

Oppdragsgiver  
**Lier Eiendomsselskap KF**

Dokument type  
**Miljøsaneringsbeskrivelse**

Dato  
**20.05.2022**

# MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

## TRANBYLIA 7 OG 9



## MILJØSANERINGSBESKRIVELSE TRANBYLIA 7 OG 9

Oppdragsnavn **Tranbylia 7 og 9, Teknisk bistand**  
Prosjekt nr. **1350051405**  
Dokument type **Miljøsaneringsbeskrivelse**  
Versjon **01**  
Dato **20.05.2022**  
Utført av **Emil Øisang**  
Kontrollert av **John Fraser Alston** **20.05.2022**  
Godkjent av **John Fraser Alston** **20.05.2022**  
Beskrivelse **Miljøsaneringsbeskrivelse av helse- og miljøfarlig avfall i forbindelse med renovering av fasader til boligblokkene i Tranbylia 7 og 9, Lier kommune. Basert på befaring gjennomført av Rambøll den 03. mai 2022.**

**Oppsummering av de viktigste funnene:**

- **Samtlige vinduer er byttet i 2002/2003 eller senere og vil ikke utgjøre farlig avfall med mindre de knuses. Se kap. 2.2 for detaljer.**
- **Fasadeplater av steinkompositt (steniplater) med underliggende glava isolasjon og gipsplater kan leveres som ordinært avfall.**
- **Trykkimpregnerte lekter under fasadeplater levers som farlig avfall til godkjent mottak.**

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
1.1	Formål	3
1.2	Grunnlagsgjennomgang	3
1.2.1	Kjente rehabiliteringer	5
1.3	Oppdragsgiver og involverte parter	5
1.4	Ansvar	5
1.5	Begrensninger og gyldighet	6
1.6	FNs bærekraftsmål og sirkulær økonomi	6
<b>2.</b>	<b>Miljøkartlegging, Registrerte funn og miljøsanering</b>	<b>7</b>
2.1	Befaring og prøvetaking	7
2.2	Isolerglassruter	7
2.3	Impregnert tre	9
<b>3.</b>	<b>Konklusjon og oversikt</b>	<b>10</b>
3.1	Oppfølging under riving	10
3.2	Oppsummering - Farlig avfall	10
<b>4.</b>	<b>Referanser</b>	<b>11</b>

## VEDLEGG

### Vedlegg 1

Generell informasjon om helse- og miljøfarlige stoffer

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Formål

Formålet med den gjennomførte kartleggingen er å avdekke og rapportere forekomster av eventuelt helse- og miljøfarlig avfall som vil oppstå i forbindelse med forestående renovering av fasade og utskifting av vinduer ved boligblokkene i Tranbylia 7 og 9. Arbeidene omfatter mer enn 100 m<sup>2</sup> BRA av bygningen og vil generere over 10 tonn rivingsavfall. I henhold til forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) er det derfor krav om miljøkartlegging med tilhørende miljøsaneringsbeskrivelse.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i TEK17, kap. 9 [1]. Rapporten utarbeides etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009) [2].

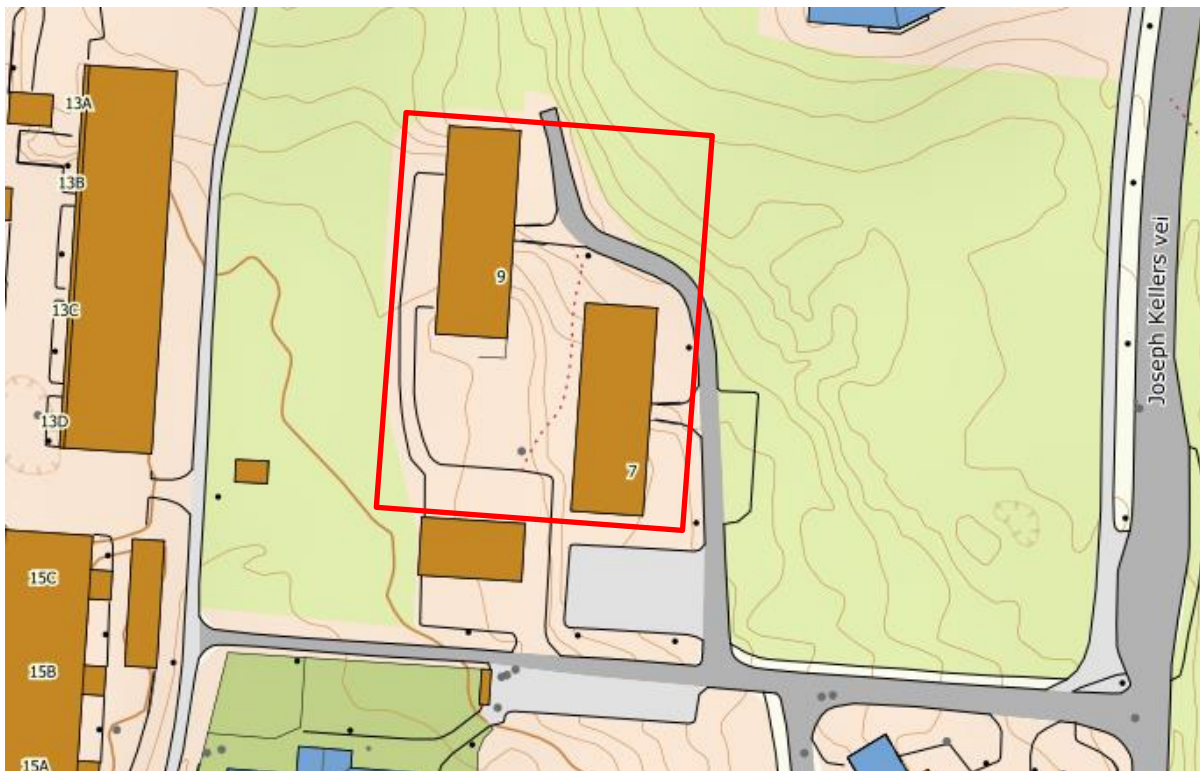
## 1.2 Grunnlagsgjennomgang

Grunnlagsinformasjon for Tranbylia 7 og 9 er beskrevet i Tabell 1. Oversikt over tomte er vist på kart og flyfoto i Figur 1 og Figur 2. Bilder av ytre fasade er vist i Figur 3.

**Tabell 1 Grunnlagsinformasjon for Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune.**

Informasjon om byggene	
<i>Beliggenhet</i>	Tranbylia 7 og 9, 3408 Tranby
<i>Gårds- og bruksnummer (gnr/bnr)</i>	148/210, Lier kommune
<i>Byggeår</i>	1978
<i>Areal</i>	Ca. 3500m <sup>2</sup>
<i>Funksjon</i>	Boligblokker
<i>Planlagte arbeider</i>	Renovering av fasade og utskifting av vinduer

Boligblokkene i Tranbylia 7 og 9 ble bygget i 1978 og er hovedsakelig oppført i betong og murstein. Blokkene består av 3-4 etasjer og inneholder hybler i tillegg til boder, fellesvaskeri, trimrom og lager. På bakgrunn av byggeår var det i utgangspunktet mistanke om både asbest og PCB i bygningsmaterialer og konstruksjon. Denne mistanken ble avkreftet ved befarings. Fasaden er kledd med steniplater og isolert med glava og gips. Alle disse materialene stammer fra en rehabilitering gjennomført i 2002/2003.



Figur 1 Kartutsnitt over området ved Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune. Plassering av boligblokkene er merket med rødt omriss. Bygningene befinner seg på eiendom med gnr/bnr 148/210.



Figur 2 Flyfoto over området ved Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune. Plassering av boligblokkene er merket med rødt omriss. Bygningene befinner seg på eiendom med gnr/bnr 148/210.



**Figur 3** Bildet viser fasade mot vest (Tranbylia 7). Samtlige fasader på begge boligblokker er gjennomgående likt bygget opp.

### 1.2.1 Kjente rehabiliteringer

Det ble gjennomført en rehabilitering av fasaden i 2002/2003 hvor det ble gipset, etterisolert med 5cm glava og kledt med steniplate. Samtlige vinduer ble også byttet. Dagens vinduer stammer i stor grad fra rehabiliteringen i 2002/2003 med unntak av enkelte vinduer som er byttet i nyere tid på grunn av slitasje, skader eller liknende.

### 1.3 Oppdragsgiver og involverte parter

Miljøkartleggingen ble utført på oppdrag fra Lier Eiendomsselskap KF. Miljøsaneringsbeskrivelsen med tilhørende vedlegg er utført av Emil Øisang fra Rambøll Miljø og Bærekraft, Sør som har gjennomgått tilstrekkelig opplæring med kurs i miljøkartlegging. Fagansvarlig for miljøsaneringsbeskrivelsen er John Fraser som innehar tilstrekkelig kompetanse, opplæring og erfaring for gjeldende tiltaksklasse for PRO miljøsanering iht. byggesaksforskriften (SAK10) [3].

**Tabell 2** Kontaktinformasjon til de berørte partene i forbindelse med miljøkartleggingen av Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune, utført av Rambøll den 3. mai 2022.

Rolle	Firma/kontaktperson	Kontakt detaljer
Oppdragsgiver/ Byggherre	Lier Eiendomsselskap KF	Epost: postmottak@lier.kommune.no Tlf: +47 32 22 01 00
PRO Miljøsanering	Rambøll Miljø og Bærekraft, Sør	Epost: firmapost@ramboll.no Tlf: +47 22 51 80 00
Analyselaboratorium	ALS Laboratory Group Norway	Epost: info.on@alsglobal.com Tlf: +47 22 13 18 00

### 1.4 Ansvar

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Beskrivelsen gir en oversikt over observerte, sannsynlige og påviste bygningsmaterialer med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av disse.

Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme materialer som ikke er avdekket, f. eks. fordi det er skjult i forbindelse med tidligere ombygging, skjult i konstruksjonene eller liknende.

Dersom omfanget av de planlagte arbeidene ved Tranbylia 7 og 9 endres til å utgjøre noe mer enn utskiftning av vinduer og fasader skal prosjekterende miljørådgiver kontaktes for å kartlegge mulig innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og omfang av nye materialer.

Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn det som er beskrevet i denne beskrivelsen. Enhver som river et bygg må 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 uavdekket asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget. Det er utførende entreprenørs ansvar å følge opp materialene beskrevet i denne beskrivelsen, samt være oppmerksom på at det må tas en fortløpende vurdering av funn under rivingsarbeidet.

Miljøsaneringsbeskrivelsen må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.

### **1.5 Begrensninger og gyldighet**

Rambøll befarte boligblokkene fra utsiden på bakkenivå. I tillegg ble et lite utvalg leiligheter som stod tomme befart fra innsiden. En enkelt fasadeplate ble skrudd av for å kartlegge oppbygningen av fasaden. Oppdragsgiver bekreftet at oppbygningen var representativ for samtlige fasader. Det var ikke mulig å få tilgang til å befare bebodde leiligheter slik at samtlige vinduers produksjonsdato kunne avleses. Oppdragsgiver bekreftet at samtlige vinduer ble byttet i 2002/2003. Det er derfor gjort en antagelse om at samtlige vinduer i boligblokkene er av samme type og omtrentlige produksjonsdato.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling. Nye stoffer blir betegnet som farlig avfall etter hvert som fagfeltet tilegner seg mer kunnskap. En miljøkartleggingsbeskrivelse er derfor ferskvare. Rambøll utarbeider miljøsaneringsbeskrivelsene med bakgrunn i at bygningsmassen skal rives i nær fremtid.

Denne miljøsaneringsbeskrivelsen er gyldig i to år, og Rambøll må kontaktes for å vurdere miljøsaneringsbeskrivelsen dersom rivearbeidene ikke starter opp før utgangen av 2025.

### **1.6 FNs bærekraftsmål og sirkulær økonomi**

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. I Rambøll jobber vi kontinuerlig for å bidra til at målene nås, blant annet ved riktig håndtering av helse- og miljøskadelige stoffer. Mange av stoffene vi treffer på i luft, grunn, vann, sedimenter og bygg har negative effekter på miljø og helse, og eksponering kan føre til sykdom og i verste fall død.

Miljøsaneringen omhandler klassifisering og håndtering av miljø- og helsefarlig avfall. God prosjektering og utførelse av tiltak vil føre til at påvirkning av helse- og miljøskadelige stoffer reduseres. Det vil også bidra til oppnåelse av målene om God helse, Rent vann, Anstendig arbeid og økonomisk vekst, og Ansvarlig forbruk og produksjon.

Ut over håndtering av farlig avfall anbefales det å vurdere gjenbruk av materialer, møbler, el-artikler og interiør så langt det lar seg gjøre. For møbler og interiør som ikke er ønskelig å gjenbrukes bør det vurderes å selge møblene til bruksalg.

Alle materialer som ikke lar seg gjenbruke og som kan gjenvinnes eller resirkuleres leveres til godkjent gjevningmottak.

## 2. MILJØKARTLEGGING, REGISTRERTE FUNN OG MILJØSANERING

### 2.1 Befaring og prøvetaking

Miljøkartleggingen av fasaden til boligblokkene i Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune ble gjennomført den 3. mai 2022. Befaringen ble utført av Rambøll ved miljørådgiver Emil Øisang og Pål Kristian Andersen fra Lier Eiendomsselskap KF.

På grunn av kartleggingens begrensede omfang, var det mulig å identifisere materialer basert på observasjoner under befaring og opplysninger fra oppdragsgiver. En oppsummering av farlig avfall observert i fasaden til Tranbylia 7 og 9 er gitt i kap. 3.

I dette kapittelet beskrives funn og registreringer av bygningselementer og materialer som vil utgjøre farlig avfall ved rehabilitering av fasade, samt anbefalt saneringsmetode for disse. Det er observert materialer som erfaringsmessig inneholder konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer over grensen for farlig avfall som derfor også må håndteres som farlig avfall. Se beskrivelse i hvert enkelt avsnitt i dette kapittelet for observasjonsbilder og anbefalt håndtering.

En generell beskrivelse av helse- og miljøfarlige stoffer er gitt i vedlegg 1.

### 2.2 Isolerglassruter

Det er kjent at vinduslim og gummilister i isolerglassruter inneholder ulike typer miljøgifter.

- Norskproduserte vinduer fram til 1975, og utenlandskproduserte vinduer frem til 1979, kan inneholde PCB og omfattes av Rutereturordningen.
- Vinduer fra 1975 og frem til ca. 1990 kan inneholde klorparafiner i lim og gummilist
- Isolerglassvinduer produsert i perioden fra ca. 1975 og frem til i dag inneholder ftalater eller andre typer miljøgifter.

Som hovedregel kan isolerglassruter **produsert etter 1990 leveres som ikke-farlig avfall** uten å analysere fugelimet. Det er viktig å presisere at dette gjelder isolerglassvinduer- og ruter som er hele. For knuste isolerglassvinduer og -ruter skal deler som inneholder lim, avstandslist og fugemasse leveres som farlig avfall, med mindre det kan dokumenteres at det ikke er farlig avfall.

Observerte isolerglassruter i Tranbylia 7 og 9 stammer i all hovedsak fra en rehabilitering som ble gjennomført i 2002/2003. Produsent og produksjonsdato ble avlest i tre tomme leiligheter som var tilgjengelige for befaring. Beboede leiligheter var ikke tilgjengelig for befaring, og det er derfor gjort en antakelse om at resterende vinduer også har tilsvarende produsent og produksjonsdato. Enkelte vinduer utsatt for slitasje eller hærverk er erstattet eller byttet etter 2002/2003.

En oversikt over vinduene er gitt i Tabell 3. Noen observasjonsbilder av de ulike typer vinduer i bygget er vist i Tabell 3. Vinduene er markert på tegninger i kap. 3.

Dersom det under de forestående arbeidene mot formodning skulle observeres vinduer som ikke ble byttet i rehabiliteringen i 2002/2003, må produksjonsdato avleses og vinduene behandles etter beskrivelsen gitt over.

Ved deklarerer av knuste isolerglassvinduer produsert etter 1990 benyttes følgende koder:



<b>Avfallsstoffnr:</b>	7156	Avfall med ftalater
<b>EAL-kode:</b>	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

Ved deklarerer av eventuelle klorparafinholdig isolerglassvindu benyttes følgende koder:

<b>Avfallsstoffnr:</b>	7158	Klorparafinholdig isolerglassruter
<b>EAL-kode:</b>	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

Ved deklarerer av eventuelle PCB-holdig isolerglassvindu benyttes følgende koder:


<b>Avfallsstoffnr:</b>	7211	PCB-holdig isolerglassruter
<b>EAL-kode:</b>	*17 09 02	Avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB

**Tabell 3 Oversiktstabell over vinduer med isolerglassruter, alle isolerglassruter håndteres som ftalatholdige.**

Produsent	Prod.år	Plassering	Helse- og miljøfarlige stoffer	Totalt antall (stk)
Elitfönster	2002/2003	Samtlige etasjer	Ftalat, hvis knust	282
Ukjent	2017	Trappeoppgang/fellesareal	Ftalat, hvis knust	8
<b>Sum ftalatholdige isolerglassruter (ikke farlig avfall hvis hele)</b>				<b>290</b>

**Tabell 4. Observasjonsbilder av de ulike typene isolerglassvinduer ved Tranbylia 7 og 9.**

Observasjonsbilder	Informasjon		
	Plassering	Materialtype	Prøve
	Samtlige etasjer	Isolerglass	Ingen
	<b>Forurensning</b>	<b>Mengde</b>	<b>Avfallsstoffnr.</b>
	Ftalat, hvis knust	282 stk	7156/ *17 02 04 (hvis knust)
<b>Kommentar</b>			
<p>Observerte isolerglassruter produsert fra 1990 og senere tas ned og håndteres hele, inkludert karm og ramme, og leveres til godkjent mottak.</p> <p><b>Kun farlig avfall hvis knust</b></p>			

Observasjonsbilder	Informasjon		
	<b>Plassering</b>	<b>Materialtype</b>	<b>Prøve</b>
	Trappeoppgang / fellesareal	Isolerglass	Ingen
	<b>Forurensning</b>	<b>Mengde</b>	<b>Avfallsstoffnr.</b>
	Ftalat, hvis knust	8 stk	7156/ *17 02 04  (hvis knust)
<b>Kommentar</b>			
Observerte isolerglassruter produsert fra 1990 og senere tas ned og håndteres hele, inkludert karm og ramme, og leveres til godkjent mottak.			
<p style="color: red; font-weight: bold;">Kun farlig avfall hvis knust</p>			


### 2.3 Impregnerert tre

Det ble observert leker av trykkimpregnerert trevirke under fasadaplaterne (steniplater) ved Tranbylia 7 og 9, se Tabell 5. Trevirket leveres som CCA-impregnerert til godkjent mottak som farlig avfall.

Ved deklarerer av trykkimpregnerert trevirke benyttes følgende koder:

<b>Avfallsstoffnr:</b>	7098	CCA-impregnerert trevirke
<b>EAL-kode:</b>	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

Tabell 5 Observasjon av impregnerert trevirke ved Tranbylia 7 og 9.

Observasjonsbilder	Informasjon		
	<b>Plassering</b>	<b>Materialtype</b>	<b>Prøve</b>
	Under fasadaplater	Impregnerert trevirke	Ingen
	<b>Forurensning</b>	<b>Mengde</b>	<b>Avfallsstoffnr.</b>
	CCA-impregnering	Ca. 1800 lm	7098/ *17 02 04
<b>Kommentar</b>			
Trykkimpregnerert tre sorteres ut og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.			
<p style="color: red; font-weight: bold;">Farlig avfall CCA-impregnerert trevirke!</p>			

### 3. KONKLUSJON OG OVERSIKT

I dette kapitlet gis en oversikt over farlig avfall som er observert i fasaden ved Tranbylia 7 og 9 i Lier kommune. En samlet tabell med påviste forekomster av farlig avfall er vist i Tabell 6. Forekomstene er **ikke** markert på tegning som normalt, da registrerte fraksjoner av farlig avfall begrenser seg til impregnerte lekter jevnt fordelt under boligblokkenes fasadeplater. For avfallsstoffnummer og EAL-koder henvises til kap. 2.

Farlig avfall må saneres av firma med godkjenning i henhold til gjeldende lover og forskrifter for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig godkjenning for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

#### 3.1 Oppfølging under riving

Rambøll garanterer ikke at alle fraksjoner og materialer som utgjør farlig avfall er avdekket under miljøkartleggingen, og materialer kan blant annet ligge skjult inne i konstruksjonen. Dersom det under rivearbeid avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller at ansvarlig miljørådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

Dersom det blir observert forekomster ut over det som nevnes i Tabell 6 må det håndteres i henhold til beskrivelser gitt i Vedlegg 1. Dersom det under utskiftning av vinduer oppdages fuger eller isolasjonsmateriale som kan tenkes å stamme fra byggeår (1978) må miljørådgiver kontaktes for å vurdere muligheten for innhold av PCB og/eller asbest.

#### 3.2 Oppsummering - Farlig avfall

En oppsummering av farlig avfall i planlagt rehabilitert fasade i Tranbylia 7 og 9 er gitt i Tabell 6.

**Tabell 6** Observert og registrerte fraksjoner av farlig avfall i fasaden i Tranbylia 7 og 9, fra miljøkartlegging utført av Rambøll den 3. mai 2022.

Avfallsfraksjon	Materialtype	Plassering og etasje	Estimert mengde
7156 Ftalatholdige isolerglassruter <b>(kun farlig avfall hvis knust)</b>	Isolerglassruter produsert av Elitfönster i 2002/2003.	Samtlige etasjer i begge boligblokker.	290 stk (vekt og størrelse varierer) <b>(kun farlig avfall hvis knust)</b>
7098 CCA-impregnert trevirke	Impregnerte lekter	Under fasadeplater	<b>388 kg</b> (1800m*0,011m*0,036m*544kg/m <sup>3</sup> )

## 4. REFERANSER

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Forskrift om tekniske krav til byggverk*, FOR-2017-06-19-840 red., 01.07.2017.
- [2] Rådgivende ingeniørers forening (RIF), *Veiledning for miljøkartlegging av bygninger*, 2009.
- [3] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften),» 2010. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488>.

## VEDLEGG

### **Vedlegg 1**

Generell informasjon om helse- og miljøfarlige stoffer

## VEDLEGG 1 - HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Her beskrives hvilke helse- og miljøfarlige stoffer man normalt vil finne i bygg ved riving og ombygging, og hvilke materialer og komponenter de finnes i. Listen er ikke uttømmende.

### Innhold

<b>VEDLEGG 1 - HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ASBEST</b> .....	<b>2</b>
<b>2. PCB</b> .....	<b>3</b>
<b>3. TUNGMETALLER</b> .....	<b>4</b>
<b>4. FTALATER</b> .....	<b>6</b>
<b>5. BROMERTE FLAMMEHEMMERE</b> .....	<b>6</b>
<b>6. KFK/HKFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER</b> .....	<b>7</b>
<b>7. FLUORHOLDIGE GASSER</b> .....	<b>7</b>
<b>8. THC – OLJE/DIESEL</b> .....	<b>8</b>
<b>9. PAH</b> .....	<b>8</b>
<b>10. PENTAKLORFENOL</b> .....	<b>9</b>
<b>11. KLORPARAFINER</b> .....	<b>9</b>
<b>12. EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL</b> .....	<b>9</b>
<b>13. ISOLERGLASSRUTER</b> .....	<b>11</b>
<b>14. REFERANSER</b> .....	<b>12</b>

## 1. ASBEST

<b>Asbest</b>	
<p>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.</p> <p>Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert til ca. 1985, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980, men det kan også forekomme i bygg oppført før 1940. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.</p> <p>Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret</li><li>• Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger (ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig</li><li>• Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc.</li><li>• Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke</li><li>• Maling, evt. belegg under maling, på korrugerte stålplater</li><li>• Vinylfliser og lim/avretningsmasse under belegget</li><li>• Asbestpapp i skillevegger</li></ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7250</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest</p>

## 2. PCB

<p><b>PCB</b></p> <p>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.</p> <p>PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks fra isolerglassruter og fuger, ofte i så stor grad at disse også må håndteres som farlig avfall.</p> <p>Analyser for polyklorete bifenyler (PCB) utføres normalt på PCB<sub>7</sub>, det vil si syv varianter av PCB. Det finnes over 200 ulike varianter som er kjent til nå og analyser på alle de ulike variantene er meget kostbart. For å kunne sammenligne PCB<sub>7</sub> analyser med denne grenseverdien er det nødvendig å multiplisere resultatet fra analysen med fem.</p> <p>Grenseverdien for PCB gjelder PCB-total og er på 50 mg/kg. Avfall med PCB-total over 50 mg/kg regnes som farlig avfall. Avfall med konsentrasjon av PCB under 50 mg/kg (PCB-total) og over 0,01 mg/kg (PCB<sub>7</sub>) betegnes forurenset og kan leveres på godkjent mottak, med mindre det dreier seg om treverk eller annet nedbrytbart avfall.</p>	
<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolerglassruter</li> <li>• Kondensatorer</li> <li>• Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer</li> <li>• Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975)</li> <li>• Maling (1950-1975)</li> <li>• Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspennutstyr</li> <li>• Olje i bl.a. tykke el-kabler</li> </ul> <p>Med flere</p>	<p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>PCB-holdig avfall: 7210</p> <p>PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p>
<p><b>Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB-total</b></p>	
<p><b>Isolerglassruter</b></p> <p>PCB befinner seg i limet mellom isolegglaset og karmen. Norskproduserte isolerglassruter fra 1965 til 1975 og i utenlandske isolerglassruter til 1979. Umerkede isolerglassruter kan stamme fra perioden med PCB i limet. PCB kan også befinne seg i fugemassen mellom vindu og vegg.</p>	
<p><b>Tyngre bygningsmaterialer, puss og maling på tyngre bygningsmaterialer</b></p> <p>Betong, maling og puss med konsentrasjon av PCB<sub>7</sub> under 1 mg/kg kan leveres på deponi for inert avfall (Klima- og miljødepartementet, 2004). Betong, maling og puss som inneholder konsentrasjoner av PCB-total under 0,01 mg/kg er regnet som rent (Klima- og miljødepartementet, 2004). Disponering av betongavfall må oppfylle kravene i revidert faktaark M-14-2013 (Miljødirektoratet 2013).</p>	
<p><b>Malt treverk</b></p> <p>Malt treverk hvor malingen inneholder konsentrasjon av PCB-total over 50 mg/kg er farlig avfall. Dersom malingen på treverket inneholder konsentrasjon av PCB-total under 50 mg/kg, betegnes det som forurenset og kan leveres som blandet treverk med opplysninger om innhold av PCB-total.</p>	
<p><b>EE – avfall</b></p> <p>PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB-holdige kondensatorer finnes i lysarmaturer fra 1950 – 1979. PCB-kondensatorer i lysarmaturer fra før 1980 er forbudt å ha i bruk.</p>	

### 3. TUNGMETALLER

<b>Tungmetaller</b>					
Tungmetaller finnes i både metallisk form og i ulike forbindelser i mange produkter knyttet til bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper, takrenner i plast, vinylbelegg, vinylgulvbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller som finnes i bygninger. Tungmetaller er aktuelle i bygg fra alle perioder.					
<b>Tabell - Sammenstilling av grenseverdier for tungmetaller</b>					
Symbol	Navn	Grenseverdi Farlig avfall (mg/kg) !	Grenseverdi for gjenbruk/nyttiggjøring av tyngre bygningmateriale iht. Avfallsforskriftens kap. 14A		Anvendelse
			Betong	Maling, puss, avretting	
As	Arsen	1000	15		Arsen ble mye benyttet i fargepigmenter.
Pb	Bly	2500	60	1500	Brukes som fargestoff i keramikk og som pigment i maling.
Cu	Kobber	2500	100		Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Cd	Kadmium	1000	1,5	40	Gir røde, orange og gule pigmenter til innfarging av maling og lakk (f.eks. maling som må tåle varme). Videre brukes
Cr	Krom	<b>Krom (3): 1000</b> <b>Krom (6): 1000</b>	<b>Krom (3): 100 (tot)</b> <b>Krom (6): 8 (tot)</b>		Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke. Krom (6) vil relativt raskt reduseres til 3-verdig krom og påvises kun ved høye konsentrasjoner av krom total.
Hg	Kvikksølv	2500	1	40	Kan være benyttet i maling som insektdrepende middel.
Ni	Nikkel	1000	75		Det brukes til overflatebehandling av andre metaller.
Zn	Sink	2500	200		I maling er sinkoksid brukt som hvitt pigment.

<b>CCA-impregnert trevirke</b>	
<p>CCA- impregnert treverk har vært brukt fra ca. 1950 og til det ble forbudt å bruke i Norge i 2002. Kobber, krom og arsen er tilsatt i CCA-impregnert trevirke for å beskytte mot sopp og bakterier. Impregnert trevirke brukes i råteutsatte konstruksjoner som utvendig plating, trapp, veranda, balkong og liknende. Impregnert trevirke er farlig avfall.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrassebord</li> <li>• Vindskier</li> <li>• Trevirke som står ned i, eller er i kontakt med jord/vann/vær</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b> CCA-impregnert trevirke: 7098</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b> CCA-impregnert trevirke</p>



<b>Bly</b>	
<p>Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse- og miljøeffekter.</p> <p>Faren for utslipp av bly til miljøet vil oftest være størst når produktene kastes.</p> <p>Bly er regulert gjennom flere forskrifter, blant annet gjennom produktforskriften. Bly er oppført på myndighetenes prioritetsliste.</p> <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke bly i de fleste EE-produkter.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skjøter i soilrør</li> <li>• Beslag rundt takgjennomføringer, piper</li> <li>• Kappen på elektriske kabler</li> <li>• Blybatterier og blyakkumulatorer</li> <li>• EE-avfall</li> <li>• Maling</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>Blybatterier: 7092</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>2500 mg/kg</p>

<b>Krom</b>
<p>Analyser av tungmetallet krom (Cr) utføres som en totalanalyse fra laboratoriet. Dette innebærer at analyseresultatet omfatter både treverdig krom (<math>\text{Cr}^{3+}</math>) og seksverdig krom (<math>\text{Cr}^{6+}</math>). Grenseverdier for krom både når det gjelder farlig avfall og normverdi for forurenset grunn er oppgitt spesifikt for <math>\text{Cr}^{3+}</math> og <math>\text{Cr}^{6+}</math>. Ved vurdering av analyseresultatene for krom mot grenseverdier benyttes som hovedregel grenseverdien for <math>\text{Cr}^{3+}</math>. Dette på bakgrunn av at <math>\text{Cr}^{6+}</math> ikke er stabilt og raskt vil reduseres til <math>\text{Cr}^{3+}</math>.</p>

## 4. FTALATER

<b>Ftalater</b>	
<p>Ftalater har vært i bruk i mange tiår. De er stort sett brukt som mykgjørere i plast. I byggsammenheng finnes de som regel i vinylgulvbelegg, våtromstapet og vaskelister. Ftalater finnes i isolerglassvinduer fra 1975 frem til i dag.</p> <p>Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen er reproduksjonsskadelige og miljøskadelige. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter som brukes daglig. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, som kan føre til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet.</p> <p>Ftalater kan være aktuelle i bygg fra alle perioder ettersom rehabilitering kan ha introdusert belegg eller vinduer som inneholder ftalater.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolerglassruter</li> <li>• Gulv- og takbelegg</li> <li>• Vaskelister/ membraner for våtrom</li> <li>• Fugemasser</li> <li>• Plasthaller</li> <li>• Presenninger</li> <li>• Takfolie</li> <li>• Leker</li> <li>• Småbarnsprodukter</li> <li>• Kosmetikk</li> <li>• PVC-isolerte kabler</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7156</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP</p>

## 5. BROMERTE FLAMMEHEMMERE

<b>Bromerte flammehemmere</b>	
<p>Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann.</p> <p>De har vært brukt i mange ulike materialer og komponenter, også det som produseres i dag.</p> <p>Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer av penta- og okta-BDE. Forbudet gjelder også produkter eller flammehemmende deler av produkter.</p> <p>Bromerte flammehemmere er farlig avfall og skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Avfall som inneholder følgende stoffer er definert som farlig avfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pentaBDE</li> <li>• oktaBDE</li> <li>• dekaBDE</li> <li>• HBCDD</li> <li>• TBBPA</li> </ul> <p>Fra 1. juli 2006 ble det forbudt å bruke de bromerte flammehemmere PBB og PBDE i de fleste EE-produkter. Forbudet gjelder import, produksjon, eksport og omsetning.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellegummi-isolasjon</li> <li>• XPS</li> <li>• Isolasjonsplater</li> <li>• Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner)</li> <li>• Tepper/belegg</li> <li>• Fugemasser</li> <li>• forskjellige typer elektrisk og elektroniske komponenter</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7155</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>2500 mg/kg for hver av de prioriterte flammehemmerne</p>

## 6. KFK/HKFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER

<b>KFK/HKFK - Ozonødeleggende stoffer</b>	
<p>KFK (klorfluorkarbone) 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.</p> <p>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.</p> <p>Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt.</p> <p>HKFK, eller hydroklorfluorkarbone, 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. HKFK ble faset ut i Norge og EU i 2015, men har ikke vært brukt i større grad i Norge etter 2010, annet enn i laboratorieanalyser.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolasjonsplater</li> <li>• Isolasjonsskum (før ca. 2002)</li> <li>• Gamle kjøleskap</li> <li>• Kjøleanlegg</li> <li>• Isvannsanlegg</li> <li>• Skumplastisolasjon (f.eks. industriporter, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.)</li> <li>• Spraybokser</li> <li>• Isolasjon i Leca-isoblokk mellom 1981 og 2002</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>KFK-gass: 7240 KFK/HKFK-holdig isolasjon: 7157</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>1000 mg/kg KFK-gass</p>

## 7. FLUORHOLDIGE GASSER

<b>F-gasser (SF<sub>6</sub>, HFKe og PFKe)</b>	
<p>I Norge har vi hatt relativt store utslipp av f-gasser (fluorholdige gasser) fra industrien. Nå er disse utslippene sterkt redusert. I dag er kuldeanlegg den største kilden til utslipp av f-gasser.</p> <p>F-gasser skiller seg fra de andre klimagassene ved at de er produkter eller forurensninger fra industriprosesser, og ikke finnes naturlig i atmosfæren. Mange av dem er sterke klimagasser og har svært lang levetid i atmosfæren (Miljødirektoratet, 2018).</p> <p>De stilles krav til lekkasjekontroll og forsvarlig håndtering av kuldemedier i anlegg som inneholder HFKe, PFKe og SF<sub>6</sub>-gass. Det er også krav om sertifisering av personell og bedrifter som er i befatning med gassene, samt importrestriksjoner for visse typer produkter og utstyr.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuldeanlegg</li> <li>• Luftkondisjonering</li> <li>• Varmepumper</li> <li>• Isolatorer i høyspentutstyr</li> <li>• Brannslukningsmidler</li> <li>• Produksjon av isolasjonsskum</li> <li>• Produksjon av aluminium</li> <li>• Magnesiumindustri</li> <li>• Som isoerende lag i lydisolierende vinduer</li> </ul>

## 8. THC – OLJE/DIESEL

THC	
<p>Olje og oljeholdige komponenter er vanlige i bygg og må tas spesielt hensyn til når et bygg skal rives eller rehabiliteres. Olje eller oljeholdige komponenter finnes som, men er ikke begrenset til, oljesøl i garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som dieselaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt.</p> <p>THC er total mengde hydrokarboner, dvs. summen av ulike oljeforbindelser. Grensen for farlig avfall for THC i jord er 20 000 mg/kg og normverdien er 100 mg/kg. Flere mottak for brennbart restavfall/ordinært avfall kan motta bygningmaterialer med høye verdier av THC. Dette må undersøkes med akutte mottak i hvert enkelt tilfelle.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfalt</li> <li>• Takbelegg</li> <li>• Verksteder/tekniske rom – som søl på ulike materialer</li> <li>• I forbindelse med olje/diesel-tanker</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>Flere mulige avfallsstoffnr. Bl.a;</p> <p>7022 Oljeforurenet masse</p> <p>7025 Avfall som består av, inne-holder eller er forurenet med råolje eller kondensat</p> <p>7042 Organiske løsemidler uten halogen</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>20 000 mg/kg THC i jord</p>

## 9. PAH

PAH	
<p>Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.</p> <p>Grensen for farlig avfall er 2500 mg/kg for summen av 16 vanlige PAH-forbindelser (sum PAH<sub>16</sub>), og 100 mg/kg for benzo[a]pyren (B[a]P), mens normverdien for forurenet avfall er 2 mg/kg for PAH<sub>16</sub> og 0,10 mg/kg for B[a]P alene.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forkullet materiale og aske f.eks. i piper/skorsteiner</li> <li>• Takpapp og vindperrepapp</li> <li>• Tjære</li> <li>• Kreosotimpregnert trevirke i f.eks. telefonstolper, jernbanesviller o.l</li> <li>• Mineralolje og oljeprodukter</li> <li>• Steinkulltjære/bek</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>Støv og flyveaske: 7096</p> <p>Organisk avfall uten halogen: 7151</p> <p>Kreosotimpregnert trevirke: 7154</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>1000 mg/kg PAH<sub>16</sub></p> <p>1000 mg/kg B[a]P</p>

## 10. PENTAKLORFENOL

<b>Pentaklorfenoler (PCP)</b>	
<p>PCP brytes langsomt ned og opphopes i organismer. Utvikler nye farlige stoffer ved forbrenning (f.eks. dioksiner), og må derfor behandles spesielt. PCP er i tillegg kreftfremkallende og meget giftig ved innånding. Inntak av fisk som er forgiftet med pentaklorfenol er også kreftfremkallende.</p> <p>PCP ble tidligere brukt som treimpregneringsmiddel og beskyttelsesmiddel mot insekter fra ca 1965 til 1992.</p> <p>Etter norsk lov er det er forbudt å produsere, importere, eksportere og omsette og bruke stoff eller stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer pentaklorfenol.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marmor-imiterte overflater, typisk i baderoms- og kjøkkenplater (ca. 1967-1992 (Byggemiljø, 2015))</li> </ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7098</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg</p>

## 11. KLORPARAFINER

<b>Klorparafiner</b>	
<p>Klorparafiner tas lett opp i organismer og har stort potensial for bioakkumulering. Dette gjelder særlig kortkjedete klorparafiner. Stoffene er klassifisert som miljøfarlige og meget giftige for vannlevende organismer. Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk.</p> <p>Klorparafiner har først og fremst vært brukt som myknere og brannhemmere.</p> <p>Kortkjedete klorparafiner er forbudt i Norge og er ikke registrert brukt siden 2004.</p> <p>Kort- og mellomkjedede klorparafiner er regnet som farlig avfall når de overstiger konsentrasjoner på 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)).</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fugemasser</li> <li>Importerte isolasjonsmaterialer som fugeskum</li> <li>Maling, lim og lakk</li> <li>Rør og glassfiberarmert polyester</li> <li>Gummilister på vinduer</li> <li>Vinduslim i isolerglassruter (ca. 1976-1989)</li> <li>PVC</li> </ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b> Klorparafinholdige isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>

## 12. EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

Elektriske og elektroniske komponenter som fjernes skal håndteres av godkjent personell og leveres godkjent mottak som EE-avfall. Slike komponenter inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som asbest, PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

Det finnes en rekke forskjellige typer EE-avfall, bl.a.:

- Lysarmaturer, lysrør
- El-skap/tavler
- Kjølemaskiner
- Ioniske røykvarslere med Americium 241
- Div. elektronisk avfall som f.eks. kabler, lyspunkter, brytere, kontakter, brannvarslingsanlegg, nødlys etc.
- Ventilasjonsaggregater
- El-kjel
- Kabelkanaler
- Varmtvannsberedere
- Hvitevarer
- Tver og lydutstyr

Alle lysarmaturer leveres til godkjent EE-avfallsmottak. Lysarmaturene kan inneholde en PCB-holdig kondensator. Kondensatoren skal ikke fjernes fra armaturet. EE-avfallsmottaket vil ta hånd om kondensatoren og behandle den forskriftsmessig. Lysarmaturer og lysrør/lyspærer legges separat i hver sin kasse. Lysrør inneholder kvikksølv, og skal ikke knuses.

Ioniske røykvarslere inneholder en liten bit med radioaktivt materiale. Denne består av det høyaktive stoffet Americium-241, som er i samme fareklasse som plutonium.

De definerte produktgruppene for EE-avfall er som følger:

**1. Varme- og kuldeutstyr** - for eksempel kjøleskap, klimaanlegg, varmtvannsberedere, radiatorer som inneholder olje, annet varme- og kuldeutstyr som bruker andre væsker enn vann for varme- og kuldeutveksling og andre produkter og utstyr av lignende art og størrelse.

**2. Skjermer, monitorer og utstyr som inneholder skjermer med en overflate over 100 cm<sup>2</sup>** - for eksempel skjermer, tv-apparater, elektriske og elektroniske fotorammer, monitorer, bærbare datamaskiner, elektriske og elektroniske lese Brett

**3. Lyskilder** - for eksempel glødelamper, kompakte lysstoffrør (sparepærer), lysstoffrør, høytrykkslamper, metallhalogenlamper, lavtrykkutsladningslamper, LED

**4. Andre store produkter hvor en av de ytre mål er over 50 cm** - for eksempel vaskemaskiner, lyd- og bildeutstyr, store datamaskiner og printere, fritids- og sportsutstyr, salgsautomater og solcellepanel.

**5. Andre små produkter hvor lengste ytre mål er under 50 cm** - for eksempel støvsugere, ventilasjonsutstyr, barbermaskiner, musikkinstrumenter, lyd- og bildeutstyr, fritids- og sportsutstyr, røykvarslere og termostater.

a) Ioniske røykvarslere

b) Andre små produkter.

**6. Mindre it- og telekommunikasjonsutstyr hvor lengste ytre mål er under 50 cm** - for eksempel mobiltelefoner, GPS-er, lommekalkulatorer, routere, datamaskiner, printere og telefoner.

I tillegg har Norge to særnorske grupper som videreføres:

**7. Stort industrielt utstyr** - for eksempel store stasjonære industrielle verktøy som vinsjer, store fastmonterte installasjoner som heiser og rulletrapper, industrielle maskiner som ikke er veikjørende, transformatorer og store elektromotorer.

**8. Store industrielle kabler** - for eksempel store isolerte elektriske ledere eller store kabler av lignende art.

## 13. ISOLERGLASSRUTER

Isolerglassruter kan inneholde flere typer forbindelser som kategoriserer de som farlig avfall. Rutene kategoriseres etter merking, eller eventuelt manglende merking, på avstandslisten. Ukjente vinduer skal behandles som PCB-ruter inntil eventuelt det motsatte er bevist. Vinduer med miljøfarlige stoffer over grenseverdiene for farlig avfall må sorteres ut og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

<b>Vinduer med asbest og metallisk bly</b>	
Isolerglassvinduer av typen Thermopane produsert før 1980, har ofte asbestholdig fugemasse mellom glass og ramme, og avstandslist av bly. Vinduene er ofte stemplet med " <i>Thermopane</i> ", " <i>Glaverbel</i> " eller " <i>Vitrage isolant</i> "	Avfallsstoffnr 7250 EAL-kode: *17 06 05 Asbestholdige byggematerialer
<b>Vinduer med PCB</b>	
Norskproduserte vinduer fram til 1975, utenlandskproduserte fram til 1980, og alle vinduer uten stempel i avstandslisten. For disse eksisterer det et retursystem (Ruteretur). Ukjente vinduer med dobbeltstriplet linje i avstandslisten inneholder ikke PCB, i følge Ruteretur	Avfallsstoffnr 7211, EAL-kode: *17 09 02 avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB
<b>Vinduer med klorparafiner</b>	
Alle vinduer produsert fra 1975 til ca. 1990, muligens også senere. Vinduer produsert mellom 1975 og 1990 håndteres som farlig avfall med klorparafiner.	Avfallsstoffnr 7158 EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer
<b>Vinduer med ftalater</b>	
Vinduer produsert fra 1975 til i dag. Kan muligens også inneholde klorparafiner. Vinduer produsert etter 1990 håndteres som ftalatholdig. Vinduer med ftalater vil ikke uten videre falle inn under definisjonen av farlig avfall, men hvis de skal kastes må de sorteres ut, behandles de slik at det ikke er fare for forurensning (Byggemiljø 2015).	Avfallsstoffnr 7156 EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer
<b>Vinduer med polysiloksaner</b>	
Dagens vinduer. Det er imidlertid lite informasjon om innhold av de polysiloksanene som regnes som miljøfarlige. Isolerglassruter håndteres som ftalatholdige per dags dato.	

- De aller fleste vindusrammer i tre er innsatt med **tinnorganiske treimpregneringsmidler**. Alle vinduer med treframme er **malt eller beiset**, malingen kan inneholde farlig avfall.
- PVC-vinduer kan inneholde **kadmium- eller blystabilisatorer**, som gjør disse til farlig avfall. Imidlertid er det svært lite slike vinduer som kommer inn i avfallskretsløpet foreløpig. I EU er det godkjent at slik plast kan gjenvinnes til annen type plast, noe som er miljømessig lite akseptabelt.

## 14. REFERANSER

- Byggemiljø. 2015. *Farlig avfall - Tre*. <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Tre.pdf>.
- . 2015. *Farlig avfall - Vinduer*. <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Vinduer.pdf>.
2020. *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Kapittel 14A. Betong og tegl fra riveprosjekter*.
- Klima- og miljødepartementet. 2004. *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, Vedlegg 1. Normverdier*. 24 06. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_1-2-1#KAPITTEL\\_1-2-1](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2-1#KAPITTEL_1-2-1).
- . 2010. *Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall (revidert 01.01.2011)*. 05 11. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-11-01-1394>.
- . 2004. *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Vedlegg 2. Kriterier som gjør avfall farlig (Revidert 04.01.2016)*. 24 06. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>.
- Miljødirektoratet. 2018. *F-gasser*. <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/fluorholdige-gasser-utslipp/>.
- NFFA, Forum for miljøkartlegging og -sanering. 2020. «Hva gjør avfall farlig?»
- SFT, NFFA. 2004. *Håndtering av farlig avfall, veileder*. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>.