

Miljørapport

Sag nr.: KON17250-001

Østergade 27, Kbh. K

Vedr.: Miljøscreening

Baggrund

Efter aftale med Leif Rønby på vegne af Drost Fonden ved Advokat Torben Heding Andersen, har Bunch Bygningsfysik ApS, foretaget en screening for miljøfarlige stoffer.

Screeningen er foretaget i Østergade 27, Kbh. K, med udgangspunkt i 3. sal samt kælderområde.

3. sal fremstår med flest oprindelige bygningsdele, hvor øvrige etager er oplyst til at være renoverede med nye overflader.

Nærværende rapport er udarbejdet for at synliggøre, hvilke materialer og bygningsdele, der kan indeholde miljøfarlige stoffer. Rapporten kan ikke alene ligge til grund for økonomiske beregninger, i forbindelse med et evt. udbudsmateriale.

Indledende miljøscreening er udført af Svante Emtoft i perioden december 2017 - januar 2018.

Prøvesteder

Materialeprøver er udtaget som stikprøver, hvor der erfaringsmæssigt kan findes miljøkritiske stoffer i materialer og bygningsdele. I dette tilfælde er der udtaget prøver af malingslag, fuger, klinker, gulvbelægning samt teknisk isolering. Endvidere er der udtaget fullscan- luftanalyser, Mycometer-test for kontrol af skimmelsvamp samt radonmålinger. Generelt er materialeprøver analyseret for PCB og tungmetaller samt asbest.

Prøvesteder fremgår af fotodokumentation senere i denne rapport.

Klassifikation i forhold til affaldshåndtering

Der er fundet PCB i 16 materialeprøver af malingslag, elastiske fuger samt gulvbelægning, der alle udgør håndtering som forurenede affald til special deponi og eller forbrænding.

Der er fundet tungmetaller i 13 materialeprøver, der udgør håndtering som farligt affald.

Der er fundet asbest i fliseklæber, afretningsmasse, ventilationskanaler samt i teknisk rørisolering.

Desuden skønnes asbest i følgende bygningsdele/komponenter:

- Elevator-system, hovedsageligt bremsere
- Terrazzobelægning på toiletter
- Fliseklæber på toiletter
- Rørbøsninger i forbindelse med vandrette gennemføringer i etager
- Støbeasfalt i evt. gulvopbygninger

Farligt affald

Der er konstateret tungmetaller over grænsen for farligt affald i følgende materialer:

- Vægmaling
- Loftmaling
- Rørinstallationer
- Malede overflader bagtrappe
- Træværk, fodpaneler og indfatninger
- Facademaling tagterrasse (gård)

Desuden er der oplyst CFC-gasser (Freon) i kølesystem hos Tandlægerne.

Forurenet affald

Følgende materialer er forurenet med PCB under grænsen for farligt affald:

- Indvendige elastiske fuger omkring vinduer
- Gulvbelægning 3. sal (Tandlægerne)
- Vægmaling
- Loftmaling
- Malede overflader bagtrappe
- Træværk, fodpaneler og indfatninger
- Facademaling tagterrasse (gård)

Desuden er det oplyst, at der kan være støbeasfalt i gulvopbygninger, der kan indeholde PCB og PAH'er.

Fullscan-analyser

Der er konstateret organiske stoffer i indeklimaet, i en mindre mængde, der ikke kan kvantificeres.

De organiske stoffer findes bl.a. i rengøringsartikler, duftstoffer mm. Luftprøverne er udtaget på 3. sal hos Tandlægerne samt i kælderområdet (lager) hos InWear.

Radonmålinger

Der er ikke konstateret radonværdier, der ikke overstiger det af Sundhedsstyrelsen anbefalede på 100 Bq/m³.

Skimmelsvamp

Der er konstateret henholdsvis moderat og massiv vækst af skimmelsvamp på misfarvede overflader, der er eller har været fugtpåvirket.

Mycometer-test er udtaget på bygningsoverflader i kælderområder henholdsvis hos InWear samt i fyrekælderen.

Arbejdsmiljø

Ved arbejde med alle materialer som indeholder miljøfarlige stoffer over de tilladte grænseværdier, skal der benyttes særlige arbejdsmiljøforanstaltninger.

Ved arbejde med miljøfarlige stoffer i forbindelse med sanering, anbefales det, at sikkerhedsforskrifterne i gældende vejledninger overholdes. Dvs. at ved varmt og støvende arbejder skal der udføres støvtætte

sektioneringer med undertryk, således at der ikke spredtes støv og dampe til omgivelserne. De udførende skal bære personlige godkendte værnemidler. Der henvises til branchens miljøvejledninger.

Det anbefales, at der udarbejdes detaljerede arbejdsbeskrivelser for arbejdet, der indeholder krav til arbejdsmetoder, personlige værnemidler og velfærdsforanstaltninger, begrænsning af spredning af støv til omgivelserne (arbejdsområder/undertryk med luftrensning m.m.), samt rengøring.

Grænseværdier

Kategorisering af affald skal sanktioneres af den respektive kommunes miljøafdeling, der ligeledes skal anvise affaldet. Københavns kommune har særlige regler for klassificering af zink-holdigt affald. Grænseværdierne for de enkelte stoffer ses af nedenstående skema. Farvekoderne går igen i resultatskemaer for analyseresultater.

Miljøfarligt stof	Under renhedskriteriet	Forurennet affald	Farligt affald
Asbest		Hvis materialet indeholder asbest	
PCB	< 0,1 mg/kg	0,1 – 50 mg/kg	> 50 mg/kg
KP			> 1% for Kortkædet klorerede paraffiner
PAH	< 4 mg/kg	4 - 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg	0,5 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Chrom (Cr)	< 500 mg/kg	500 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Kobber (Cu)	< 500 mg/kg	500 – 2.500 mg/kg	> 2.500 mg/kg
Nikkel (Ni)	< 30 mg/kg	30 – 1.000 mg/kg	> 1.000 mg/kg
Bly (Pb)	< 40 mg/kg	40 – 2.500 mg/kg	> 2.500 mg/kg
Zink (Zn)	< 500 mg/kg	500 – 2.500 mg/kg	> 2.500 mg/kg*
Kviksølv (Hg)	< 1,0 mg/kg	1 – 500 mg/kg	> 500 mg/kg

Analyseresultater

Resultater - Asbest i materialeprøve				
Lab nr.	Prøvenavn	Analyseret materiale	Asbest (ja/nej)	Kommentar
1	Fyrkælder, teknisk isolering, lige strækning	Brunt pulver	Ja	Kiselgur med Amosit 10-25 %
2	Fyrkælder, teknisk isolering, bøjning	Brunt pulver	Ja	Kiselgur med Amosit 10-25 %
3	Fyrkælder, ventilationskasse	Plade	Ja	Plade med Chrysotil 10-25 %
4	Fyrkælder, klinke	Klinke med klæber	Ja	Klæber med Anthofyllit < 5 %
5	Fyrkælder, flise	Flise med klæber	Ja	Klæber med Anthofyllit < 5 %
11	Inwear kælder, vinyl	Vinyl med klæber	Nej	Vinyl og klæber
12	Fyrkælder kedel	Teknisk isolering	Nej	Lærred og pap
16	Gulvbelægning 3. sal	Linoleum med klæber	Nej	Linoleum med klæber
Metode:	DMA108 (Udført akkrediteret, Akk. nr. 549)			

Bemærkning

Ved konstatering af asbest i en prøve skal arbejde med materialet betragtes som asbestarbejde uafhængig af asbest type og indhold og afskaffelse af materiale skal følge reglerne for asbestaffald.

Ved inhomogene prøver (f.eks prøver af gulve der består af flere belægningslag) skal prøvetageren være opmærksom på om tilstrækkeligt prøvemateriale af hvert homogene lag/materiale er medtaget i prøven. Dette er f.eks. relevant ved gulvbelægnings-prøver hvor der er anvendt tynde bitumen-spartellag der erfaringsmæssigt kan indeholde asbest i små mængder.

Akkrediteringen omfatter kun den kvalitative del af analysen.

Resultater - PCB i fast stof			
Lab nr.	Prøvenavn	PCB koncentration i mg/kg	Kommentar
6	Fyrkælder, vægmaling	1,3	
7	Bagtrappe, vægmaling	4,7	
8	Bagtrappe, affaldsskakt	3,5	
9	Bagtrappe, trappeløb	0,13	
10	Inwear kælder, vægmaling	0,97	
11	Inwear kælder, vinyl	I.D.	
13	Tandlægerne 3. sal, vægmaling	2,0	
14	Tandlægerne 3. sal, træværk	4,8	
15	Tandlægerne 3.sal, rørinstallationer	I.D.	
16	Gulvbelægning 3. sal	0,40	
17	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, udvendig	I.D.	
18	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, indvendig	1,4	
19	Tandlægerne 3. sal, træværk bag radiator skjuler	12	
20	Tandlægerne 3. sal, loftmaling	2,0	
21	Tandlægerne 3. sal, vægmaling bag radiator skjuler	5,8	
22	Trappeopgang, vægmaling	2,0	
23	Trappeopgang, trappevange	23	

26	Tagterrasse, facademaling	0,11	
27	Hovedtrappe, vinduesfugefuge, udendørs	I.D.	
28	Hovedtrappe, vinduesfuge, indendørs	1,2	
Metode:	DMA102 (Udført akkrediteret, Akk. nr. 549)		
Bemærkning Normalt anvendes følgende grænseværdier: <ul style="list-style-type: none">• PCB indhold < 0,1 mg/kg betragtes som ikke PCB forurenet• PCB indhold 0,1-50 mg/kg betragtes som forurenet, men ikke farligt affald I• PCB indhold > 50 mg/kg betragtes som farligt affald I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen for den enkelte kongener			

Resultater - Klorerede paraffiner i fast stof					
Lab nr.	Prøvenavn	Koncentration i %			Kommentar
		Kort	Mellem	Lang	
17	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, udvendig	I.D.	I.D.	I.D.	
18	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, indvendig	I.D.	I.D.	I.D.	
27	Hovedtrappe, vinduesfuge, udendørs	I.D.	I.D.	I.D.	
28	Hovedtrappe, vinduesfuge, indendørs	I.D.	I.D.	I.D.	
Metode:	DMA104 (GC-FID), ikke-akkrediteret analyse				
Bemærkning					
Klorerede paraffiner opdeles i forhold til deres kædelængde.					
Kortkædede: C ₁₀ - C ₁₃ Mellemkædede: C ₁₄ - C ₁₇ Langkædede: C ₁₈ - C ₂₀					
Kortkædet klorerede paraffiner er deklareret som farligt affald i koncentrationer over 1 %. I.D.:					
Ikke detekteret over detektionsgrænsen.					
Detektionsgrænsen for klorerede paraffiner (kort-, mellem- og langkædede) er 0,1 %					

Resultater - 7 metaller (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) i fast stof									
Lab nr.	Prøvenavn	Koncentration i mg/kg							Kommentar
		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	
6	Fyrkælder, vægmaling	7,2	6,6	7,9	13	340	26000	0,45	
7	Bagtrappe, vægmaling	62	250	63	6,0	4500	150000	1,1	
8	Bagtrappe, affaldsskakt	3,7	11	1300	18	2400	21000	66	
9	Bagtrappe, trappeløb	0,26	I.D.	I.D.	I.D.	11	3900	0,22	
10	Inwear kælder, vægmaling	9,1	27	29	23	200	21000	3,2	
11	Inwear kælder, vinyl	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	4,1	110	I.D.	
13	Tandlægerne 3. sal, vægmaling	4,3	I.D.	8,5	I.D.	270	23000	2,4	
14	Tandlægerne 3. sal, træværk	11	230	680	I.D.	2500	30000	9,7	
15	Tandlægerne 3.sal, rørinstallationer	6,6	5,4	21	7,6	1900	62000	2,9	
16	Tandlægerne 3. sal, gulvbelægning	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,2	I.D.	I.D.	
19	Tandlægerne 3. sal, træværk bag radiator skjuler	2,2	I.D.	14	3,8	200	6500	1,2	
20	Tandlægerne 3. sal, loftmaling	1,1	I.D.	I.D.	3,4	710	13000	12	
21	Tandlægerne 3. sal, vægmaling bag radiator skjuler	41	790	110	7,4	2700	120000	18	
22	Trappeopgang, vægmaling	I.D.	7,7	9,6	4,8	9,6	220	0,24	
23	Trappeopgang, trappevange	1,6	190	7,3	3,7	1300	6700	2,2	
26	Tagterrasse, facademaling	0,23	I.D.	10	I.D.	23	9200	I.D.	
Metode:	DMA101 (Udført akkrediteret, Akk. nr. 549)								
Bemærkning									
Normalt anvendes følgende grænseværdier for deponi/forbrænding. Indhold over disse niveauer betragtes som farligt affald:									
Cadmium (Cd): 0,5 - 1000 mg/kg, Krom (Cr): 500 - 1000 mg/kg, mg/kg, Kobber (Cu): 500 - 2500 mg/kg									
Nikkel (Ni): 30 - 1000 mg/kg, Bly (Pb): 40 - 2500 mg/kg, Zink (Zn): 500 - 2500 mg/kg, Kviksølv (Hg): 1-500 mg/kg Detektionsgrænsen for det enkelte metal:									
Cadmium (Cd): 0,05 mg/kg, Krom (Cr): 5 mg/kg, Kobber (Cu): 5 mg/kg, Nikkel (Ni): 3 mg/kg, Bly (Pb): 4 mg/kg, Zink (Zn): 50 mg/kg, Kviksølv (Hg): 0,1 mg/kg									
Den ekspanderede usikkerhed på analysen er 20 %. Ved koncentrationer tæt på detektionsgrænsen kan den ekspanderede usikkerhed dog være op til 50 %									
I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen									

Resultater - GC-MS Full Scan		
Lab nr.	Prøvenavn	Kommentar
24	INWEAR	- Diverse ketoner - D-Limonen
25	Tandlægerne	- Hexan-dion - Limonen - Nonanal - 1-metylbutyl hydroperoxid - Para-xylene - Cyclohexanon - 1-R- α -pinen
Metode:		GC-MS Scan (Ikke akkrediteret analyse)
Bemærkning Prøven er ekstraheret i pentan og ekstraktet er analyseret på GC/MS, hvor der er foretaget en scanning i masseområdet 110-400 m/z		

Resultater – MycoMeter-test						
Lab nr.	Prøve navn	Materiale kategori	Mycometer-tal	Målelig forekomst af svampebiomasse		
				Ingen/Ringe	Moderat	Massiv
				A	B	C
29	MY01	Overflade	488			X
30	MY02	Overflade	502			X
31	MY03	Overflade	870			X
32	MY04	Overflade	43		X	
33	MY05	Overflade	98		X	
Metode	DMA110 (MycoMeter certificeret), ikke akkrediteret analyse					
Bemærkning						
Overflade						
Resultat er per 9 cm²						
A = MycoMeter-tal ≤ 25. Niveauet af skimmelsvamp er ikke over normalt baggrundsniveau.						
B = 25 < MycoMeter-tal ≤ 450. Niveauet af skimmelsvamp er over normalt baggrundsniveau. Dette kan skyldes ophobning af svampesporer i støv og snavs eller tilstedeværelse af ældre udtørrede skimmelsvamp.						
C = MycoMeter-tal > 450. Niveauet af skimmelsvamp er langt over normalt baggrundsniveau. Resultater i denne kategori måles på lokaliteter med højt niveau af skimmelsvamp (biomasse) og indikerer massiv vækst af skimmel						
UDG: Under detektionsgrænsen						

Resultater – Radon			
34	1569845	<50 Bq/m ³	2017-12-18 - 2018-01-10
35	1569826	<50 Bq/m ³	2017-12-18 - 2018-01-10
36	1569844	<50 Bq/m ³	2017-12-18 - 2018-01-10
37	1569827	<50 Bq/m ³	2017-12-18 - 2018-01-10
Metode		Eurofins Korttids radonmåling med sporfilm	

Vurdering

Det er vor vurdering, at malingslag generelt indeholder tungmetaller svarende til farligt affald, (hovedsageligt zink). Dette gælder ligeledes for nyrenoverede overflader, hvor bagvedliggende malingslag ikke er afrenset eller tilstrækkeligt afrenset. Tungmetaller bundet i materialer afgasser ikke til indeklimaet. Facademaling på bygningens bagside indeholder ligeledes zink, svarende til farligt affald. PCB-indholdet i de analyserede malingslag vurderes som sekundære fraktioner, da tungmetallerne udgør farligt affald. Bortset fra vægmalingen på hovedtrappen, der svarer til forurenede PCBaffald.

Blød gulvbelægning er fundet uden tungmetaller over grænsen for forurennet affald. Analyseresultaterne for PCB viser, dog at ældre gulvbelægning af vinyl og eller linoleum kan indeholde PCB, svarende til forurennet affald.

Elastiske fuger omkring indvendige vindueslysninger vurderes som PCBholdige, svarende til forurennet affald. Udvendige fuger er fundet fri for PCB, i henhold til stikprøvemæssige undersøgelser.

Analyseresultater for asbest viser, at der er asbestfibre bundet i teknisk isolering, i både bøjninger og lige rørstrækninger. Dette er generelt for alle isolerede rør, der ikke har været udskiftede. Primært lokaliseret i kælderområdet, men kan forekomme på øvrige etager.

I kælderområdet er det ligeledes vor vurdering, at fliser og klinker er opsat/lagt med asbestholdig klæber. Enkelte ventilationsrør/kanaler i kælderområdet er udført af asbestmateriale.

Det er vor vurdering, at der er lokale områder med vækst af skimmelsvamp, der kan virke generende for brugere af de pågældende kælderområder. Det er vor vurdering, at vækstområder er sket i forbindelse med tidligere vand/fugtskader.

Analyser for flygtige stoffer i indeklimaet viser generelt stoffer fra rengøringsartikler. Enkelte stoffer kan være i forbindelse med tandlægearbejde. Fælles for alle stoffer er, at mængden ikke er kvantificerbar, altså små mængder.

Analyseresultaterne for radon viser værdier, der ikke overstiger det af Sundhedsstyrelsen anbefalede på 100 Bq/m³. Vi vurderer derfor, at der ikke burde være nogen sundhedsmæssige gener ved at opholde sig i ejendommen grundet radon.

Risikoområder





- Gamle malingslag, intakte eller bag nye malingslag
- Gulvbelægning af ældre vinyl eller linoleum
- Indvendige vinduesfuger
- Ældre teknisk isolering
- Fliseklæber bagved gamle fliser/klinker
- Terrazzobelægning på toiletter
- Rørbøsninger i gulve
- Støbeasfalt i evt. gulvopbygninger
- Ventilationskanaler
- Elevator-system, hovedsageligt bremses
- Kølesystem med CFC-gasser






Anbefaling i henhold til renovering og sanering

- Affaldsfraktioner af malingslag, skal udsorteres som **farligt affald** og bortskaffes til godkendt modtageanlæg, som f.eks. EKOKEM.
- At et fremtidigt renoveringsprojekt gennemgås i forhold til rapporten, for at vurdere om de udtagne prøver dækker alle berørte materialer og overflader.
- At der på baggrund af nærværende rapport fortages en mængdeopgørelse af de miljøfarlige stoffer, for at sikre korrekt anmeldelse og bortskaffelse af affaldet.

- At der udarbejdes specifikke beskrivelser for arbejder med miljøfarlige stoffer med angivelse af materiale og indhold, samt arbejdsmetoder.

Fotodokumentation

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto
1	Fyrkælder, teknisk isolering, lige strækning	Asbest	
2	Fyrkælder, teknisk isolering, bøjning	Asbest	
3	Fyrkælder, ventilationskasse	Asbest	
4	Fyrkælder, klinke	Asbest	






Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto	
5	Fyrkælder, flise	Asbest		
6	Fyrkælder, vægmaling	Tungmetaller PCB		
7	Bagtrappe, vægmaling	Tungmetaller PCB		
8	Bagtrappe, affaldsskakt	Tungmetaller PCB		
9	Bagtrappe, trappeløb	Tungmetaller PCB		

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto
10	Inwear kælder, vægmaling	Tungmetaller PCB	
11	Inwear kælder, vinyl		
12	Fyrkælder kedel	Tungmetaller PCB	
13	Tandlægerne 3. sal, vægmaling	Tungmetaller PCB	
14	Tandlægerne 3. sal, træværk	Tungmetaller PCB	

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto
15	Tandlægerne 3.sal, rørinstallationer	Tungmetaller PCB	
16	Tandlægerne 3. sal, gulvbelægning		
17	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, udvendig		
18	Tandlægerne 3. sal, vindues fuge, indvendig	PCB	
19	Tandlægerne 3. sal, træværk bag radiator skjuler	Tungmetaller PCB	

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto	
20	Tandlægerne 3. sal, loftmaling	Tungmetaller PCB		
21	Tandlægerne 3. sal, vægmaling bag radiator skjuler	Tungmetaller PCB		
22	Trappeopgang, vægmaling			
23	Trappeopgang, trappevange	Tungmetaller PCB		
24	INWEAR Fullscan			
25	Tandlægerne Fullscan			

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto	
26	Tagterrasse, facademaling	Tungmetaller PCB		
27	Hovedtrappe, vinduesfugefuge, udendørs			
28	Hovedtrappe, vinduesfuge, indendørs	PCB		
29	MY01 Kælder	Massiv vækst		
30	MY02 Kælder	Massiv vækst		

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto
31	MY03 Kælder	Massiv vækst	
32	MY04 InWear	Moderat vækst	
33	MY05 InWear	Moderat vækst	
34	InWear radon		
35	InWear radon		

Lab nr.	Prøve navn	Indhold	Foto
36	Kælder radon		
37	Kælder radon		

Vedbæk, den 2018-01-23

Svante Emtoft
Bygningskonstruktør
Bunch Bygningsfysik ApS
E-mail: se@bunchbyg.dk