

## PRØVETAGNINGS- OG ANALYSERAPPORT

Rekvirent	Per Hansen Entreprise A/S Att.: Elisa Skindhøj Hansen		
Sagsnavn/ref.	Ishøj Søvej 7		
Vor Journal nr.:	D02588-002, rev. 0		
Lab. Journal nr.:	R7867		
Dato for prøvetagning:	27-06-2018	Dato for udarbejdelse:	06-07-2018
Rapport udarbejdet af:	Christina Bagge Jensen	Rapport medlæst af:	Marion Andersen

### 1. Indledning

Denne rapport omhandler miljøscreening af pavillon på adressen Ishøj Søvej 7, 2635 Ishøj iht. aftale med rekvirent.

Screeningen er udført på baggrund af et ønske om at danne sig et overblik over forekomsten af miljøskadelige stoffer. Rapporten skal kunne bruges til håndtering af affald og arbejdsmiljø i forbindelse med nedrivning.

Rapporten indeholder ikke en kortlægning og mængdeopgørelse af de fundne miljøfarlige stoffer, men tager udgangspunkt i stikprøver og visuelle registreringer af de enkelte materialer. Afgrænsninger af forekomster af miljøfarlige stoffer kan ske ved supplerende prøvetagning.

Rapporten kan alene ikke i sig selv ligge til grund for økonomiske beregninger i forbindelse med projektering af udbudsmateriale. Der henvises til det projektspecifikke udbudsmateriale samt gældende affaldsbekendtgørelse.

### 2. Prøvesteder

Materialeprøverne er udtaget af DMA på baggrund af oplysninger fra rekvirenten om nedrivningsprojektet, samt hvor der erfaringsmæssigt kan findes miljøproblematiske stoffer i materialer og bygningsdele.

Prøvesteder fremgår af fotodokumentation i bilag 1 senere i denne rapport.

Der er udført prøvetagninger af generelt forekommende overflader og konstruktioner. Prøverne er generelt analyseret for PCB og 7 metaller (cadmium, chrom, kobber, nikkel, bly, zink og kviksølv). Vinduesglasbånd er endvidere analyseret for klorerede paraffiner.

Der er desuden undersøgt for asbest i eternit sokkel, linoleum- og vinylgulve med klæber samt tagpap.

Der er undersøgt for PAH i tagpap.

Materialeprøver er udtaget som stikprøver. Analyseresultaterne af stikprøverne danner herefter baggrund for en vurdering af, om en generalisering er mulig for materialeforekomsten i det pågældende område, eller den pågældende bygningsdelstype eller installation.

### 3. Grænseværdier for miljøfarlige stoffer

Affaldet skal anmeldes til den respektive kommunes miljøafdeling. Kategorisering af affald skal sanktioneres af kommunens miljøafdeling, der ligeledes skal anvise bortskaffelsen af affaldet. Der henvises til den gældende affaldsbekendtgørelse.

Det er bygherrens ansvar at anmelde affald men andre aktører kan gøre dette på vegne af bygherre såfremt der foreligger en fuldmagt til dette. Anmeldelse af bygge- og anlægsaffald til kommunens miljøafdeling, skal ske senest 14 dage før opstart af projekt.

Grænseværdierne for de enkelte stoffer ses af nedenstående skema. Farvekoderne går igen i resultatskemaer for analyseresultater.

Miljøfarligt stof	Uforurennet affald	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

\* Der gøres opmærksom på, at der iht. nye EU-forordning skal medtages summeringsregler ift. HP-14 faresætninger.

Kommunen kan have særlige regler for brændbare materialer med tungmetalinhold. Her kan eventuelt udføres gennemsnitsbetragtninger for at nedklassificere affaldet. Dette aftales nærmere med kommunens miljøafdeling.

### 4. Opsummering af analyseresultater

Ved laboratorieanalyserne er der konstateret forurenede materialer med indhold af PCB, PAH og tungmetal, der betinger specielle arbejdsmiljøforanstaltninger samt at affaldet håndteres som forurennet affald.

Nedenfor ses tabeloversigt over udtagne prøver og affaldsklassificering iht. farvekoderne **Orange**, hvis prøvens indhold af et miljøfarligt stof betinger, at det pågældende materiale håndteres som affald til forbrænding eller specialdeponi, og **Rød** hvis det pågældende materiale skal håndteres som farligt affald. i.a. = ikke analyseret, "-" = koncentration under grænseværdi.

Lab nr.	Beskrivelse	Asbest	PCB	Tungmetaller	Klorerede Paraffiner	PAH
1	Udvendig beklædning, maling	i.a.	-		i.a.	i.a.
2	Sokkeleternit	Nej	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
3	Indvendig væg, maling	i.a.	0,43	-	i.a.	i.a.
4	Gulv, linoleum	Nej	-		i.a.	i.a.
5	Træværk, maling	i.a.	0,73		i.a.	i.a.
6	Loftgips, maling	i.a.	0,12	-	i.a.	i.a.
7	Vindue, glasbånd	i.a.	-	-	-	i.a.
8	Gulv, vinyl	Nej	-		i.a.	i.a.
9	Tagpap	Nej	i.a.	-	i.a.	

Tabel 1 - Samlet oversigt over udtagne prøver og affaldsklassificering.

Se detaljerede analyseresultater i Bilag 2.

Der er i de udtagne og analyserede prøver ikke fundet indhold af tungmetallerne zink, bly og kobber der i kombination betinger en anden klassificering end tilfældet er ovenfor.

## 5. Vurdering

Nedenfor er de prøvetagne bygningsdele og materialer opdelt efter affaldsklassificering.

### Forurenet affald

Følgende materialer og overflader er forurenet med PCB, PAH og/eller tungmetaller, men under grænsen for farligt affald:

- Maling på udvendig beklædning, (tungmetaller)
- Maling indvendig væg, (PCB)
- Linoleumsgulv, (tungmetaller)
- Maling på indvendigt træværk, (PCB, tungmetaller)
- Maling på gipsloft (PCB)
- Vinylgulv, (tungmetaller)
- Tagpap (PAH)

Materialer som er forurenet med PCB og tungmetaller, skal udsorteres som forurenet miljøaffald til et godkendt forbrændingsanlæg eller deponianlæg afhængig af materialefraktionen.

### Uforurenet affald

- Der er ikke fundet asbest i prøve af eternit sokkel.
- Der er ikke fundet PCB, KP eller tungmetaller i prøve af vinduesglasbånd.

### Generaliseringer

På baggrund af ovenstående analyseresultater vurderes det, at vægmaling, loftmaling, linoleum- og vinylgulve, maling på indvendigt træværk og udvendig beklædning skal betragtes som forurenet med hensyn til PCB og/eller tungmetaller.

Tagpap er forurenet med PAH.

Udvalgte materialer kan eventuelt nedklassificeres ved yderligere prøvetagning.

### 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 saneringsprocesserne anbefales det, at sikkerhedsforskrifterne i gældende vejledninger overholdes. Dvs. at ved støvende og varme arbejder skal der udføres særlige foranstaltninger, således at der ikke spredes støv og dampe til omgivelserne, og håndværkerne skal bære personlige værnemidler efter forskrifterne for støv med indhold af miljøfarlige stoffer.

Her kan asbestforeningens vejledninger vedr. arbejde med PCB (den gule vejledning), Asbest (den grønne) samt Bly (den blå vejledning) anvendes eller alternativt vejledninger fra BFA-BA (Branchefællesskabet for arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg).

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.

## 6. Forbehold

Der tages forbehold over for eventuelt forekommende materialer, som er atypiske i forhold til de steder, hvor prøvetagning med efterfølgende analyse har været udført.

Der tages forbehold over for materialer, der kræver decideret nedbrydning for at erkende.

## 7. DMA anbefaler

På baggrund af de fundne resultater anbefales det:

- At de konstruktioner, konstruktionsdele og overflader, der er konstateret med indhold af miljøskadelige stoffer registreres i deres fuldkommenhed og mængdesættes til brug for budgettering, udbud og tilbudsgivning.
- At de berørte konstruktioner håndteres iht. gældende lovgivning ift. både miljø og arbejdsmiljø.
- At al sanering af miljøskadelige stoffer sker inden opstart af andre entrepriser, såsom nedrivning, for at minimere risikoen for forkert håndtering. Saneringen bør foretages af erfarent personale med relevante kurser og uddannelse. Valg af saneringsmetode bør vælges i forhold til udfaldskravene for renoveringen samt minimering af affald.
- At der i forbindelse med nedrivning og sanering af konstruktioner med indhold af miljøfarlige stoffer, udarbejdes specifikke arbejdsbeskrivelser for arbejder med miljøfarlige stoffer, som tillæg til den lovpligtige Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS). Dette på baggrund af, at der er fundet miljøfarlige stoffer og Bekendtgørelsen omkring Bygherres pligter (BEK nr. 117 af 05/02/2013) Bilag 1 derfor skal følges.
- At der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator allerede i projekteringsfasen.
- At der tages kontakt til affaldsmyndigheden i Ishøj Kommune for en orientering om forholdene og for en drøftelse af håndtering og anvisning af affaldet, for at sikre korrekt bortskaffelse. Byggeaffaldet skal anmeldes til kommune senest 14 dage før opstart af projekt.



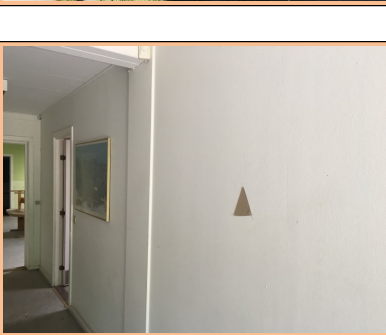
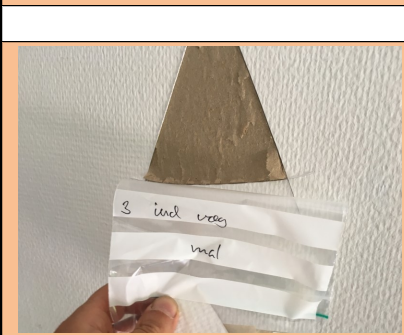

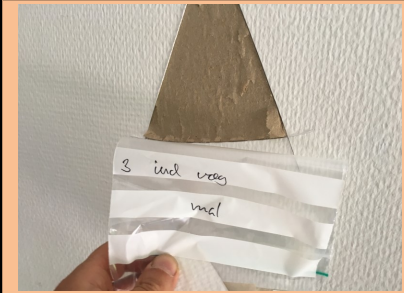

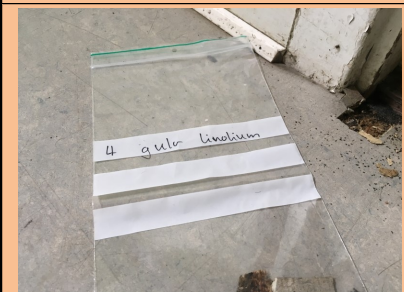

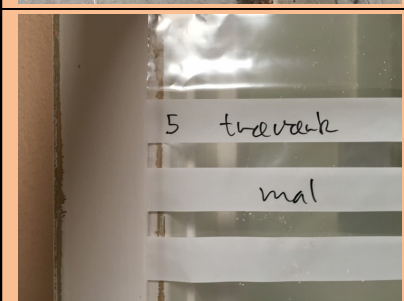
Dansk MiljøAnalyse står gerne til rådighed i det videre forløb.




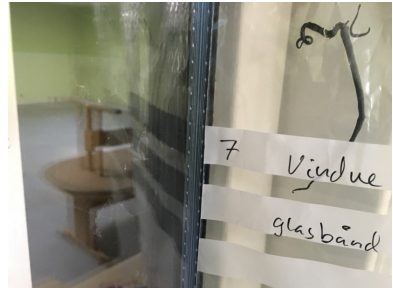

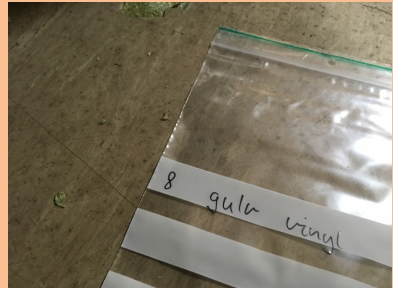


Vedbæk den 06-07-2018

Christina Bagge Jensen  
Dansk MiljøAnalyse ApS

Bilag 1

**Fotodokumentation**

Lab nr.	Beskrivelse	Indhold	Foto	
1	Udvendig beklædning, maling	Tungmetaller		
2	Sokkeleternit	-		
3	Indvendig væg, maling	PCB		
4	Gulv, linoleum	Tungmetaller		
5	Træværk, maling	PCB Tungmetaller		

Lab nr.	Beskrivelse	Indhold	Foto	
6	Loftgips, maling	PCB		
7	Vindue, glasbånd	-		
8	Gulv, vinyl	Tungmetaller		
9	Tagpap	PAH		

Bilag 2

**Analyseresultater**

Resultater - Asbest i materialeprøve				
Lab nr.	Prøvenavn	Analyseret materiale	Asbest (ja/nej)	Kommentar
2	Sokkeleternit	Plade	Nej	Plade
4	Gulv, linoleum	Linoleum med klæber	Nej	Linoleum og klæber
8	Gulv, vinyl	Vinyl med klæber	Nej	Vinyl og klæber
9	Tagpap	Tagpap	Nej	Tagpap
<b>Metode:</b>	DMA108 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)			
<b>Bemærkning</b>				
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
1	Udvendig beklædning, maling	I.D.	
3	Indvendig væg, maling	0,43	
4	Gulv, linoleum	0,067	
5	Træværk, maling	0,73	
6	Løftgips, maling	0,12	
7	Vindue, glasbånd	I.D.	
8	Gulv, vinyl	I.D.	
<b>Metode:</b>	DMA102 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)		
<b>Bemærkning</b>			
Normalt anvendes følgende grænseværdier:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCB indhold &lt; 0,1 mg/kg betragtes som ikke PCB forurennet</li> <li>• PCB indhold 0,1-50 mg/kg betragtes som forurennet, men ikke farligt affald</li> <li>• PCB indhold &gt; 50 mg/kg betragtes som farligt affald</li> </ul>			
I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen for den enkelte kongener			

Detaljeret PCB resultatskema										
Lab nr.	PCB Kongener (mg/kg)							Σ7PCB	Faktor	Total PCB indhold
	28	52	101	118	138	153	180			
1	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
3	0,022	0,017	0,015	0,021	I.D.	0,011	I.D.	0,086	5,0	0,43
4	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	0,013	I.D.	I.D.	0,013	5,0	0,067
5	0,022	0,038	0,022	0,024	0,021	0,019	I.D.	0,15	5,0	0,73
6	I.D.	0,024	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	0,024	5,0	0,12
7	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
8	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
<b>Metode:</b>	DMA102 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)									
<b>BEMÆRKNING:</b>										
Der benyttes en omregningsfaktor på 5 ifølge MST-7543-00007, 5. juli 2011.										
Detektionsgrænsen for den enkelte kongener: 0,01 mg/kg										
Den ekspanderede usikkerhed på den enkelte kongener er 25 %										
Ved koncentrationer tæt på detektionsgrænsen kan den ekspanderede usikkerhed dog være op til 35 % Den ekspanderede usikkerhed på den enkelte kongener er 35 % for beton.										
Ved koncentrationer tæt på detektionsgrænsen kan den ekspanderede usikkerhed på den enkelte kongener være op til 55 % for beton.										

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		
1	Udvendig beklædning, maling	I.D.	33	45	7,7	250	56	I.D.		
3	Indvendig væg, maling	0,10	17	16	12	6,6	340	I.D.		
4	Gulv, linoleum	0,25	I.D.	15	I.D.	66	1500	I.D.		
5	Træværk, maling	I.D.	7,6	I.D.	5,8	61	560	I.D.		
6	Loftgips, maling	0,14	25	7,7	19	I.D.	170	I.D.		
7	Vindue, glasbånd	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.		
8	Gulv, vinyl	5,3	I.D.	41	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.		
9	Tagpap	0,073	9,1	5,3	3,2	4,4	I.D.	I.D.		
<b>Metode:</b>	DMA101 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)									
<b>Bemærkning</b>										
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 - Klorerede paraffiner i fast stof					
Lab nr.	Prøvenavn	Koncentration i %			Kommentar
		Kort	Mellem	Lang	
7	Vindue, glasbånd	I.D.	I.D.	I.D.	
<b>Metode:</b>	DMA104 (GC-FID), ikke-akkrediteret analyse				
<b>Bemærkning</b>					
Klorerede paraffiner opdeles i forhold til deres kædelængde.					
Kortkædede: C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> Mellemkædede: C <sub>14</sub> -C <sub>17</sub> Langkædede: C <sub>18</sub> -C <sub>20</sub>					
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 - PAH i fast stof						
Lab nr.	Prøvenavn	Koncentration i mg/kg				Kommentar
		Naphthalen	benz(a)pyren	dibenz(a,h)anthracen	Sum PAH*	
9	Tagpap	I.D.	1,1	I.D.	4,9	
<b>Metode:</b>	DMA105 (GC-MS), ikke akkrediteret analyse					
<b>Bemærkning</b> *Sum af indhold af følgende enkeltstoffer: Fluoranthen, benz(b+j+k)fluoranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)anthracen og indeno(1,2,3-c,d)pyren. Jordkvalitetskriterium for Sum PAH: 4 mg/kg, benz(a)pyren 0,3 mg/kg og Dibenz(a,h)anthrace 0,3 mg/kg (mst maj 2014) Farligt affald Sum PAH: >1000 mg/kg (Københavns Kommune, Center for Miljø 2012) I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen. Detektionsgrænsen for Naphthalen er 0,1 mg/kg. Detektionsgrænsen for de enkelte bidrag til sum af PAH er 0,3 mg/kg						