

Svendborg Kommune – Center for Ejendomme og Teknisk Service
Svendborgvej 135
5762 Vester Skerninge

Sagsnr.:
2020-1075

Dato:
13-10-2020

Filippahuset, Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge - redegørelse om PCB-luftmålinger

Som opfølgning af Teknik- og Erhvervsudvalgsmødet d. 30.09.2020 fremsendes hermed en redegørelse og uddybende forklaring over følgende forhold i forbindelse med de udførte PCB-luftmålinger.

Der er kun udtaget luftprøver i den del af bygningen (fritidshus og gymnastiksal), som fortsat ønskes anvendt af Hundstrup Borgerforening, da forudsætningen på undersøgelsestidspunktet var, at den tidligere børnehave ikke skulle anvendes. Da der ikke er udtaget luftprøver i den tidligere børnehave, er rengørings- og ventilationsforhold i denne del af bygningen ikke relevant. Fritidshus og gymnastiksal blev i prøvetagningsperioden anvendt af Hundstrup Borgerforening.

1. Placering af måleudstyr

Til mødet blev der fra en af deltagerne hævdet, at prøverne ikke er udtaget i henhold til Vejledning for måling af PCB i indeklimaet" (Erhvervs- og byggestyrelsen 2010) /1/, hvoraf det fremgår at "Målestedet bør placeres i en højde på 1,0-1,5 meter over gulv, og i en afstand af mindst 1 meter fra væggen". De af deltageren viste fotos var ikke fra vores rapport, men fra en tidligere udført rapport fra OBH (vedlagt i bilag 3), hvilket også fremgår af sidehovedet, se nedenstående.

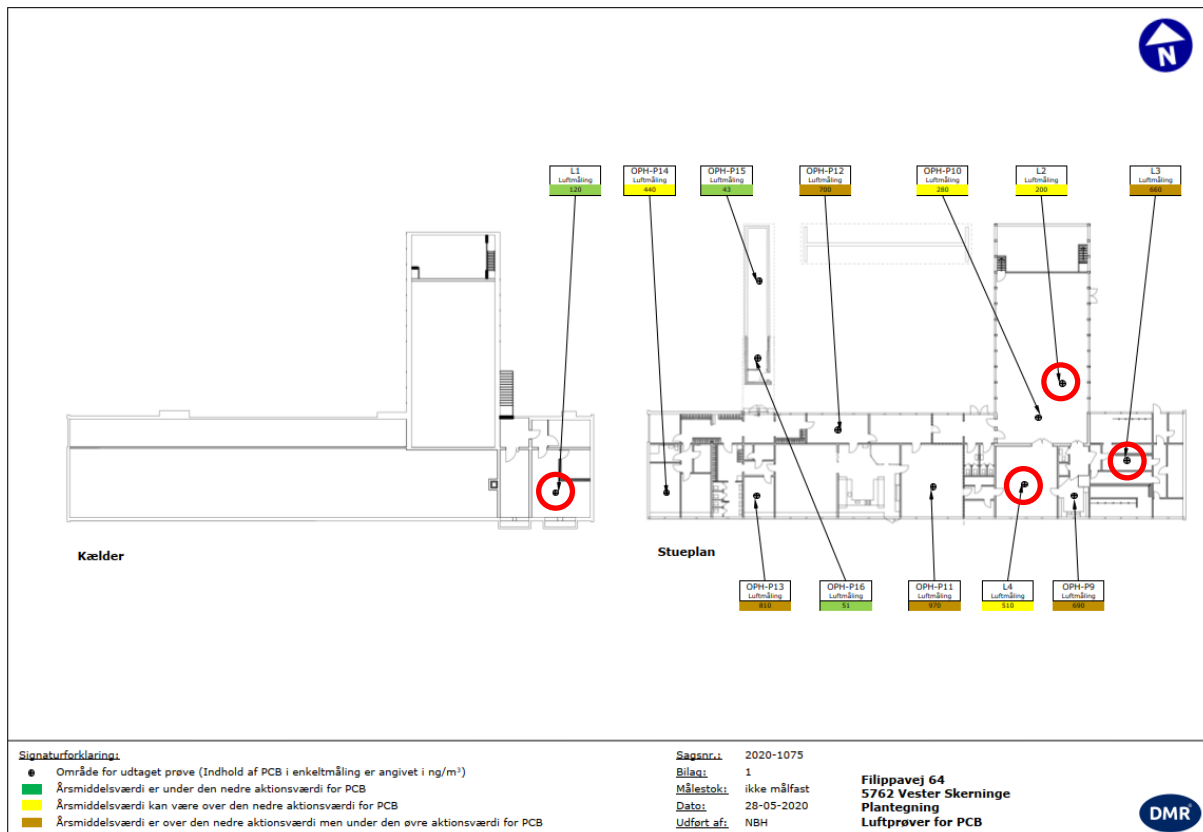
► 20150794-8 PCB-målinger, Filippahuset
Bilag 2

OBH-GRUPPEN
RÅDGIVENDE INGENIØRER



Figur 1: Udklip af OBH's rapport (se også bilag 1).

Placering af DMR's målesteder (L1-L4, markeret med rødt i nedenstående) er vist i DMR's rapport (vedlagt i bilag 4), hvoraf det også fremgår at prøvetagningsstederne er udtaget >1 m fra vægge. Prøvetager Anders Skov oplyser endvidere, at indtag af luftfilter under prøvetagning var placeret ca. 1,2 m over gulv.



Figur 2: Udklip af DMR's rapport, målinger fra DMR markeret med rødt

Placering af måleudstyr er således udført efter Vejledningens anbefalinger.

2. Forhold under PCB-måling

I vejledningen /3/ står beskrevet, at "Indeklimaforholdene, herunder temperatur, ventilationsforhold, rengøring og lignende, under målingen bør så vidt muligt være som ved normal anvendelse af lokalet."

2.1 Temperatur

Der er foretaget temperatur- og luftfugtighedsmålinger ved start og slut af hver måling. Måleresultater fremgår af bilag 4 og vurderes at svare til normale forhold.

2.2 Rengøringsforhold

Rengøringsniveauet er under målingen konstateret som "middel", hvilket fremgår af bilag 4 og vurderes at afspejle de normale forhold i lokalerne og dermed svare til Vejledningens anbefalinger.

2.3 Udluftning

Der er i Vejledningen /1/ ikke beskrevet, hvordan og om udluftning skal foretages inden prøvetagning, men udelukkende, at det bør dokumenteres, hvordan forholdene var inden og under måling. Af SBI anvisning /2/ fremgår det, at døre og vinduer skal være lukkede under selve målingen. Der er 2 timer inden målingerne foretaget en udluftning i 30 minutter, herefter og under målingen har vinduer og døre været lukkede, hvilket også fremgår af bilag 4. Udluftningsforhold er således udført efter Vejledningernes anbefalinger.

2.4 Ventilation

I den undersøgte del af bygningen er der ikke et balanceret ventilationssystem. Ventilationsforhold af bygningen fremgår af bilag 1 og 2.

I gymnastiksalen er der et recirkulationsanlæg uden frisklufttilførsel samt en udsugningsventilator, som kan tændes/slukkes manuelt. Udsugningen var ikke tændt under prøvetagningen, da dette vurderes at svare til normal anvendelse af lokalet. Såfremt udsugningen tændes, kan det ikke udelukkes, at indhold af PCB i gymnastiksal stiger kortvarigt, da luft i så fald vil blive suget ind i gymnastiksal fra mere forurenede områder.

I baderum er der lokale udsugninger til fugtregulering, som kan tændes manuelt når bruseren benyttes. Udsugning var ikke tændt under prøvetagning i omklædning, da dette vurderes at svare til normal anvendelse af lokalerne. Såfremt udsugningen tændes, kan det ikke udelukkes, at indhold af PCB i indeklimaet kortvarigt ændres, da luft i så fald vil blive suget ind i omklædningen fra mere eller mindre forurenede områder.

Målingerne udført af DMR A/S er således udført under normale forhold og efter anbefalingerne i vejledninger.

3 Aktionsværdier

Sundhedsstyrelsen har opsat to aktionsværdier for PCB i indeluften på henholdsvis 300 ng/m³ (nedre grænseværdi) og 3.000 ng/m³ (øvre aktionsværdi) /3/. Ved overskridelser af den nedre aktionsværdi antages det "at ophold i længere tid kan medvirke til sundhedsskader" og det anbefales, at der "umiddelbart iværksættes midlertidige afværgeforeanstaltninger".

Aktionsværdierne er baseret på, at man kan opholde sig i rummet 24 timer i døgnet året rundt. Arbejdstilsynet henviser også til Sundhedsstyrelsens aktionsværdier, men nævner, at der kan anvendes andre grænseværdier, da man normalt opholder sig på arbejde i kortere tid. Arbejdstilsynet oplyser, at "Sundhedsstyrelsens værdier skal ganges med 4, før Arbejdstilsynet vil gribe ind", dvs. Arbejdstilsynet vil gribe ind når 1.200 ng/m³ er overskredet /4/. Det skal dog gøres opmærksom på, at dette kun gælder på arbejdspladser.

Skulle der være spørgsmål til det fremsendte kan undertegnede kontaktes.

Med venlig hilsen
Dansk Miljørådgivning A/S

Projektleder



Lorenz Volz
Afdelingsleder, cand.scient.

Kvalitetskontrol



Merete Jensen
Fagchef, Bygningsingeniør

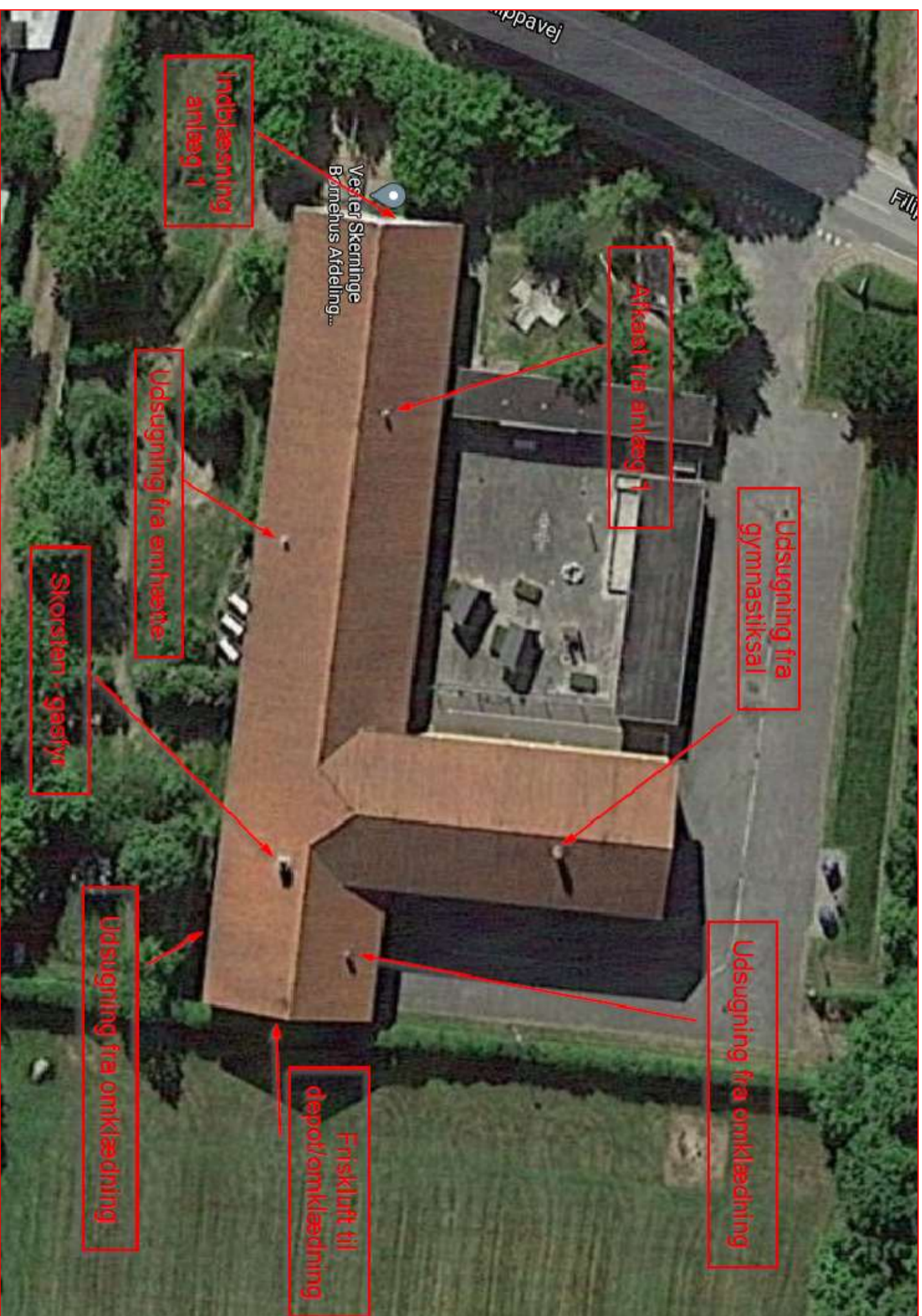
Bilag


- Bilag 1.** Ventilationsforhold Filippahuset oversigt
- Bilag 2.** Ventilationsforhold Filippahuset plantegning
- Bilag 3.** Rapport fra OBH-Gruppen, 1. december 2015
- Bilag 4.** Rapport fra DMR A/S, 2. juni 2020.

Referencer

- /1/ Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2010.
Vejledning for måling af PCB i indeklimaet.
- /2/ Statens Byggeforskningsinstitut, 2015.
SBI-anvisning 241, 2. udgave. Undersøgelse og vurdering af PCB i bygninger.
- /3/ Sundhedsstyrelsens anbefalinger om aktionsværdier.
www.sst.dk/da/nyheder/2013/helbredsrisici-ved-pcb-i-indeklimaet
(13.10.2020).
- /4/ PCB i bygninger. At-intern instruks IN-9-3.
www.at.dk/om-os/interne-retningslinjer/at-interne-instrukser/kemi-stoev-og-biologi/in-9-3/
(13.10.2020)

Bilag 1



BYGHERRE:	SVENDSBORG KOMMUNE - RAMSHERRED 5, 5700 SVENDSBORG										
SAG:	RADGIVNING OG RENOVERING										
SAGS NR.:	Filippøhuset - Nedbrydning og sanering										
EMNE:	Bilag 1										
MAL.:	-	SIGNATUR:	JK	KONTROL:		GODKENDT:		DATO:	29.09.2020	REV. DATO:	
CENTER FOR EJENDOMME OG TEKNISK SERVICE, SVENDBORGEVEJ 135, 5762 VESTER SKERNINGE											
											 SVENDBORG KOMMUNE
											TEGNINGSNR.: 1

Bilag 2



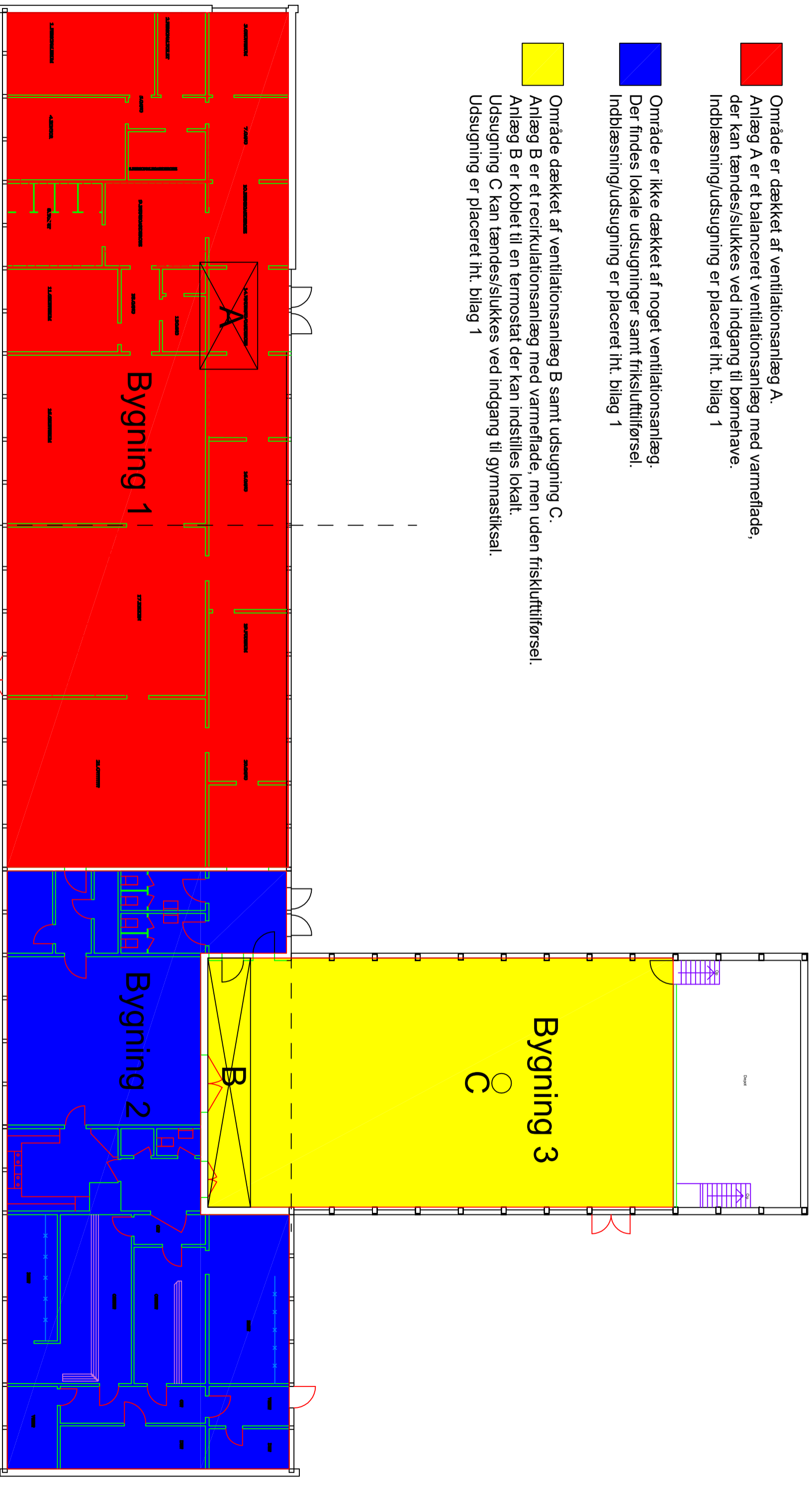
Område er dækket af ventilationsanlæg A.
Anlæg A er et balanceret ventilationsanlæg med varmeafade, der kan tændes/slukkes ved indgang til børnehave. Indblæsning/udsugning er placeret iht. bilag 1



Område er ikke dækket af noget ventilationsanlæg. Der findes lokale udsugninger samt frikslufttilførsel. Indblæsning/udsugning er placeret iht. bilag 1



Område dækket af ventilationsanlæg B samt udsugning C.
Anlæg B er et recirkulationsanlæg med varmeafade, men uden frisklufttilførsel.
Anlæg B er koblet til en termostat der kan indstilles lokalt.
Udsugning C kan tændes/slukkes ved indgang til gymnastiksal.
Udsugning er placeret iht. bilag 1



BYGHERRE: SVENDBORG KOMMUNE - RAMSHERRED 5, 5700 SVENDBORG
RÅDGIVNING OG RENOVERING

SAG: SAGS NR.: Filippphuset - Nedbrydning og sanering

EMNE: Bilag 2

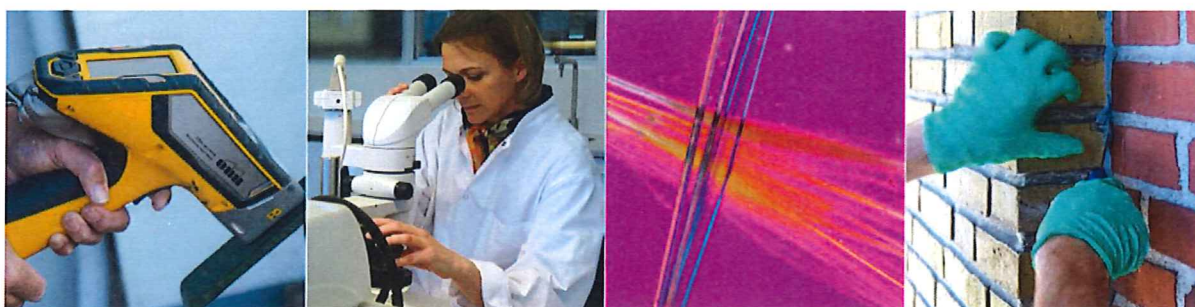
 SVENDBORG
KOMMUNE

TEGNINGSNR.: 2

MAL:	SIGNATUR:	JK	KONTROL:	GODKENDT:	DATO:	29.09.2020	REV. DATO:
------	-----------	----	----------	-----------	-------	------------	------------

CENTER FOR EJENDOMME OG TEKNISK SERVICE, SVENDBORGEJ 135, 5762 VESTER SKERNINGE

Bilag 3



PCB-målinger

Filippahuset

Besigtiget: 24. september 2015

Rapportdato: 1. december 2015

Konsulent: Jytte Vestergård Jensen

Mobil: 2726 4584

Mail: jvj@obh-gruppen.dk

Sagsnr.: 20150794

Godkendt af: BBU

EJENDOMMEN:

Filippahuser

Filippavej 64,

5762 Vester Skerninge

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund	3
2. Formål	3
3. Fremgangsmåde	4
4. Resultater	5
5. Konklusion	5

Bilag:

Bilag 1: Tegningsbilag med prøveresultater

Bilag 2: Fotobilag

1. Baggrund

På foranledning af Svendborg kommune har OBH rådgivende Ingeniører A/S udført undersøgelse af PCB i indeluften i Børnehaven Filippahuset i Vester Skerninge. Nærværende undersøgelse er iværksat som opfølgning på screening for PCB af Svendborg kommunes bygninger gennemført i 2011.

Efter screeningen er der i bygninger, hvor der er målt koncentrationer over Sundhedsstyrelsens aktionsgrænseværdi på 300 ng/m³ gennemført supplerende målinger i 2012.

I børnehaven/fritidshuset er der målt koncentrationer af PCB i intervallet 165-550 ng/m³ i 2012.

I sidebygningen er der målt ca. 50 ng/m³ som opfølgning på en måling på 2225 ng/m³ foretaget i 2011.

Efter målingerne i 2012 er vinduerne i børnehaven udskiftet.

Der er fastlagt følgende 2 aktionsniveauer for PCB i indeluft:

- Ved niveauer over 3.000 ng PCB/m³ luft tilråder Sundhedsstyrelsen, at der gribes ind uden unødigt forsinkelse
- Ved niveauer i intervallet 300 – 3000 ng PCB/m³ luft tilråder Sundhedsstyrelsen, at der gribes ind - på sigt - for at bringe koncentrationen under 300 ng/m³

Sundhedsstyrelse aktionsværdier er baseret på udsættelse for PCB i hele døgnet. Ved arbejde i bygninger hvor luften er forurenet med PCB vurderer Arbejdstilsynet, at opholdstiden for en fuldtidsansat svarer til ca. 25% af døgnet (beregnet på ugebasis). Normal praksis for Arbejdstilsynet er derfor kun at give påbud om forbedringer af indeklimaet, hvis koncentrationen overstiger 1.200 ng/m³

Informationer vedrørende de sundhedsmæssige aspekter ved PCB kan ses på Sundhedsstyrelsens hjemmeside: Sundhedsstyrelsen.dk eller på PCB guiden: [PCB-guiden](#)

2. Formål

Formålet med undersøgelsen er på baggrund af luftmålinger at kortlægge indeklimaet for indhold af PCB. Det skal give en indikation af problemets omfang og eventuelt danne grundlag for yderligere undersøgelse/tiltag.

3. Fremgangsmåde

Luftmålingerne udføres efter retningslinjerne i SBI-Anvisning 241: Undersøgelse og vurdering af PCB i bygninger.

Målepunkterne er før opstart udvalgt i samarbejde med Svendborg kommune på baggrund af de tidligere gennemførte målinger. Så vidt muligt er der foretaget målinger i samme lokaler som i 2011/2012 suppleret med ekstra målinger efter behov.

Målebetingelser:

Målingen foretages, under betingelser der er så repræsentative for lokalernes normale anvendelse som muligt, og det tilstræbes at:

- Lokalerne er i brug.
- Ventilationen er i almindelig drift.
- Døre og vinduer holdes lukket under målingen.

Fremgangsmåde:

Prøverne opsamles med SKC Air-check 2000 pumper monteret med OV-samplers med XAD-2-filter. Inden hver måling kalibreres pumpen med OV-sampler til et flow på 3 l/min.

Ved målingen opsamles såvel dampe som støv. OV-samplern er monteret med en hætte som sikrer en lufthastighed på 1,25 m/s i indløbet ved et flow på 3 l/min.

Målingen foretages så vidt muligt 1 m fra væggene og i ca. 1,2 m højde. Indløbet på prøverøret vendes nedad.

Ved hver måling registreres start- og stoptidspunkt, rumtemperatur og relativ fugtighed. Flowet fra pumpen kontrolleres ved målingens afslutning.

For at sikre en detektionsgrænse på 1 ng/m³ for de enkelte PCB-kongener opsamles min 600 l luft.

Analyse:

Analysen er udført af akkrediteret laboratorium under Dansk Akkreditering (DANAK), registreringsnummer 428.

Prøverne er analyseret for indhold af 7 PCB-kongener (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 og PCB 180), betegnet som PCB sum7.

Analyse er foretaget på GS-MS.

Detektionsgrænsen er 1 ng/m³ for PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118 og 2 ng/m³ for PCB 138, PCB 153 og PCB 180. For Total PCB giver det en samlet detektionsgrænse på 50 ng/m³.

4. Resultater

I bilag 1 er indtegnet målepositioner og resultater for de gennemførte målinger samt tidligere målinger. I bilag 2 er foto af alle måleopstillinger.

De enkelte resultater for Total PCB er vurderet ud fra en usikkerhed på 50 % i forhold til årsmiddelværdien.

I det følgende er måleresultaterne for Total PCB angivet, og markeret med farver.

under 200 ng/m ³	Det vurderes at årsmiddelværdien er under 300 ng/m ³ . Ingen grund til yderligere undersøgelser af PCB i luft
200- 2.300 ng/m ³	Det vurderes at årsmiddelværdien er over 300 ng/m ³ , dog ikke >3000 ng/m ³ . Der skal laves en handlingsplan for nedbringelse af PCB i luften.

Målingerne er foretaget den 24. september 2015. Temperaturen udendørs var ved målingen ca. 16°C, vindstille og overskyet

Prøve-id	Sted	Temperatur °C	PCB7 ng/m ³	Total PCB ng/m ³
P9	Fritidsafdeling, køkken	21,0	140	690
P10	Fritidsafdeling, gymnastiksal	20,6	55	280
P11	Grupperum 21	21,7	190	970
P12	Opholdsrum før køkken	21,8	140	700
P13	Puderum (tidl. Værksted)	22,2	160	810
P14	Personalerum	21,6	88	440
P15	Sidebygning, værksted	19,3	8,5	43
P16	Sidebygning, vaskerum	19,2	10	51

* < detektionsgrænsen (1-2 ng pr kongen).

Total PCB er angivet ved beregning som 5 gange PCB7 i overensstemmelse med Miljøstyrelsens retningslinjer.

5. Konklusion

Der er ved alle målinger i børnehave/fritidshus konstateret PCB i indeklimaet i koncentrationer som er så høje, at Sundhedsstyrelsens aktionsværdi på 300 ng/m³ kan være overskredet.

Resultaterne fra denne måling er generelt højere end målingerne gennemført i 2012 (Bilag 1 – måleresultater anført med blå). Vinduesudskiftningen har således ikke reduceret koncentrationen af PCB i luften.

I sidebygningen viser begge målinger et resultat omkring 50 ng/m³, hvilket svarer til målingerne fra 2012. Der er således ikke behov for yderligere undersøgelser her.

I børnehaven anbefales, at der fortages yderligere undersøgelser i form af kildebestemmelse for at kortlægge, hvilke PCB-kilder der findes i bygningen, og i hvilket omfang øvrige materialer er forurenede med PCB. Herefter kan udarbejdes en handlingsplan for nedbringelse af PCB i luften.

Pga. de relative høje niveauer anbefales desuden at gennemføre midlertidige tiltag for at reducere indholdet i luften.

De midlertidige tiltag kan bestå i:

Rengøring

Rengøringen skal fjerne støv og partikler i rummet, da dette vil indeholde PCB som afgives til luften. Rengøringen består normalt af to trin

- Hovedrengøring hvor der anvendes støvsuger med HEPA-filter. Dernæst rengøres alle overflader med en fugtig fiberklud eller moppe. Undgå afstøvning med støveklud eller lignende, da det kan flytte støv i stedet for at fjerne det. Brug passende handsker under rengøringen og vask hænder bagefter. Sørg for, at alt rengøringsudstyr (moppe, klud, filtre, vand og handsker) kasseres i henhold til gældende regler.
- Øget grundig rengøring med våd eller fugtig klud og støvsugning med brug af HEPA-filter. To grundige ugentlige rengøringer anbefales. Der er ikke grundlag for at anbefale en bestemt type rengøringsmidler. Rengøringsudstyr, der måtte komme i kontakt med primære kilder kasseres straks, og må ikke anvendes i den videre rengøring.

Ventilation:

- Øget luftmængde i brugstiden, dvs. øget luftmængde i mekaniske ventilationsanlæg eller ved systematisk udluftning ved at åbne vinduer 2-3 gange om dagen.
- Mekanisk ventilationen sættes i konstant drift døgnet rundt. Hvis ventilationen udelukkende består af udsugning kan der være risiko for at PCB niveauet øges i indeluften, hvis der er primærkilder i fx facadepartier, hvor udeluft suges gennem.



Foto 1
Beskrivelse:



Foto 2
Beskrivelse:



Foto 3
Beskrivelse:



Foto 4
Beskrivelse:



Foto 5
Beskrivelse:



Foto 6
Beskrivelse:



Foto 7
Beskrivelse:



Foto 8
Beskrivelse:

Bilag 4

PCB INDEKLIMAUNDERSØGELSE OG ANBEFALINGER TIL SANERINGSOMFANG

Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge



Rekvirent: Svendborg Kommune

Dato: 02-06-2020

DMR-sagsnr.: 2020-1075



Bygningsundersøgelse

Din rådgiver gør en forskel ...

Rapport vedr. indeklimamålinger for PCB samt anbefalinger til sanering på Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge.**Indholdsfortegnelse**

1	Indledning og formål	2
2	Bygningsbeskrivelse i forhold til PCB	2
3	Prøveudtagning	3
4	Analyseresultater	3
5	Vurdering og anbefalinger	3
	5.1 Kælder.....	4
	5.2 Gymnastiksal	4
	5.3 Omklædnings- og baderum samt toiletter	4
	5.4 Øvrige rum i stueetagen	5
	5.5 Generelt.....	5
6	Referencer.....	6

- Bilag 1.** Plantegning
Bilag 2. Feltdatablad luftprøver L1-L4
Bilag 3. Analyserapporter luftprøver L1-L4

Projektleder



Lorenz Volz
Afdelingsleder, cand.scient.
Mobil nr.: 40 76 06 61

Kvalitetskontrol

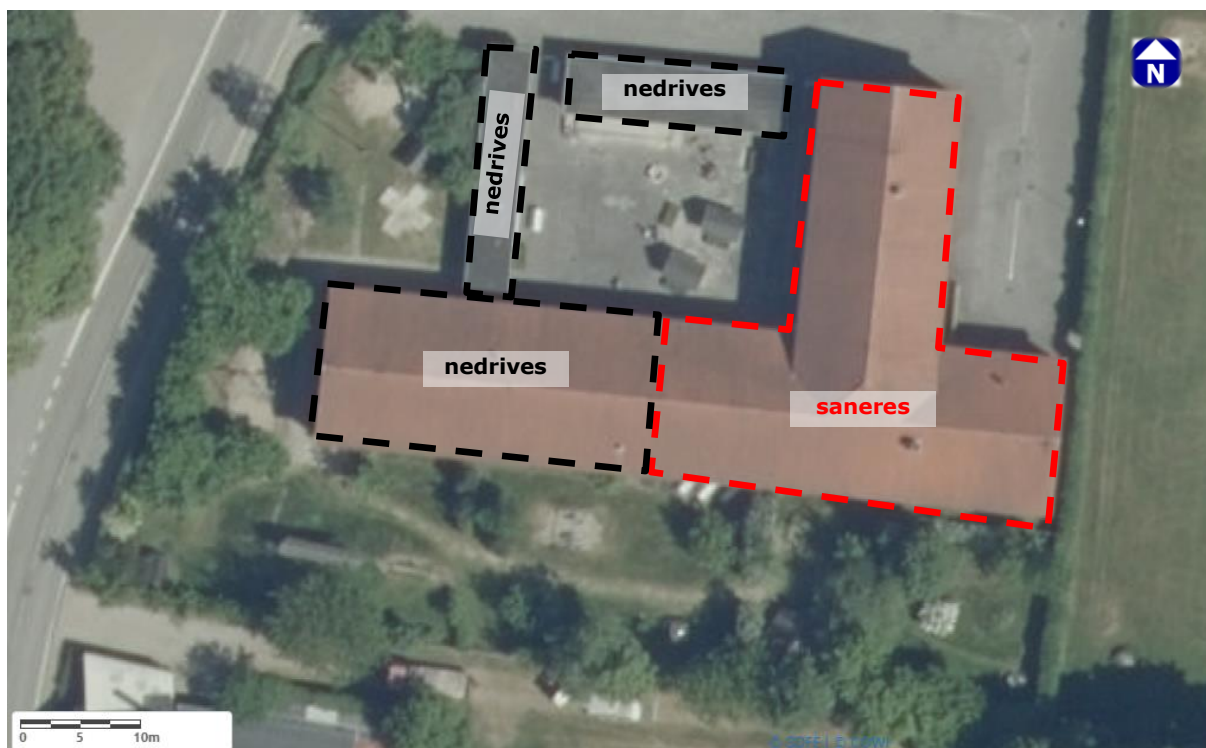


Merete Jensen
Fagchef, Bygningsingeniør
Mobil nr.: 60 85 00 35

1 Indledning og formål

Svendborg Kommune har anmodet Dansk Miljørådgivning A/S (DMR) om at foretage en supplerende undersøgelse for indhold af PCB i indeklimaet i en del af bygningen på Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge.

Der er i undersøgelse udført af OBH i 2015 konstateret indhold af PCB i indeklimaet på mellem 280 og 970 ng/m³ i de udførte enkeltmålinger /5/. Efterfølgende er der udført en kildebestemmelse /6/. Imidlertid er det besluttet, at den vestlige del af bygningen samt sidebygninger skal nedrives, mens den østlige skal saneres, se figur 1. Formålet med den påtænkte sanering er, at indhold i indeklima på sigt skal komme under Sundhedsstyrelsens nedre aktionsværdi på 300 ng/m³.



Figur 1: Bygningsoversigt med rød markering af den bygningsdel som skal saneres.

Formålet med nærværende undersøgelse er at supplere målingerne udført i /5/ og /6/ samt at opstille forslag til en sanering af den østlige del af bygningen.

DMR har udført en bygningsundersøgelse, hvor bygningsmaterialerne er undersøgt for deres respektive indhold af PCB /7/, resultaterne herfra og fra OBH's undersøgelser ligger til grund for anbefalingerne af saneringsomfang i punkt 5.

2 Bygningsbeskrivelse i forhold til PCB

Bygningerne er ifølge OIS opført i 1965 oprindeligt med fladt tag. I starten af 1990'erne er der opført sadeltag på den store bygning. Bygningen er ligeledes ombygget fra folkeskole til børnehave omkring 1995. DMR har ikke kendskab til evt. andre/senere til- eller ombygninger, men det formodes, at der løbende er foretaget nødvendigt vedligehold og renovering, herunder at vinduerne delvis er udskiftet af flere omgange.

Bygningen er udført som betonelementbyggeri med indvendige bløde fuger, som indeholder PCB i høje koncentrationer og som vurderes at være primærkilderne til PCB i indeklimaet, se /6/ og /7/. På stort set alle indvendige overflader, såsom vægge, lofter og gulve er der generelt

konstateret indhold af PCB over grænseværdien for farligt affald, som vurderes at skyldes en tertiær forurening. Derudover er der konstateret indhold af PCB i alt inventar.

3 Prøveudtagning

Der er i forbindelse med nærværende undersøgelse udtaget fire luftprøver (L1-L4) til analyse. Prøverne er udtaget i henhold til anbefalingerne i /1/ og /3/. Luftprøver er udtaget på OVS-XADII-rør med filter til opsamling af respirabelt støv. Prøvetagningsstederne er fastlagt i samråd med Svendborg Kommune og er angivet på plantegningen i bilag 1 og feltdatablade fremgår af bilag 2.

4 Analyseresultater

Luftprøverne er udtaget af Dansk Miljørådgivning A/S og sendt til akkrediteret analyse for indhold af PCB hos Højvang Laboratorier A/S. Analyserapporterne er vedlagt i bilag 3. Resultater af undersøgelse fremgår af tabel 1, hvor også resultater fra den tidligere undersøgelse /5/ er medtaget. Eventuelle overskridelser af den af Sundhedsstyrelsen fastlagte nedre aktionsværdi /2/ er fremhævet med fed skrift. Overskridelser af den øvre aktionsværdi /2/ er endvidere understreget i nedenstående tabel.

Aktionsværdierne er relateret til en årsmiddelværdi, og enkeltstående PCB-målinger kan derfor være behæftet med en større usikkerhed. Afdampning af PCB er bl.a. afhængigt af temperaturen, hvor enkeltmålinger om sommeren oftere viser højere værdier end årsmiddelværdien, og enkeltmålinger foretaget om vinteren oftere viser lavere værdier end årsmiddelværdien. De enkelte resultater for PCB_{total}-indholdet er vurderet ud fra en usikkerhed på 50% (ved nedre aktionsværdi) og 30% (ved øvre aktionsværdi) i en enkelt måling i forhold til årsmiddelværdien jf. anbefalingerne i /1/ og /3/. Felter i kolonnen med årsmiddelværdi markeret med grøn vurderes således med stor sikkerhed at være under den nedre aktionsværdi (<200 ng/m³), felter markeret med gul kan være over den nedre aktionsværdi (200-600 ng/m³), felter markeret med orange ligger over den nedre, men under den øvre aktionsværdi (600-2.300 ng/m³) og felter markeret med rød kan være over den øvre aktionsværdi (2.300 ng/m³).

Prøvenr.	Prøvetagningssted	PCB _{total} i enkeltmåling ng/m ³	PCB _{total} (ift. årsmiddelværdi) ng/m ³
OBH-P9	Køkken	690	345-1.035
OBH-P10	Gymnastiksal	280	140- 420
OBH-P11	Grupperum 21	970	485-1.455
OBH-P12	Opholdsrum før køkken	700	350-1.050
OBH-P13	Pudrum (tidl. værksted)	810	405-1.215
OBH-P14	Personalerum	440	220- 660
OBH-P15	Sidebygning (værksted)	43	21,5-64,5
OBH-P16	Sidebygning (vaskerum)	51	25,5-76,5
L1	Kælder	120	60-180
L2	Gymnastiksal	200	100- 300
L3	Baderum	660	330-990
L4	Opholdsrum	510	255- 765
Sundhedsstyrelsens anbefalede nedre aktionsværdi /2/			300
Sundhedsstyrelsens anbefalede øvre aktionsværdi /2/			3000

Tabel 1: Beskrivelse af prøvetagningssted samt resultater af PCB-analyserne.

5 Vurdering og anbefalinger

Som det fremgår tabel 1, er der konstateret indhold af PCB i alle udførte målinger.

Målinger udført i kælder samt i udebygninger viser, at årsmiddelværdien med sikkerhed er under Sundhedsstyrelsens anbefalede nedre aktionsværdi /2/. Enkeltmålinger udført i gymnastiksal ligger ligeledes under den nedre aktionsværdi, dog kan årsmiddelværdien overskride den nedre aktionsværdi. De resterende udførte målinger ligger generelt over den nedre men under den øvre aktionsværdi.

Resultater af indhold af PCB i materialeprøverne fremgår detaljeret af /7/ og er oversigtsmæssigt nævnt i nedenstående vurderinger.

Svendborg Kommune oplyser, at formålet med saneringen af den østlige bygningsdel er, at PCB-niveauerne på sigt skal bringes under Sundhedsstyrelsens nedre aktionsværdi på 300 ng/m³. Efterfølgende opstilles forslag til en PCB-sanering af bygningen. Det kan ikke garanteres, at PCB-niveauet vil kunne nedbringes til det ønskede niveau, erfaringsmæssigt vurderes de foreslåede tiltag dog at være tilstrækkelige til at sænke PCB-niveauet på sigt. Det skal gøres opmærksom på, at der kan op til flere år efter saneringen, indtil PCB-niveauet har konsolideret sig og typisk vil PCB-niveauet umiddelbart efter saneringen være højere end før.

5.1 Kælder

Det vurderes ikke at være nødvendigt, at foretage saneringstiltag i kælderen på baggrund af de udførte målinger, da PCB-niveauet i årsmiddelværdi med sikkerhed er under den nedre aktionsværdi. Såfremt der af andre årsager foretages renoveringer, skal der dog tages hensyn til de i /7/ konstaterede miljøfarlige stoffer i bygningsmaterialerne.

5.2 Gymnastiksal

Indholdene i luftprøverne er relativ lave (OBH-P10: 280 ng/m³ og L1: 200 ng/m³) og den potentielle overskridelse af årsmiddelværdien er begrænset. Der er ikke konstateret primærkilder i gymnastiksalen og det vurderes, at de konstaterede PCB-indhold i materialerne er tertiærkilder, som er blevet forurenede via indeluften. PCB-indhold i materialeprøverne indikerer, at vægmaling (49 og 61 mg/kg), maling fra loftplader (260 mg/kg) og vinylgulvbelægning (50 mg/kg) er de mest relevante tertiærkilder til PCB-indhold. Derudover der konstateret indhold af PCB i vinduesmaling (51 mg/kg), tove (3,3 mg/kg), lakeret inventar (3,9 mg/kg), masonitplade under vinylgulv (0,76 mg/kg), tynd nyere fuge mellem søjler og fyldningsplader over vinduer (88 mg/kg). Derudover er der generelt i ventilationsanlægget konstateret indhold af PCB-holdig støv (48 mg/kg). Der er ikke konstateret PCB i det lakerede trægulv under vinylgulv og masonitplade. Der er konstateret brud på enkelte asbestholdige loftplader.

Det anbefales på denne baggrund som minimum følgende renoveringstiltag i gymnastiksalen:

- Fjernelse af alle loftplader (asbestholdige).
- Fjernelse af vinylgulv.
- Rengøring af ventilationsanlægget og udskiftning af filtre.

Det vurderes umiddelbart, at disse tiltag kan være tilstrækkeligt til på sigt, at nedbringe niveauet af PCB i gymnastiksalen yderligere. En fjernelse af vægmaling vil yderligere bidrage til en nedbringelse af PCB-niveauet, dog vurderes dette ikke at være absolut nødvendigt for at kunne nedbringe niveauet til det ønskede niveau.

5.3 Omlædnings- og baderum samt toiletter

Indholdene i luftprøven fra omlædningsrum er over den nedre aktionsværdi (L4: 660 ng/m³). Der er konstateret primærkilder i form af lodrette og vandrette fuger. PCB-indhold i fugerne er konstateret op til 210.000 mg/kg. Derudover er der konstateret indhold af PCB i vægmaling på 87 mg/kg og generelt i loftmaling på 83 mg/kg. PCB-indhold i gulvfliserne er på mellem 0,21 og 0,49 mg/kg. Indhold af PCB i asbestholdige loftplader på toilet er på 260 mg/kg. Indhold af

PCB i indvendig malet og lakeret træværk (døre, dørkarme mv.) er generelt på mellem 71 og 120 mg/kg. Der er et ønske at bevare væg- og gulvfliser samt installationerne.

Det anbefales på denne baggrund som minimum følgende renoveringstiltag i bade- og toilettrum:

- Fjernelse af alle elastiske fuger (vandret og lodret) og tilstødende beton ca. 2 cm (undtagen er lodrette fuger bag eksisterende vægfliser).
- Forsegling af tilbageværende overflader omkring de afskårne fuger med egnet PCB-forsegler.
- Fjernelse af alt vægmaling samt 2 mm af bagvedliggende beton/letbeton.
- Fjernelse af alt loftmaling samt 2 mm af overliggende beton.
- Fjernelse af loftplader (asbestholdige) i toiletter.
- Fjernelse af alle døre, dørkarme.

Det vurderes umiddelbart, at disse tiltag kan være tilstrækkeligt til på sigt, at nedbringe niveauet af PCB i bade- og omklædningsrum.

5.4 Øvrige rum i stueetagen

Indhold af PCB i luftprøverne i de øvrige rum i den østlige del i stueetagen er på mellem 510 og 970 ng/m³. Der er konstateret primærkilder i form af lodrette og vandrette fuger. Indhold i fugerne er konstateret op til 210.000 mg/kg. Derudover er der konstateret indhold af PCB i vægmaling på mellem 55 og 96 mg/kg og generelt i loftmaling på 83 mg/kg. Indhold af PCB i maling fra nedhængte loftplader (metallofter, mineraluldslofter og træbetonlofter) er på mellem 5,8 mg/kg (nyere træbetonlofter) og 73 mg/kg (malede metallofter). Indhold i gulvbelægningerne (linoleumsgulve) er på mellem 5 og 89 mg/kg. Indhold af PCB i indvendig malet og lakeret træværk (døre, dørkarme mv.) er generelt på mellem 71 og 120 mg/kg. Indhold i vinduesmaling (både nyere og ældre vinduer) er på mellem 51 og 160 mg/kg. Der er et ønske at bevare vinduerne.

Det anbefales på denne baggrund som minimum følgende renoveringstiltag i alle øvrige rum i stueetagen:

- Fjernelse af alle elastiske fuger (vandret og lodret) og tilstødende beton ca. 2 cm.
- Forsegling af tilbageværende overflader omkring de afskårne fuger med egnet PCB-forsegler.
- Fjernelse af alt vægmaling samt 2 mm af bagvedliggende beton/letbeton.
- Fjernelse af alle nedhængte lofter.
- Fjernelse af alt loftmaling samt 2 mm af overliggende beton.
- Fjernelse af alt indvendigt træværk, som døre, dørkarme, fodlister og alt inventar, herunder køkken.
- Fjernelse af alle gulvbelægninger inkl. klæb og afretningslag.

Det vurderes umiddelbart, at disse tiltag kan være tilstrækkeligt til på sigt, at nedbringe niveauet af PCB i de øvrige rum i stueetagen.

5.5 Generelt

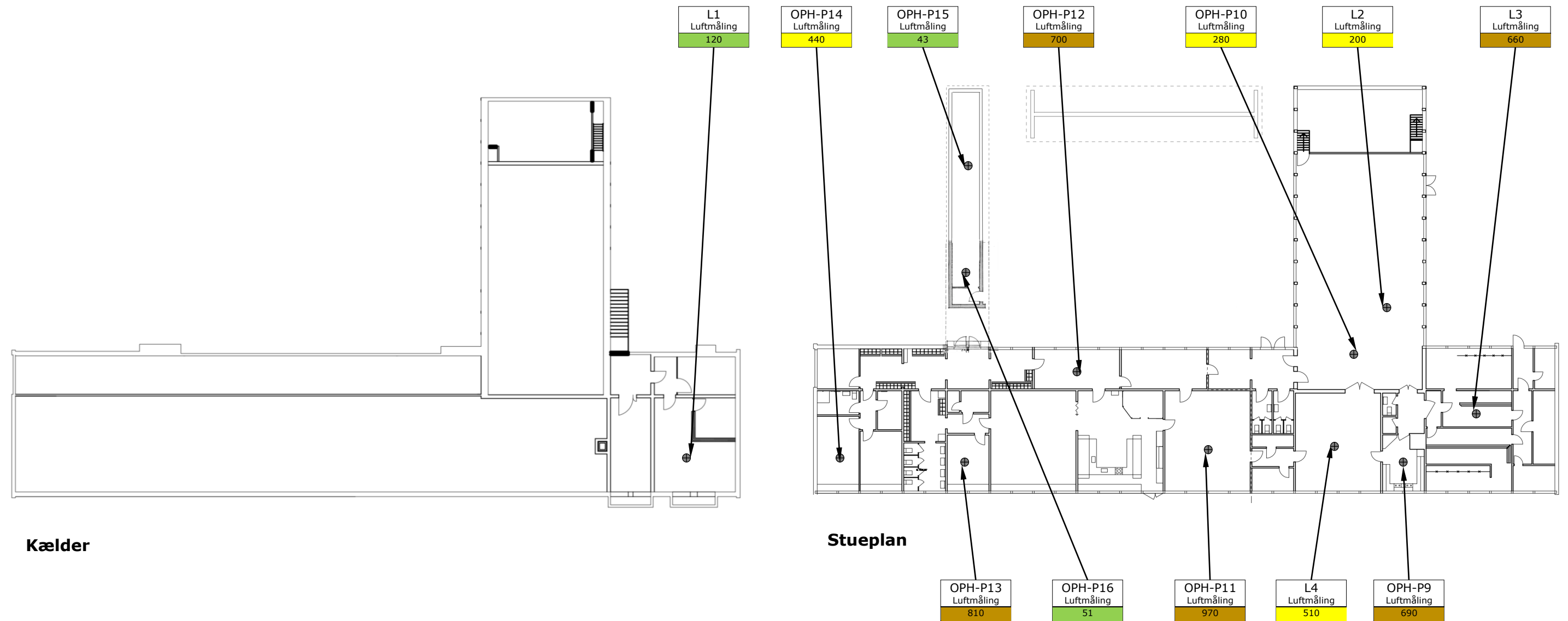
Generelt anbefales det, efter at ovenstående saneringstiltag er gennemført, at sikre en tilstrækkelig udluftning og opretholde et høj rengøringsniveau for yderligere at mindske indhold af PCB i indeklimaet. Det anbefales, at der udføres kontrolmålinger for indhold af PCB i indeklimaet første gang ca. 6 måneder efter at saneringstiltagene er udført. Det må forventes, at PCB-

niveauet umiddelbart efter saneringen stiger, men erfaringsmæssigt falder PCB-niveauet her-
efter og efter ca. 1-2 år kan det forventes, at PCB-niveauet har indfundet sig til det endelige
niveau.

6 Referencer

- /1/ Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2010.
Vejledning for måling af PCB i indeklimaet.
- /2/ Sundhedsstyrelsen, 2013.
Helbredsrisici ved PCB i indeklimaet.
- /3/ Statens Byggeforskningsinstitut, 2015.
SBI-anvisning 241, 2. udgave. Undersøgelse og vurdering af PCB i bygninger.
- /4/ Statens Byggeforskningsinstitut, 2013.
SBI-anvisning 242, 1. udgave. Renovering af bygninger med PCB.
- /5/ OBH-Gruppen, 1. december 2015.
PCB-målinger Filippahuset.
- /6/ OBH-Gruppen, 12. maj 2016.
Kildebestemmelse for PCB.
- /7/ Dansk Miljørådgivning A/S, 2. juni 2020.
Rapport vedrørende orienterende miljøundersøgelse af bygning, Filippavej 64, 5762
Vester Skerninge.

Bilag 1



Signaturforklaring:

- ⊕ Område for udtaget prøve (Indhold af PCB i enkeltmåling er angivet i ng/m³)
- Årsmiddelsværdi er under den nedre aktionsværdi for PCB
- Årsmiddelsværdi kan være over den nedre aktionsværdi for PCB
- Årsmiddelsværdi er over den nedre aktionsværdi men under den øvre aktionsværdi for PCB

Sagsnr.: 2020-1075
Bilag: 1
Målestok: ikke målfast
Dato: 28-05-2020
Udført af: NBH

Filippavej 64
5762 Vester Skerninge
Plantegning
Luftprøver for PCB



Bilag 2



Dansk Miljørådgivning A/S

Prøvetagningskema luftmåling	DMR-sagsnr.: 2020-1075	Kunde/rekvirent:
Adresse: Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge	Tilsyn: LV/MEJ/ASH	Dato: 6.5.2020

Bygningsbeskrivelse						
Bygningstype (sæt x)	<input type="checkbox"/> Skole	<input checked="" type="checkbox"/> Institution	<input type="checkbox"/> Kontor	<input type="checkbox"/> Andet (skriv hvilken):		
Antal bygninger på adressen	1					
Byggeår (evt. renoveringsår)	1965					
Antal etager	1					
Mistanke om evt. PCB-kilder (sæt x)	Fuger	<input type="checkbox"/> Vinduer	<input type="checkbox"/> elastisk	<input type="checkbox"/> mørtel	<input type="checkbox"/> Indvendigt	<input type="checkbox"/> Udvendigt
		<input type="checkbox"/> Døre	<input type="checkbox"/> elastisk	<input type="checkbox"/> mørtel	<input type="checkbox"/> Indvendigt	<input type="checkbox"/> Udvendigt
		<input checked="" type="checkbox"/> Element	<input checked="" type="checkbox"/> elastisk	<input type="checkbox"/> mørtel	<input checked="" type="checkbox"/> Indvendigt	<input type="checkbox"/> Udvendigt
		<input type="checkbox"/> Andet:	<input type="checkbox"/> elastisk	<input type="checkbox"/> mørtel	<input type="checkbox"/> Indvendigt	<input type="checkbox"/> Udvendigt
	Lysrørsarmatur (kondensator)	<input type="checkbox"/> ≤ 1986	<input type="checkbox"/> >1986			
Andet:	sekundær- og tertiærkilder					

Vejrlig		
Temperatur	9,8	°C
Luftfugtighed	53	%
Vind	0-5 m/s	

Luftprøver					
Lokalerne har været anvendt normalt inden måling	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nej	Evt. afvigelser:	Bygningen har stået tom i flere år	
Vinduer og døre har været lukket inden måling	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nej	Evt. afvigelser:	Kort udluftning i 30 min. 2 timer inden måling	
Lokalerne anvendes normalt under måling	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nej	Evt. afvigelser:	Bygningen står tom	
Ventilationsforhold	Naturlig				
	Mekanisk	x (dog ikke tændt)	Vent.type:		

Prøve nr.	L1	L2	L3	L4		
Lokalebetegnelse	Kælder	Gymnastiskal	Omklædning	Opholdsrum		
Rengøringsniveau (god/middel/dårlig)	middel	middel	middel	middel		
Støv opsamles separat i filter og analyseres	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Pumpenr.	381	239	570	256		
Orientering (N, S, Ø, V)						
Rumtype						
Rumareal (m ²)						
Placering i rum	midt	midt	midt	midt		
Start	Temperatur	14,8	17,4	17,4	18,2	
	Luftfugtighed	50,8	39,3	39,6	36,4	
	Tid (hh:mm)	09:45	09:50	09:55	10:00	
	Flow	1,9	1,9	1,9	1,9	
Slut	Temperatur	15,2	19,3	19,5	20,1	
	Luftfugtighed	45,3	42,9	40,8	36,4	
	Tid (hh:mm)	13:45	13:50	13:55	14:00	
	Flow	1,9	1,9	1,9	1,9	
Samlet tid (min)	240	240	240	240		
Total luftmængde (l)	456	456	456	456		

Bemærkninger:

Bilag 3



ANALYSERAPPORT

Rekvirent	DMR A/S	Identifikation	Sagsnavn: Filippavej 64, 5762
	Industrivej 10A		Vester Skerninge
	8680 Ry		Sags nr.: 2020-1075
			Sagsbeh.: ASH
			Prøvetager: Rekvirent/ASH

Prøver modtaget den: 06-05-2020
Analyse påbegyndt den: 07-05-2020
Antal prøver: 4

Rapport dato: 14-05-2020
Rapport nr.: 7508
Rapport Status: Final

Labnr.: **EM20190097-002**
Prøvetype: Emission - -
Emballage: Opsamlingsrør, Aktiv , Supelco, OVS, XAD-2/PUF

Rekvirent prøve ID: **L2**
Opsamlingsmængde: 456 liter

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel □	Intern	Reference	Princip
PCB 28	5,5	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 52	11	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 101	2,1	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 118	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 138	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 153	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 180	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB (sum 7 stk.)	18	ng/rør			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB total	91	ng/rør			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 28	12	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 52	24	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 101	4,6	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 118	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 138	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 153	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 180	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB (sum 7 stk.)	40	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB total	200	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS

Provekommentar:

PCB total er udtryk for Sum af PCB (7 stk.) x 5.

Omregninger til koncentration pr m3 er foretaget med opsamlingsmængde, der ikke er omfattet af laboratoriets akkreditering.

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %



ANALYSERAPPORT

Rekvirent **DMR A/S** **Identifikation** **Sagsnavn: Filippavej 64, 5762**
Industrivej 10A **Vester Skerninge**
8680 Ry **Sags nr.: 2020-1075**
Prøvetager: Rekvisitent/ASH

Prøver modtaget den: 06-05-2020
Analyse påbegyndt den: 07-05-2020
Antal prøver: 4

Rapport dato: 14-05-2020
Rapport nr.: 7508
Rapport Status: Final

Labnr.: **EM20190097-004**
Prøvetype: Emission - -
Emballage: Opsamlingsrør, Aktiv, Supelco, OVS, XAD-2/PUF

Rekvirent prøve ID: **L4**
Opsamlingsmængde: 456 liter

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel □	Intern	Reference	Princip
PCB 28	12	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 52	25	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 101	8,2	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 118	1,1	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 138	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 153	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 180	<0,6	ng/rør	<0,6	30	HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB (sum 7 stk.)	47	ng/rør			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB total	230	ng/rør			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 28	26	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 52	55	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 101	18	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 118	2,4	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 138	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 153	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB 180	<1.3	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB (sum 7 stk.)	100	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS
PCB total	510	ng/m3			HM044_3	DS/EN 15308:2016 d)	GC-MS

Provekommentar:

PCB total er udtryk for Sum af PCB (7 stk.) x 5.

Omregninger til koncentration pr m3 er foretaget med opsamlingsmængde, der ikke er omfattet af laboratoriets akkreditering.

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %



ANALYSERAPPORT

Rekvirent	DMR A/S Industrivej 10A 8680 Ry	Identifikation	Sagsnavn: Filippavej 64, 5762 Vester Skerninge Sags nr.: 2020-1075 Sagsbeh.: ASH Prøvetager: Rekvirent/ASH
------------------	--	-----------------------	---

Prøver modtaget den: 06-05-2020
Analyse påbegyndt den: 07-05-2020
Antal prøver: 4

Rapport dato: 14-05-2020
Rapport nr.: 7508
Rapport Status: Final

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og /eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Godkendt af:

Trine Louise Jørgensen
Laborant

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %