

The logo for Kingo, featuring the word "Kingo" in a bold, white, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) to the upper right, set against a dark teal square background.

KINGO KARLSEN A/S  
F.L. SMIDTHS VEJ 17  
DK-8600 SILKEBORG  
TLF. +45 8722 9000

KINGO KARLSEN A/S  
EGEGÅRDSVEJ 7  
DK-4621 GADSTRUP  
TLF. +45 8722 9000

KINGO KARLSEN A/S  
LUNDEBORGVEJ 12  
DK-9220 AALBORG Ø  
TLF. +45 8722 9000

KINGO GRØNLAND ApS  
POSTBOKS 7157  
GL-3905 NUUSSUAQ  
CVR-NR. 12750129

Rev. 18-09-2018

# TJEKLISTE FOR MILJØFORURENING I BYGGEMATERIALER

## Nyttige numre

### Miljø og arbejdsmiljø

Kvalitets- og miljøchef

Richard Kristensen

tlf.: 2124 3608

Mail: [r.kristensen@kingo.biz](mailto:r.kristensen@kingo.biz)

### Bygningsundersøgelser

Miljøteknolog

Jesper A. Andersen

tlf.: 2516 9169

Mail: [jaa@kingo.biz](mailto:jaa@kingo.biz)

### Miljøsanering

Afd. leder Miljø Jylland/Fyn

Torben Jørgensen

tlf.: 2516 9155

Mail: [thj@kingo.biz](mailto:thj@kingo.biz)

Afd. leder Miljø Sjælland

Anya Mortensen

tlf.: 4045 2842

Mail: [anya@kingo.biz](mailto:anya@kingo.biz)

NYTTIGE NUMRE

## Fuger

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Spartel- og fugemasser	Asbest	Indtil 1979
Elastiske fuger • Omkring vinduer og døre • Dilatationsfuger • I vådrum	PCB – vær opmærksom på sekundær forurening af tilstødende materialer. Klorerede paraffiner	1950 – 1977  Udfasning startet i 2002

FUGER

## Døre – Porte – Vinduer

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Branddøre	Asbest	Indtil 1972
Maling	Asbest Bly  Andre tungmetaller  PCB	1961 – 1981 Indtil 2001 (stadig tilladt i korrosionsbeskyttelse og på historiske bygninger). Afgrensning ukendt. Konstateres dog ofte, især zink. Indtil 1977
Termoruder	Se "TERMORUDER"	
Plastvinduer (PVC)	Cadmium Bly	Indtil 1993 Indtil 2001 I genanvendt PVC kan der stadig forekomme cadmium og bly.

DØRE – PORTE – VINDUER

## Isolering

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Isolering til bygninger	Asbest	Indtil 1950
Papir og pap	Asbest Borsalte	1920 – 1979 Stadig tilladte
Teknisk isolering	Asbest	Indtil 1979
Sprøjteasbest	Asbest	Indtil 1972
Brandisolerende elevatortop-stykke	Asbest	1920 – 1980
Isolering af ventilationsanlæg	Asbest	Indtil 1965
Mineraluld	Støv med bindemidlet fenol-formaldehyd.	Indtil 1997

ISOLERING

## Termoruder

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Kantforsegling på termoruder	PCB  Bly	1950 – 1977  Indtil 2001 (i praksis udfaset før 1970)
Kantforsegling i udenlandske termoruder	PCB	Indtil 1979
Termoruder mærket DS 1094	Ingen PCB	Mærkningsordning etableret i 1983

### Mærkning af termoruder

Typisk vil der i afstandsstykket mellem glassene være præget en mærkning. Af denne mærkning fremgår det typisk, hvornår termoruden er produceret.

Via den norske returordning for termoruder kan der findes mere information om mærkning af termoruder: [www.ruteretur.no](http://www.ruteretur.no).

TERMORUDER

## Elinstallationer og belysning

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Kondensatorer i belysningsarmaturer	PCB	1950 – 1986, >50 mg/kg 1986 – 2004, <50 mg/kg
Ældre elmotorer	PCB	1950 – 1986
Transformatorer til højspændingsanlæg	PCB	1950 – 1986
Oliefyldte kondensatorer til højspændingsanlæg	PCB	1950 – 1986
Oliefyldte kabler og strømgennemføringer	PCB	Indtil 1986
Varmeisolerende kabler	Asbest	1930 – 1970
Plader og pap	Asbest	1920 – 1980
Brandsikre kabler	Asbest	Indtil 1980
Fatninger	Asbest	1978 – 1984
Elkabler	Bly (metallisk)	Forbud pr. 1. november 2007
Lysstofrør	Kviksølv	Ingen afgrænsning

## Installationer

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Affaldsskakter	Asbest	1935 – 1980
Trykrør	Asbest	1920 – 1986
Låg over røgkanaler	Asbest	1930 – 1986
Elevatorbremsere	Asbest	1920 – 1986
Pakninger	Asbest	1920 – 1986
Rørisolering	Asbest	Indtil 1979
Samling af faldstamme og kloakrør	Bly (metallisk)	Indtil 2001 (i praksis udfaset før 1980)
Elkabler	Se "ELINSTALLATIONER OG BELYSNING"	
Elpræer, lavenergi	Kviksølv	Ingen afgrænsning
Termostatregulatorer	Kviksølv (metallisk)	Ingen afgrænsning

## Ventilation

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Aftræks- og ventilationskanaler	Asbest	Indtil 1986
Brandspjæld	Asbest	1945 – 1980
Entalpiveklere	Asbest	1960 – 1978
Fleksible forbindelser	Asbest	1960 – 1977
Luftvarmeanlæg	Asbest	1955 – 1986
Isolering af ventilationsanlæg	Asbest	Indtil 1965



## Facader

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Maling	Se "VÆGGE"	
Eternitbeklædningsplader	Asbest	1930 – 1985
Eternitfacadeplade type A	Asbest	1963 – 1986
Eternitglasal	Asbest	1960 – 1985
Eternitstruktur	Asbest	1977 – 1983
Duraform	Asbest	1974 – 1982
Stålplader	Asbest	1957 – 1968
Murafdækning	Asbest	1967 – 1985
Sålbænke	Asbest	1965 – 1985
Natursten og marmor	Asbest	Naturligt forekommende

## Vægge

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Fliser, glaserede	Tungmetaller	Tilladt indtil videre
Fliseklæbemidler	Asbest	1962 – 1976
Tynde vægplader	Asbest	1950 – 1980
Puds	Asbest	1953 – 1980
Maling	Asbest Bly  Andre tungmetaller  PCB – vær opmærksom på sekundær og tertiær forurening.	1961 – 1981 Indtil 2001 (stadig tilladt i korrosionsbeskyttelse og på historiske bygninger) Afgrænsning ukendt. Konstateres dog ofte, især zink. Indtil 1977
Spartel- og fugemasser	Asbest	Indtil 1979

## Gulvbelægninger

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Linoleumsbelægning	Bly (findes i sikkativ som tilsættes ved fremstilling)	Afgrænsning ukendt.
Vinyl til gulv og væg	Asbest PCB	1930 – 1980 Indtil 1977
Gulvklæber	Asbest PCB	Indtil 1976 Indtil 1977
Fliseklæbemidler	Asbest	1962 – 1976
Gulvfliser, glaserede	Bly Andre tungmetaller	Tilladt indtil videre. Afgrensning ukendt. Konstateres dog ofte, også i nyere fliser, især zink.
Maling	Se "FACADER OG VÆGGE"	
Skridsikre gulvbelægninger	PCB Bly Andre tungmetaller	Indtil 1977 Indtil 2001 Afgrensning ukendt. Konstateres dog ofte, også i nyere fliser, især zink.
Fliser af asbestcement	Asbest	Indtil 1975
Spartel- og fugemasser	Se "FUGER"	

## Støbte gulve

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Flydespartel (Magnesit-gulve)	Asbest	Indtil 1979
Støbte gulve	Asbest	1920 – 1980

## Perforerede plader

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Træfiberplader m. asbest	Asbest	Indtil 1980
Asbestplader, type A	Asbest	1957 – 1975
Dæmpasbest	Asbest	1957 – 1973
Dæmpa-Deck	Asbest	1968 – 1977
Dæmpa-Z	Asbest	1962 – 1973
Ikasbest	Asbest	1957 – 1980
Perorit	Asbest	1956 – 1979

## Uperforerede plader

<b>Materiale</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kritisk periode</b>
Asbestcementplader med stålbelægning	Asbest	Indtil 1979
Træfiberplader med asbest	Asbest	Indtil 1980
Asbestolux	Asbest	1954 – 1976
Dæmpasbest	Asbest	1957 – 1973
Dæmpa-Deck	Asbest	1968 – 1977
Dæmpa-Z	Asbest	1962 – 1973
Internit	Asbest	1956 – 1979
Navilite	Asbest	1964 – 1981
Poleret eller glaseret eternit	Asbest	1930 – 1985
Karlitplader, typisk brugt til lofter (mineraluldsfibre)	Støv, pga. vandopløseligt binde-middel.	Afgrænsning ukendt.

## Tagprodukter

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Inddækninger ved skotrender, tagvinduer og skorstene	Bly	Indtil 2002
Eternitskifer	Asbest	1930 – 1986
Tagplader, bølgeplader	Asbest	Indtil 1989
Specialelementer, eternit-produkter	Asbest	1930 – 1980
Asfaltprodukter	Asbest	1930 – 1980
Tagmembraner	Asbest	Indtil 1980
Tagpap	Asbest	1965 – 1980
Tagunderstrygning	Asbest	Indtil 1981
Skorstene	Se "SPECIELLE KOMPONENTER OG ANDRE FORURENINGER"	

### Tagplader fra Dansk Eternit Fabrik A/S

- Bølgeplader fra Dansk Eternit Fabrik A/S er typisk mærket med et nummer, som indikerer, om pladen indeholder asbest eller ej. Følgende tommelfingerregel kan benyttes, dog vil en analyse på et laboratorium være nødvendig for at identificere asbestindhold.
- Numre startende med "0" eller "1" eller 5-cifrede numre indeholder asbest
- Numre med mere end fem cifre startende med "4" eller "5" indeholder ikke asbest

## Specielle komponenter

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Afstandsklodser i beton	Asbest	Indtil 1985
Afstandsklodser til vægplader	Asbest	1954 – 1980
Akkumulator	Bly	Stadig tilladt
Fliser af asbestcement	Asbest	Indtil 1975
Plugs	Asbest	1961 – 1971
Svinestaldselementer	Asbest	1966 – 1982
Tekstiler	Asbest	1920 – 1980
Asbestsnor	Asbest	1920 – 1980
Brandtæpper	Asbest	Indtil 1980
Strålingsafskærmning	Bly (metallisk)	Tilladt indtil videre

## Andre forureninger

Materiale	Risiko	Kritisk periode
Jord	Olie, PAH, tungmetaller, PCB, klorerede opløsningsmidler	Ingen afgrænsning
Beton	Olie	Ingen afgrænsning
Tanke	Olie / olierester / andre kemikalier	Ingen afgrænsning
Tekstilindustri	PCP (polyklorerede phenoler)	Ingen afgrænsning
Efterladte kemikalier	Efterladt emballage Spild af kemikalier	Ingen afgrænsning
Skorstene	Tungmetaller PAH'er Olierester	Ingen afgrænsning
PVC	Se "DØRE – PORTE – VINDUER"	

Alle ovenstående oplysninger er anvisninger fra Statens Byggeforskningsinstitut (SBI).

## Vejledende grænseværdier

### Affaldshåndtering

Den lokale kommune er affaldsmyndighed, og deres anvisninger skal til enhver tid følges.

Miljøforurening	Rent affald	Forurennet affald	Farligt affald
Asbest	Ikke påvist	Påvist	
PCB total	< 0,1 mg/kg	0,1 – 50 mg/kg	> 50 mg/kg
Bly	< 40 mg/kg	40 – 2.500 mg/kg	> 2.500 mg/kg
Cadmium	< 0,5 mg/kg	0,5 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Zink	< 500 mg/kg	500 – 2.500* mg/kg	> 2.500 mg/kg
Kobber	< 500 mg/kg	500 – 2.500 mg/kg	> 2.500 mg/kg
Nikkel	< 30 mg/kg	30 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Krom <sub>Total</sub>	< 500 mg/kg	500 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Krom <sub>VI</sub>	< 20 mg/kg	20 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Kviksølv organisk	< 1 mg/kg	1 – 500 mg/kg	> 500 mg/kg
Kviksølv uorganisk	< 1 mg/kg	1 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Arsen	< 20 mg/kg	20 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Klorerede paraffiner (kortkædede)	Kontakt kommunen	Kontakt kommunen	> 10.000 mg/kg (1%)
PAH	< 4 mg/kg	4 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg

### Foranstaltninger ved miljøarbejde

#### Bly og andre tungmetaller

Anbefalede værnetiltag for arbejde med bly og andre tungmetaller

VÆRNEMIDLER SOM ANBEFALES AF DANSK ASBESTFORENING VED SANERING AF BLY OG BLYHOLDIGE FORBINDELSER	
Håndtering af metallisk bly	<ul style="list-style-type: none"><li>• Handsker</li></ul>
Støvende arbejde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Handsker</li><li>• Åndedrætsværn (P3)</li><li>• Overtræksdragt (type 5/6)</li></ul>
Varme arbejder	<ul style="list-style-type: none"><li>• Handsker</li><li>• Friskluftforsynet åndedrætsværn, filtertype A2/P3, helmaske eller hættetype</li><li>• Overtræksdragt (type 4/5)</li></ul>

Fra Dansk Asbestforenings "Blyvejledning – 2010"

Se de næste sider for asbest og PCB

## GRÆNSEVÆRDIER OG MILJØARBEJDE

## Asbest

Anbefalede værnetiltag ved arbejde med asbestholdige materialer

### DEFINITIONER

1) Ved nedrivning forstås fuldstændig fjernelse af asbestholdige materialer inden for et afgrænset område.

2) Ved reparation forstås indkapsling og forsegling af asbestholdige materialer, som er i hel stand.

3) Ved vedligeholdelse forstås udspartling eller forsegling af små områder med små huller samt forsegling af enkelte intakte uopererede asbestholdige plader eller inddækning af asbestholdige tage.

	1. Indvendig nedrivning	1. Andet med risiko fx nedtagning af skifer- plader, der knuses	1. Udvendig nedtagning af bølge- plader	2. Reparation	3. Vedlige- holdelse
Registrering	X	X	X	X	X
Arbejdspladsvurdering	X	X	X	X	X
Arbejdsplan ved nedrivning inkl. rengøring	X	X	X		
Instruktion	X	X	X		
Anmeldelse af Arbejdstilsynet	X	X	(X)	X	X
Uddannelse (asbestcertifikat)	X				
Oplæring og instruktion ved asbestarbejde (fra 15.04.2016)		X	(X)		
Krav til virksomheden om dokumentation	X	X	X		
18-års aldersgrænse	X	X	X	X	X
Skiltning	X	X	X	X	X
Afskærmning af arbejdssted	X	X			
Åndedrætsværn påbudt	X	X	(X)		
Støvfvisende arbejdstøj	X	X	(X)		
Særligt omklædnings- og baderum	X	X	(X)		
Adgang til omklædningsrum, håndvask og bruserum			X	X	X
Helbredsundersøgelser	X	X	(X)		
Registrering i protokol	X	X	(X)		

(X) Hvis risiko for ikke kun kortvarige og lave udsættelser for asbest som fx beskadigede (knuste) plader efter brand eller stormskader.

## PCB eller klorerede paraffiner

Anbefalet værnetiltag ved arbejde med materialer indeholdende PCB eller klorerede paraffiner

KRAV	PCB OVER 50 MG/KG	PCB UNDER 50 MG/KG
Velfærdsforanstaltninger	JA	NEJ
Afgrænsning af arbejdsområde	JA	JA
Skiltning af arbejdsområde	JA	JA
Arbejdsområde med undertryk	JA – med undtagelser	NEJ
Punktsug ved værktøj	JA	NEJ
Handsker	JA	JA
Masker	JA	JA
Dragter	JA	JA – kun støvende arbejde
Instruktion	JA	JA
Krav om anmeldelse af affald	JA	JA
Farligt affald	JA	NEJ