



Holmris Office
Att.: Lene Nissen
Odinsvej 5
8850 Bjerringbro

2011.04.13
lwf/-/hbs

Følgebrev – Kemisk og sensorisk bestemmelse af 1 kontorserie

Ifølge aftale fremsendes vedlagt rapport vedrørende kemisk og sensorisk bestemmelse af Holmris kontorindretning

Resultatet af prøvningerne er en indeklimatelevante tidsværdi, der er målt til:
10 døgn.

Den prøvede kontorindretning opfylder kravet sat af Dansk Selskab for Indeklima ”Prøvnings- og mærkningskriterier for møbler, 3. udg. 2005” (max. 90 døgn).

Det skal bemærkes, at prøvningerne er foretaget uden motor og eventuel transformator fra hæve-/sænkeborde.

Med venlig hilsen
Teknologisk Institut, Indeklima

Lis Winther Funch

Direkte telefon: +45 72 20 23 18
E-mail: lis.winther.funch@teknologisk.dk

Bilag

1 prøvningsrapport



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Gregersensvej
DK-2630 Taastrup
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 20 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

Bestemmelse af den indeklimatele- vante tidsværdi for Holmris kontorindretning

Holmris Office

Udarbejdet af Lis Winther Funch

April 2011

419556

Teknologisk Institut, Indeklima

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	3
2. Rekvirent.....	4
3. Opgave.....	4
4. Prøvemateriale	4
5. Prøvningsmetode	4
6. Kemisk analyse.....	4
6.1 Klimakammer-betingelser	4
6.2 Kvantitativ analyse	5
7. Sensorisk bestemmelse	5
8. Resultater	5

1. Resumé

419556
lwf/mibe/hbs
Side 1 af 7
Bilag: 1

- Rekvirent:** Holmris Office
Odinsvej 5
8850 Bjerringbro
- Rapport nr.** 419556
- Opgave:** Bestemmelse af afgangning af flygtige organiske forbindelser udtrykt ved den indeklimatelevante tidsværdi for Holmris kontorindretning.
- Prøvning:** Den kemiske klimakammerprøvning er startet 2011.03.01 og afsluttet 2011.03.28. Den sensoriske bedømmelse er udført efter 10 døgn i klimakammer.
- Prøvningsresultat:** Ud fra de kemiske målinger er den indeklimatelevante tidsværdi målt til mindre end 3 døgn.
Resultatet af den sensoriske bedømmelse viser, at lugtindtrykket efter 10 døgn er acceptabelt med en lugtintensitet mellem svag og moderat lugt.
Tidsværdien er beregnet som en opstilling af skrivebord og opbevaringsskabe (i alt 16 m²) i et standardrum på 30 m³.
Tidsværdien skal eventuelt mærkes som 10 døgn.
Den prøvede kontorindretning opfylder kravet sat af Dansk Selskab for Indeklima ”Prøvnings- og mærkningskriterier for møbler, 3. udg. 2005” (max. 90 døgn).
- Undersøgelsen er udført i overensstemmelse med *Danish Society of Indoor Climate: Standard Test Method for Determination of the Indoor-Relevant Time-Value by Chemical Analysis and Sensory Evaluation* og prøvnings- og mærkningskriterier for møbler, 3. udgave 2005 samt Dansk Selskab for Indeklima ”Prøvnings- og mærkningskriterier for møbler, 3. udg. 2005”
- Resultater for prøvningsforløbet samt redegørelse for anvendt metode er anført på rapportens side 4-7 og vedrører kun de prøvede emner.
Uddrag af prøvningsrapporten må kun gengives, hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Dato/sted: 2011.04.13, Teknologisk Institut, Indeklima, Taastrup



Lis Winther Funch
Prøvningsansvarlig

Michael Berger
Laborant

2. Rekvirent

Holmris Office
Odinsvej 5
8850 Bjerringbro

3. Opgave

Bestemmelse af afgasning af flygtige organiske forbindelser udtrykt ved den indeklima-relevante tidsværdi for Holmris kontorindretning. Bestemmelsen foretages ved både kemisk og sensorisk (lugt) analyse.

4. Prøvemateriale

Prøvematerialet er udtaget af rekvirenten og modtaget på Teknologisk Institut februar 2011.

Sprinter skuffesæt 3516. 3516041 Melamin og finerbelagt spånplade
Rektangulær bordplade 180×90 7111. 711141000
Lamineret MDF

Ved prøvningerne forudsættes det, at materialebelastningen er 16 m² i et standardrum på 30 m³.

De udtagne dele repræsenterer:

- Skrivebord 3,4 m²
- Opbevaringsmøbler 9,0 m²

5. Prøvningsmetode

ISO 16000-9: Indoor Air – Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method.

Danish Society of Indoor Climate: Standard Test Method for Determination of the Indoor-Relevant Time-Value by Chemical Analysis and Sensory Evaluation og prøvnings- og mærkningskriterier for møbler, 3. udgave 2005.

6. Kemisk analyse

Måleprogrammet består af analyse af kræftfremkaldende stoffer, aldehyder og flygtige organiske forbindelser (VOCer)

6.1 Klimakammer-betingelser

Klimakammer:	15 m ³ rustfrit stål
Temperatur	23°C ± 0,5°C
Luftfugtighed	50 ± 5% RF
Luftskifte	1 ± 0,05 h ⁻¹
Lufthastighed	0,1 – 0,3 m/s
Materialebelastning	0,83 m ² /m ³

6.2 Kvantitativ analyse

Der blev opsamlet luftprøver fra klimakammeret efter 3, 10 og 28 døgn.

Opsamlingsmedium for:

Aldehyder: Sep-pack-rør (C₁₈ polymer, coated med 2,4-dinitrophenylhydrazin)

Flygtige organiske forbindelser Tenax TA
(VOC'er):

Aldehyder er efter eluering med acetonitril analyseret ved HPLC (væske chromatografi) i henhold til ISO 16000-3. Indoor air – Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds – Active sampling method.

VOC'er på tenax er desorberet termisk og analyseret ved GC-MS i henhold til ISO 16000-6. Indoor air – Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS/FID.

Den beskrevne metodes detektionsgrænse er 1-2 µg/m³

Der er foretaget dokumentation for kammerets renhed før prøvningsstart. Der er ligeledes analyseret blindrør i forbindelse med alle kemiske analyser. Kvantificering er foretaget på baggrund af interne standarder.

7. Sensorisk bestemmelse

Den sensoriske bedømmelse er udført efter konditionering af prøveemnerne i 10 døgn.

Et utrænnet panel på ca. 20 personer har bedømt intensitet og accepterbarhed af luften fra klimakammeret (Bilag 1).

8. Resultater

Resultatet af de kemiske analyser fremgår af tabel 1. Resultatet er angivet som emissionsraten i µg/m²h. Endvidere er resultaterne omregnet til koncentration i et standardrum. Her forudsættes, at en kontorserie udgør 16 m² overflade i et standardrum på 30 m³ (lille kontor) med et luftskifte på 0,5 h⁻¹

Den indeklimarelevante tidsværdi bestemmes som tiden, indtil det/de afgørende enkeltstoffer omregnet til koncentration i standardrum er under den halve tærskelværdi for sensorisk irritation og resultatet af de sensoriske bedømmelser er en accepterbarhed større end 0 (netop acceptabel) og lugtintensiteten er mindre end 2 (moderat lugt).

Ud fra de kemiske målinger er den indeklimarelevante tidsværdi målt til mindre end 3 døgn.

Resultatet af den sensoriske bedømmelse viser, at lugtindtrykket efter 10 døgn er acceptabelt med en lugtintensitet mellem svag og moderat lugt.

Der er ikke fundet kræftfremkaldende stoffer i afgangningen. (IARC, WHO): Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans, Group 1. (I henhold til Dansk Indeklima Mærkning er formaldehyd undtaget fra denne evaluering).

Tidsværdien skal forhøjes og eventuelt mærkes som 10 døgn.

Produkt: Holmris Kontorindretning

Her forudsættes, at en kontorserie udgør 16 m² overflade i et standardrum på 30 m³ (lille kontor) med et luftskifte på 0,5 h⁻¹

Stof	CAS-nr.	Klimakammer	Konc. Standardrum	Klimakammer	Konc. Standardrum	Klimakammer	Konc. Standardrum
		µg/m ² h 3 døgn	µg/m ³ 3 døgn	µg/m ² h 10 døgn	µg/m ³ 10 døgn	µg/m ² h 28 døgn	µg/m ³ 28 døgn
Formaldehyd	50-00-0	25	33	21	27	18	23
Acetaldehyd	75-07-0	8	10	8	10	6	8
Propanal	123-38-6	3	4	3	4	3	4
Pentanal	110-62-3	2	3	2	3	1	1
Hexanal	66-25-1	14	18	13	17	5	7
Heptanal	111-71-7	1	1	0	-	0	-
Octanal	124-13-0	1	1	0	-	0	-
Nonanal	124-19-6	3	4	3	4	1	1
Decanal	112-31-2	2	3	2	3	1	1
Benzaldehyd	100-52-7	2	3	1	1	0	-
Isovaleraldehyd	590-86-3	3	4	3	4	2	3
Butanol	71-36-3	1	1	0	-	0	-
3-Phenyl-2-butanol	52089-32-4	1	1	2	3	0	-
Butylacetat	123-86-4	1	1	0	-	0	-
m-Ethyltoluen	620-14-4	1	1	0	-	0	-
Acetophenon	98-86-2	1	1	1	1	0	-
Acetone	67-64-1	124	161	119	155	120	157
2-Butanon	78-93-3	2	3	0	-	0	-
α-Pinen	80-56-8	7	9	5	7	1	1
3-Caren	13466-78-9	1	1	1	1	0	-
m-Cumene	535-77-3	1	1	0	-	0	-
Limonen	138-86-3	2	3	2	3	1	1
C10-C16	-	6	8	3	4	0	-
1,3-Isobenzofurandione	85-44-9	1	1	0	-	0	-
Isopropylmyristat	110-27-0	1	1	0	-	0	-
Eddikesyre	64-19-7	22	29	2	3	2	3
Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9	5	7	3	4	1	-
Ikke identificerbar	-	2	3	1	1	0	-
Phthalat, ikke identificerbar	-	1	1	0	-	0	-

Bilag1
Sensorisk bestemmelse – Resultater

Prøve nr. 419556 **Modtaget:** **Test dato:** 10-03-2011
Beskrivelse: Holmris kommode og bordplade. **Ordre nr.:** 419556
Kommentarer: Måles i 15 m³ kammer.

	Reference Acceptabilitet	Reference Intensitet	Prøve Acceptabilitet	Prøve Intensitet
1	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,9	0,3	0,2	1,0
3	0,9	0,2	-0,2	3,7
4	1,0	0,0	0,9	1,0
5	1,0	0,2	0,1	1,9
6	0,9	0,2	0,2	1,7
7	0,9	1,0	0,2	1,0
8	0,9	0,1	0,9	0,5
9	0,6	0,4	-0,6	2,1
10	0,9	0,4	0,2	2,0
11	1,0	0,1	0,2	1,9
12	1,0	0,0	0,6	0,9
13	0,9	0,2	0,3	1,6
14	0,7	0,8	0,8	1,1
15	1,0	0,2	0,9	0,4
16	0,3	1,1	-0,2	2,0
17	1,0	0,0	-0,1	1,0
18	1,0	0,1	0,5	0,3
19	-0,2	1,7	-0,7	4,5
20	0,9	0,1	-0,1	1,8
21	0,7	0,7	-0,2	2,0
Median	0,9	0,2	0,2	1,6

