsservice AS**:

| Org. nr.:   | Selskaps navn:            | Adresse:                       | Telefon/ E-post:                                                                                                              |
|-------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 997 710 371 | Norsk Saneringsservice AS | Østensjøveien 15D<br>0661 Oslo | Kartlegger: Frode Hunnålvatn<br>Tlf. 415 09 907<br>E-post: <a href="mailto:frode@norsksanering.no">frode@norsksanering.no</a> |

Med ALS Laboratory Group Norway som akkreditert leverandør av laboratorieanalyser:

| Org. nr.:   | Selskaps navn:                    | Adresse:                       | Telefon/ E-post: |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 991 974 482 | ALS Laboratory Group<br>Norway AS | Drammensveien 173<br>0214 Oslo | 22 13 18 00      |

### 1.4 Registreringsomfang og nivå

Denne rapporten er utarbeidet etter Norsk Saneringsservice AS sin prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2.

I fase 1 «Grunnlagsgjennomgang» gjennomgås tegninger og opplysninger om konstruksjonen og sannsynlige prøvepunkter vurderes. I fase 2 «Visuell befaring og materialprøver» gjennomføres en befaring med visuell kontroll inkludert stikkprøver på utvalgte steder. Disse er tatt med små destruktive inngrep med kniv, hammer, skrujern etc. Er det ikke mulig å ta materialprøver på denne måten (f.eks. er materialet for hardt eller er utilgjengelig) er videre kartlegging/prøvetaking anbefalt.

Hvis analyseresultatene eller andre hendelser gjør videre kartlegging nødvendig, bør det gjennomføres av fase 3: Miljøkartlegging; Utvidede materialprøver av spesielle forekomster.

Videre utredning/kartlegging kan være anbefalt hvis:

- ✓ Materialet var utilgjengelig (f.eks. for høyt)

- ✓ Materialets tilstand ikke gjorde prøvetaking mulig (f.eks. for hardt)
- ✓ Analyseresultatene krever videre utredning
- ✓ Saneringsmetode krever videre utredning

Ved eventuelle funn av helse- og miljøfarlige stoffer under rivingen, skal dette behandles etter retningslinjer i denne rapporten og evt. forskrifter. Utførende entreprenør er ansvarlig for korrekt sanering og håndtering av alle helse- og miljøfarlige stoffer.

Norsk Saneringsservice AS har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket, f.eks. fordi det er skjult i konstruksjonen eller liknende. Generelt må enhver som river et bygg på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget.

### 1.5 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| <b>Beliggenhet:</b>           | <b>Eidsveien 35, 7160 Bjugn</b> |
| <b>Gårds- og bruksnummer:</b> | 5057-33/74                      |
| <b>Byggeår:</b>               | Ukjent, restaurert ca. 2010     |
| <b>Areal:</b>                 | 245 m2                          |

#### Beskrivelse av bygninger og kartlagte arealer

Trebygning på grunnmur av leca, totalskadet i brann. Som følge av byggets skade og ustabile forfatning er det kun gjort visuell kartlegging på trygg grunn for å ivareta sikkerhet under kartlegging.





## 2. REGISTRERTE FOREKOMSTER

I dette kapittelet omtales undersøkte materialer, prøvetatte forekomster og funn under miljøkartleggingen. De registrerte forekomstene er i henhold til NS 9431 – Klassifikasjon av avfall.

Der teksten er markert med ▼, er det påvist eller mistanke om innhold av farlig avfall. Der teksten er markert med ▽ er det innhold av stoffer som er over normverdier og referansenivå, men under grensen for farlig avfall. Der teksten er markert med ▼ er det ikke påvist farlig avfall gjennom analyse av materialprøver.

Tabell i kapittel 3 viser detaljert oversikt over funn av helse- og miljøfarlige stoffer, type, mengde og plassering.

### 2.1 Asbest

Bygning er av ukjent årstall, slik at det kan finnes forekomster av asbest. Asbest ble brukt i bygningsmaterialer frem til 1986. Det ble under befaring ikke registrert forekomster. Forekomster kan ligge skjult i brannavfall. Hvis asbest påtreffes under riving må arbeidet stoppes og godkjent virksomhet for arbeid med asbestholdige materialer kontaktes for sanering.

### 2.2 Maling på betong – PCB/Tungmetaller/krom 6

#### Forekomster:

Grunnmur skal ikke rives.

Resultatene vurderes etter Miljødirektoratets faktaark M-14 Disponering av betongavfall (10.12.17). Denne angir normverdier og referansenivåer for konsentrasjoner av miljøfarlige stoffer i maling og puss for vurdering om betong kan gjenbrukes eller må leveres til godkjent deponi.

Analyseresultater som er merket med ▽ i gult angir konsentrasjoner over normverdier i malingslag.

#### Konklusjon: Vurdering av mulighet for gjenbruk og klassifisering ved deponering

I henhold til faktaark M-14 vil gjennomsnittskonsentrasjon for betong og malingslag som helhet for de ulike bygningsdelen være grunnlaget for vurdering av gjenbruk, med unntak av tilfeller der innhold av PCB, kadmium, kvikksølv og bly i malingslag overstiger normverdiene.

### 2.3 Isolerglassvinduer og andre vinduer (PCB/Klorparafiner/ftalater/isocyanater)

#### Forekomster:

Bygget er restaurert ca. 2010 og vinduer er datert 2010

#### Konklusjon

▼ Isolerglassvinduer leveres hele til mottak.

▼ Knuste isolerglassvinduer leveres til mottak som farlig avfall med ftalater.

Vinduer som er hele må tas ut fra utside da bygget er ustabil som følge av brannskade. Knuste vinduer anbefales sanert med maskin.

## 2.4 Gulvbelegg (Ftalater)

### Forekomst

Gulvbelegg er ikke mulig å skille ut som egen fraksjon som følge av brann.

### Konklusjon

▽ Gulvbelegg leveres til godkjent mottak som brannavfall.

## 2.5 Bromerte flammehemmere

### Forekomst

Bromerte flammehemmere er ikke mulig å skille ut som egen fraksjon som følge av brann.

### Konklusjon

▽ Bromerte flammehemmere leveres til godkjent mottak som brannavfall.

## 2.6 Blypakninger i soilørskjøter

### Forekomst

Ingen registrerte forekomster

Skulle det under rivearbeider dukke opp forekomster skal dette behandles som i konklusjon.

### Konklusjon

▽ Eventuelle blypakninger i soilørskjøter må leveres som metallisk bly til godkjent mottak.

## 2.7 Pipetegl

### Forekomst

Pipeløp (loddpipe).

### Konklusjon

▽ Pipetegl leveres som PAH-holdige, lavforurensede masser (ordinært avfall) til godkjent deponi.

## 2.8 EE-avfall

### Forekomster og konklusjon

Bygget inneholder EE-avfall i form av sikringsskap, kabler, kabelkanaler, stikkontakter, armaturer, lyspærer og lysstoffrør.

### Konklusjon

▽ EE-avfall leveres til godkjent til mottak.

## 2.9 CCA-impregnert trevirke

### Forekomst

Ingen registrert forekomst, bygget er restaurert 2010, forbud mot bruk av CCA trådte i kraft 1. januar 2002.

## 2.10 KFK/HKFK/HFK-gasser

### Forekomst

Det er registrert varmepumpe montert på bygning, varmepumpen har vært utsatt for høye temperaturer og anlegget inneholder pr. i dag ikke KFK.

## 2.11 Organisk avfall med halogen - PCP

### Forekomst

Ingen registrerte forekomster.

## 2.12 Brannavfall

### Forekomst

Fraksjoner som ikke lar seg sortere som følge av brann leveres som brannavfall til godkjent mottak.

### Konklusjon

▽ Leveres som brannavfall til godkjent mottak.

## 2.13 Restavfall

### Forekomst

Løsøre som lar seg sortere leveres som restavfall til godkjent mottak.

### Konklusjon

▽ Leveres som restavfall til godkjent mottak.

## 4 Generelt om miljøfarlige stoffer

### 4.1 PCB (AVFALLSTOFFNR 7210)

PCB (Polyklorete bifenyler) er en gruppe kjemiske stoffer med produkttegenskaper som liten brennbarhet, stor kjemisk og termisk stabilitet og god elektrisk isolasjonsevne. Dette førte til at PCB tidligere hadde et stort anvendelsesområde særlig innen elektriske produkter og bygningsartikler. PCB ble forbudt ved lov i Norge i 1979, og brukes ikke lenger i nye produkter. I dag reguleres PCB av produktforskriften. Bruk av PCB var særlig utbredt i 1950-1979.

PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB i en konsentrasjon over 50 mg/kg i puss, maling og fugemasse er klassifisert som farlig avfall. I jord, evt. ved gjenbruk av rivemasser skal ikke konsentrasjonen overstige 0,01mg/kg for mest følsom arealbruk. Massene som har et innhold av PCB mellom 0,01-50mg/kg klassifiseres som lett forurensede, og skal vurderes spesielt ved hvert tilfelle.

PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks. fra isolerglassruter. Da må både isolerglassruten, trekarm og en del av for eksempel betongen rundt fjernes og behandles som PCB-holdig.

#### PCB finnes normalt i følgende produkter:

- Isolerglassruter (norskprodusert 1950-75, utenlandske frem til 1980)
- Kondensatorer i lysrørarmaturer (1950-79): PCB-holdige kondensatorer er i dag forbudt å ha i bygg.
- Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer
- Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975)
- Maling (1950-1975)
- Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspentutstyr
- Olje i bl.a. tykke el-kabler

### 4.2 TUNGMETALLER

#### Kvikksølv

Kvikksølv er et grunnstoff som i naturen er sterkt bundet til sedimenter og organisk materiale. Kvikksølv kan bli omdannet til giftig metylkvikksølv som er fettløselig og tas opp av planter og dyr. Kvikksølv akkumulerer i organismer og oppkonsentreres i næringskjeden, og er derfor mest skadelig for dyr på toppen av næringskjeden.

Kvikksølv er regulert gjennom flere forskrifter. Blant annet er kvikksølvholdige termometre forbudt. Det er forbud mot kvikksølv i emballasje og batterier (unntatt knappcelle batterier). Kvikksølvbrytere i biler skal tas ut før bilen vrakes. Tannleger er pålagt rensetiltak for å hindre utslipp av kvikksølvholdig amalgam til avløpet.

Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke kvikksølv i de fleste EE-produkter.

#### Bly

Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse og miljøeffekter.

#### Kvikksølv finnes i:

- Måleinstrumenter som blodtrykksmålere, barometre og noen termometere.
- Lysstoffrør og sparepærer.

#### Bly finnes i:

- Skjøter i soilrør
- Beslag rundt takgjennomføringer, piper
- Knappen på elektriske kabler
- Blybatterier og blyakkumulatorer
- EE-avfall
- Maling

**Kadmium**

Kadmium og kadmiumforbindelser er akutt og kronisk giftige for mennesker og dyr. De fleste kadmiumforbindelser er også kreftfremkallende.

**Sink**

Sink er en av de mest vanlige elementer i jordskorpen. Den finnes i luft, jord og vann, og er til stede i alle matvarer. Ren sink er et blå-hvitt skinnende metall. Sink har mange kommersielle bruksområder som belegg for å forhindre rust, i tørrcellebatterier, og blandet med andre metaller for å lage legeringer som messing og bronse. Sink kombinert med andre elementer for å danne sinkforbindelser. Vanlige sinkforbindelser som finnes på farlig avfall områder omfatter sinkklorid, sinkoksid, sinksulfat og sinksulfid. Sinkforbindelser er mye brukt i industrien til å lage maling, gummi, fargestoffer, trebeskyttelsesmidler, og salver.

**Krom**

Krom er et metallisk grunnstoff som finnes i flere former i naturen. Den seksverdige formen regnes som mest problematisk for helse og miljø. Bruk av krom til CCA-impregnering av trevirke er forbudt.

**Kobber**

Kobber er et metall som forekommer naturlig i hele miljøet, i bergarter, jord, vann og luft. Kobber er et viktig element i planter og dyr, noe som betyr at det er nødvendig for oss å leve. Derfor må planter og dyr absorbere noe kobber fra å spise, drikke og puste. Kobber brukes til å lage mange forskjellige typer produkter som elektrokabler og VVS rør. Kobber er også kombinert med andre metaller for å gjøre messing og bronse rør og kraner. Kobberforbindelser er vanligvis brukes i landbruket til å behandle plantesykdommer som mugg, for vannbehandling og som konserveringsmidler for tre, lær og tekstiler.

**Arsen**

Arsenforbindelser kan være giftige, selv i små konsentrasjoner. De kan også forårsake kreft. Bruk av arsen i trykkimpregnert trevirke er forbudt. Dette gjør at forbruket av arsen har blitt betydelig redusert. Arsen vil imidlertid fortsette å lekke ut fra CCA-impregnert trevirke som er i bruk i flere år framover.

**Nikkel**

Nikkel er et svært rikt naturlig element. Ren nikkel er et hardt, sølv-hvitt metall. Nikkel kan kombineres med andre metaller, som jern, kobber, krom og sink, for å danne legeringer. Disse legeringer blir brukt til å lage mynter, smykker og elementer som ventiler og varmevekslere. Mest nikkel blir brukt til å lage rustfritt stål. Nikkel kan kombineres med andre elementer som for eksempel klor, svovel og oksygen til å danne nikkelforbindelser. Mange nikkelforbindelser oppløse ganske lett i vann og har en grønn farge. Nikkelforbindelser anvendes for fornikling, for å farge keramikk, for å gjøre noen batterier, og som forbindelser som er kjent som katalysatorer som øker frekvensen av kjemiske reaksjoner. Nikkel finnes i all jord og slippes ut fra vulkaner. Nikkel er også funnet i meteoritter og på havbunnen. Nikkel og dets forbindelser har ingen karakteristisk lukt eller smak.

**Kadmium finnes i:**

- Oppladbare batterier
- Nødløslarmaturer
- Alarmanlegg

**Sink finnes i:**

- Maling

**Krom finnes i:**

- Impregnert trevirke
- Maling

**Kobber finnes i:**

- Impregnert trevirke
- Maling
  - Rør og rørdeler
  - Elektronikk og elektriske kabler

**Arsen finnes i:**

- Impregnert trevirke
- Maling
  - Blyhagl
  - Utslipp fra tungindustri

**Nikkel finnes i:**

- Batterier
- Maling
  - Varmevekslere

#### 4.3 BROMERTE FLAMMEHEMMERE

##### Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann. Bromerte flammehemmere består av mange forskjellige stoffer. De har vært brukt i mange forskjellige materialer og komponenter også det som produseres i dag.

Bromerte flammehemmere er oppført på miljømyndighetenes prioritetsliste og Obs-liste.

Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1

##### Bromerte flammehemmere finnes i:

- Cellegummi-isolasjon
- Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner)
- Tepper/ belegg
- Fugemasser
- Forskjellige typer elektriske og elektroniske komponenter

#### 4.4 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

RENAS har definert 5 grupper for innlevering av næringsselektro og 4 grupper for innlevering av forbrukerelektro:

##### Næringsselektro:

**Gruppe 1:** Lysrør - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.

**Gruppe 2:** Andre lyskilder - Sparepærer, damplamper, infrarøde, ultrafiolette lamper og lysrør som ikke er rette.

**Gruppe 3:** Kabler og ledninger - Alle typer kabler og ledninger. Større mengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.

**Gruppe 4:** Små enheter - Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner etc.; avfall som ut fra størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.

**Gruppe 5:** Store enheter - Elektromotorer, pumper, isolatorer, transformatorer, varmtvannsberedere, etc.

##### Forbrukerelektro:

**Gruppe 6:** Kuldemøbler - Kjøleskap, frysenskap, kjøledisker, frysedisker, frysere, salgsautomater med kjøling.

**Gruppe 7:** Andre store hvitevarer - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørketromler.

**Gruppe 8:** TV/Monitorer - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).

**Gruppe 9:** Småelektronikk - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktore, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

#### 4.5 Ftalater

##### Ftalater

Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen ftalater har reproduksjonsskadelige og miljøskadelige effekter. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker daglig. Både mennesker og miljø kan derfor bli eksponert for ftalater. Noen ftalater er forbudt i leker og småbarnsprodukter.

##### Ftalater finnes i:

- Gulvbelegg
- Barneleker
- Fugemasse i nyere vinduer, tepper/belegg

#### 4.6 Asbest

##### Asbest

Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse Silikatmaterialer som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer.

Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert før 1980, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.

Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.

##### Asbest finnes normalt i følgende produkter:

- Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret
- Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger (ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig
- Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc.
- Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke
- Maling, evt. belegg under maling, på korrugerte stålplater
- Vinylfliser og lim/avretningsmasse under Belegget
- Asbestpapp i skillevegger

#### 4.7 KFK/HKFK

##### **KFK/Ozonødeleggende stoffer**

KFK (klorfluorkarboner) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. Stoffene er også kjent ved handelsnavn som Freon, Arcton og Frigen. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser.

KFK er regulert gjennom produktforskriften kapittel 6. I følge forskriften er det forbudt å importere, eksportere, produsere, bruke og omsette KFK med unntak av bruk til kjemiske analyser.

Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt. HKFK, eller hydroklorfluorkarboner, HKFK brukes som kuldemedium og til produksjon av isolasjonsskum. HKFK ble tatt i bruk som erstatningsstoffer for KFK fra begynnelsen av 1990-tallet, fordi HKFK har lavere ozonreduserende evne enn KFK.

##### **KFK/Ozonødeleggende gasser finnes i:**

- Gamle kjøleskap og andre kuldeanlegg
- Skumplastisolasjon (f.eks. industrier, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.)
- Spraybokser

#### 4.8 PAH

##### **PAH**

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.

PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste.

##### **PAH finnes i:**

- Forkullet materiale f.eks. i pipe
- Kreosot og annen tjære
- Mineralolje og oljeprodukter
- Steinkulltjære