



Miljøgodkendelse til
Odense Krematorium

25. december 2010



ODENSE KOMMUNE

Stamoplysninger

Virksomhedens navn	Odense Krematorium
Virksomhedens adresse	Heden 5, 5000 Odense C
Virksomhedens ejer	Odense Kommune
CVR nr.	-
P-nr.	-
Telefonnummer	65512793
Hovedaktivitet	J 202: Krematorieanlæg
Godkendelsesdato	25. december 2010
Journal-nr.	2009/093360

Læsevejledning

Miljøgodkendelsen er opbygget i to dele.

1. del indeholder vilkår, samt oplysninger om retsbeskyttelse m.m.
2. del indeholder den miljøtekniske redegørelse, der beskriver det grundlag, hvorpå miljøgodkendelsen gives. Der redegøres for virksomhedens indretning og drift, og for den miljøbelastning virksomheden giver anledning til. Det er også i dette afsnit at begrundelsen for de fastsatte vilkår fremgår.

1. VILKÅR	5
2. MILJØTEKNISK REDEGØRELSE	12
2.1 Ansøger	12
2.2 Lovgrundlag	12
2.3 Sagsakter	13
2.4 Indretning og drift	14
2.4.1 Indretning	14
2.4.2 Drift	16
2.4.3 Driftstid/ansatte	16
2.4.4 Bygninger	16
2.4.5 Maskiner/anlæg	17
2.4.6 Råvarer og hjælpestoffer	17
2.4.7 Energi- og vandforbrug	17
2.5 Miljøteknisk vurdering	17
2.5.1 Støj/vibrationer	17
2.5.2 Luft/lugt	18
2.5.2.1. Hg fra de 2 ovne	19
2.5.2.2. Støv - askeknuser	22
2.5.2.3. Støv - røggasser	22
2.5.2.4. CO fra de 2 ovne	25
2.5.2.5. Lugt	25
2.5.3 Affald	25
2.5.4 Jordforurening	26
2.5.5 Overjordiske tanke	26
2.5.6 Spildevand	26
2.5.7 Egenkontrollvilkår	26
2.5.8 Risiko	27
2.5.9 Renere teknologi	27

Miljøgodkendelse

Revisionen af miljøgodkendelsen bygger på oplysningerne i miljøansøgningen samt på de forudsætninger der er anført i afsnit 2: miljøtekniske redegørelse.

Godkendelsesrevisionen er foretaget i henhold til § 41 b i Miljøbeskyttelsesloven samt notat om aftale mellem Kirkeministeriet og Miljøstyrelsen om at eksisterende krematorier skal opdateres til standardvilkårene inden 1. januar 2011.

Den nu reviderede godkendelse erstatter tidligere godkendelser meddelt den 31. januar 2000 samt revision af vilkår af 7. april 2005. Begge udarbejdet af Fyns Amt.

Vilkårene er fastsat i henhold til miljøbeskyttelsesloven¹ og godkendelsesbekendtgørelsen².

1. Vilkår

Generelt

M1. Kopi af denne godkendelse skal være tilgængelig på krematoriet for de personer, der har ansvaret for krematorieanlæggets indretning og drift.

M2. Krematorieanlægget skal have nedskrevne driftsinstrukser og procedurer for

- drift og vedligeholdelse af anlægget, herunder ovne, røggasrensningsanlæg m.v.,
- opbevaring og håndtering af affaldsfraktioner,
- registrering og føring af driftsjournal og kremeringsrapporter, forhold ved egenkontrol og præstationsmålinger samt rapportering til tilsynsmyndigheden, og
- driftsforstyrrelser og uheld.

Indretning og drift

M3. Der skal indrettes målesteder med indretning og placering som anført under punkterne 8.2.3.2 - 8.2.3.4 i Vejledning nr. 2/2001 Luftvejledningen. Dog accepteres der en mindre afvigelse på afstandskrav til målested.

M4. Krematoriets skorsten skal være ført mindst 1 m over tagryg.

M5. Røggastemperaturen skal ved tilgang til skorsten være minimum 110 °C.

M6. Temperaturen i ovnens efterforbrændingskammer (EBK) skal styres, så den både før indsættelse af kisten og under hele kremeringen er mindst 800 °C.

M7. Efterforbrændingszonens volumen skal svare til, at røggasserne opnår en opholdstid på mindst

¹ Bekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 af lov om miljøbeskyttelse, med senere ændringer

² Bekendtgørelse nr. 1640 af 13. december 2006 om godkendelse af listevirksomhed

1 sekund ved 800 °C.

- M8. Tilsætningen af forbrændingsluft til efterforbrændingszonen skal være iltstyret. Røggassens indhold af O₂ skal under hele processen være mindst 4 %.
- M9. Der må kun brændes kister, der er mærket i henhold til den af Danske Krematoriernes Landsforening udarbejdede kistedeklaration.
- M10. Bypass drift, hvor røggasserne ledes uden om røggasrensningsanlægget, må kun forekomme ved havari af røggasrensningsanlægget, og i den situation må kun den igangværende kremering færdiggøres.

Støj

- M11. Virksomhedens bidrag til støjniveauet uden for eget areal må ikke overstige følgende værdier:

Tabel 1. Vejledende støjgrænser for Odense Krematorium

Område: Jf. Odense Kommunes kommune- og miljøplan 2004- 2016 (se bilag1)	Mandag-fredag kl. 7-18 (8 timer) Lørdag kl. 7-14 (7 timer)	Alle dage kl. 18-22 (1 time) Lørdag kl. 14-18 (4 timer) Søn- og helligdag kl. 6-18 (8 timer)	Alle dage kl. 22-7 (½ time)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I centerområderne 2.S22 og 2.S.11	55	45	40
I områderne 0.D8 og 2.K4	50	45	40

Støjbidraget (bortset fra spidsværdien) måles som det ækvivalente, konstante, korrigerede støjniveau i dB(A) (re. 20 µPa). Tallene i parenteserne angiver midlingstiden inden for den pågældende periode.

*I natperioden mellem kl. 22 – 7 (alle dage) må der ikke forekomme spidsværdier, der overstiger grænseværdien med mere end 15 dB(A).

Luftforurening

- M12. Krematorieanlægget skal være forsynet med et røggasrensningsanlæg, der sikrer, at

emissionsgrænseværdierne i tabel 1 er overholdt.

Tabel 2. Emissionsgrænseværdier for krematorier

Stof	Midlingstid	Emissionsgrænseværdi mg/normal m ³ *
Totalstøv	1 kremering	10
CO	1 kremering	50
CO	2 minutter	500
Hg	1 kremering	0,1

* mg/normal m³ betyder mg stof pr. m³ tør røggas omregnet til 0°C og 101,3 kPa ved følgende O₂-indhold: For ovne med støttebrændere 11 % O₂ og for elopvarmede ovne 15 % O₂.

M13. Virksomhedens samlede bidrag til forureningskoncentrationen i omgivelserne (immissionsbidraget) må ikke overstige følgende B-værdier:

Tabel 3. B-værdier for stofudledning fra krematoriet.

Stof	B-værdi (immissionsgrænser µg/normal m ³)
Hg	0,1
Støv	80

M14. Anlægget må ikke give anledning til lugtgener uden for krematoriets område, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne.

M15. Afkast fra askeknusere skal være forsynet med støvfilter.

Egenkontrol

Automatisk kontrol

M16. Anlægget skal være forsynet med SRO-anlæg for styring, regulering og overvågning af forbrændingsprocessen.

M17. SRO- anlægget skal som minimum vise røggasttemperaturen i efterforbrændingskammeret (EBK) lige før eller i skorstenen samt være udstyret med AMS (automatisk målesystem) til måling af O₂- og CO-koncentrationer.

M18. Data for de i vilkår 15 nævnte parametre indføres i kremeringsrapporter for de enkelte kremeringer. Herudover skal kremeringsrapporterne som minimum indeholde

- dato, tidspunkt og varighed af kremeringen,
- kistens DKL-mærkning,
- temperatur i EBK og skorsten,

- O₂ og CO-indhold i røggassen, samt
- O₂ antal og varighed af eventuelle overskridelser af godkendelsens emissionsgrænseværdier.

M19. AMS-målere for O₂ og CO skal

- gennemgå en årlig kontrol og serviceeftersyn af et sagkyndigt firma,
- efterses og kalibreres med kalibreringsgasser efter leverandørens anvisninger, samt
- kontrolleres ved en parallelmåling hvert 3. år.

Præstationskontrol

M20. Senest 3 måneder efter at et nyt anlæg er taget i brug, skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger, hver af en varighed svarende til en hel kremering fra indsætning til og med askeudskrabning, med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår 11, tabel 1 er overholdt. Hvis et krematorieanlæg har flere filterlinier, foretages 3 målinger på hver linie. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (normaldrift). Målingerne skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Prøvningsrapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter skal der foretages mindst en årlig præstationskontrol efter samme retningslinjer.

M21. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i tabel 2 nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Tabel 4. Prøvetagnings- og analysemetoder

Navn	Parameter	Metodeblad nr.*
Bestemmelse af koncentrationen af totalt partikulært materiale i strømmende gas	Støv	MEL-02
Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O ₂) i strømmende gas	O ₂	MEL-05
Bestemmelse af koncentrationer af kulmonooxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06
Bestemmelse af koncentrationer af kviksølv i strømmende gas	Hg	MEL-08b

* Se Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften:

<http://www.ref-lab.dk/>

M22. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien. Hvis målingerne viser, at en grænseværdi er overskredet, skal fejlen findes og udbedres, og derefter skal krematoriet foranledige nye emissionsmålinger foretaget.

M23. I måleperioden, hvor præstationskontrollen udføres, måles og registreres data om kisten og dens indhold. Følgende registreringer vedlægges prøvningsrapporten som bilag:

- Krematoriets kremeringsnummer.
- Kremeringsnummer den pågældende dag.

- Eventuelt ovnummer.
- Eventuelt filterlinienummer.
- Starttidspunkt for kremering.
- Sluttidspunkt for kremering.
- Kistens DKL-mærkning.
- Kistens totale vægt.
- Afdødes alder.

Affald

M24. Affald fra røggasrensingsanlæg skal opbevares indendørs i tætte lukkede beholdere.

Driftsjournal

M25. Der skal føres driftsjournal med angivelse af:

- Antal kremeringer pr. år.
- Årligt forbrug af olie, gas og el.
- Årligt forbrug af adsorptionsmateriale for udskillelse af tungmetaller.
- Eventuelt filterlinienummer.
- Dato for udskiftning af filterposer til støvfiltre.
- Dato for udskiftning af adsorptionsmateriale eller katalysatorer.
- Dato for kalibrering af røggasanalyseudstyr (O₂ og CO).
- Dato for kontrolmålinger af emissioner med oplysning om målelaboratorium (Akkrediteret).
- Dato for aflevering af adsorptionsmateriale samt mængde (kg) og modtager.
- Dato og varighed af bypass drift.

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

Virksomhedens ophør

- Virksomheden skal i forbindelse med eventuelt ophør træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i en tilfredsstillende tilstand. Senest en måned efter, at der er truffet beslutning om virksomhedens ophør, skal tilsynsmyndigheden modtage en tidsplan for nedlukning og afvikling af anlæg samt rydning af arealet.

Planen skal redegøre for:

- Tømning og rengøring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg, som aktuelt eller på sigt vil indebære fare for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller spildevandssystemet.
- Sikring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg mod utilsigtet brug.
- Rydning af udendørsarealer samt aflevering af virksomhedens affald.

Hvis ikke andet aftales med tilsynsmyndigheden, skal nedlukning, afvikling af anlæg samt aflevering af affald være afsluttet senest 3 måneder efter virksomhedens ophør.

Andre miljøregler

I øvrigt henvises til, at der findes en række andre miljøregler, som virksomheden er omfattet af. Eksempelvis:

Affaldsbekendtgørelsen³

En ny affaldsbekendtgørelse er trådt i kraft i januar 2010. Bekendtgørelsen fastsætter de nærmere regler for en ny organisering af affaldssektoren. Den nye affaldsbekendtgørelse fastsætter krav til genanvendelsesanlæg og indsamlere om optagelse i et centralt affaldsregister. Det forventes, at eksisterende genanvendelsesanlæg og indsamlingsvirksomheder vil være registeret senest **den 1. marts 2011**.

Endvidere skal Kommunens regulativ for erhvervsaffald, herunder regler for håndtering og sortering overholdes. Der træder et nyt regulativ i kraft primo 2011.

Indtil ovennævnte centrale affaldsregister træder i kraft, skal der benyttes en affaldstransportør, der er registeret hos kommunen.

Ændringer på virksomheden

Enhver drifts- eller bygningsmæssig ændring skal anmeldes til kommunen inden gennemførelsen. Kommunen vurderer om de aktuelle planer for ændring/udvidelse kan ske inden for rammerne af denne godkendelse.

³ Bekendtgørelse nr. 48 af 13. januar 2010 om affald

Lov om forurennet jord

Virksomheden er omfattet af lov om forurennet jord⁴. Alle forureninger af jord, der er sket på virksomheden efter 1. januar 2001, skal betales af forureneren.

Forureneren er "Den, der i erhvervsmæssigt eller offentligt øjemed, driver eller drev den virksomhed eller anvender eller anvendte det anlæg, hvorfra forureningen hidrører. Forureningen eller en del heraf skal være sket i den pågældende driftsperiode" (§ 41, stk. 3 i Lov om forurennet jord).

Dette betyder, at alle nye jordforureninger på virksomheden er omfattet af et objektivi ansvar og at tilsynsmyndigheden derfor kan meddele selskabet påbud om at fjerne forureningen, uanset hvordan forureningen er sket.

⁴ Lov nr. 282 af 22. marts 2007 om forurennet jord

2. Miljøteknisk Redegørelse

2.1 Ansøger

Navn, :Odense Krematorie
adresse, :Heden 5, 5000 Odense C
telefon, :65512793
CVR-nr. : -

Virksomhedens relationer til miljøbeskyttelseslovens §§ 34 og 40a

Af miljøbeskyttelseslovens § 34, stk. 3 fremgår det indirekte, at der i forbindelse med miljøgodkendelsen af en virksomhed skal foreligge oplysninger om virksomhedens ejerforhold, bestyrelse og daglige ledelse, så miljømyndighederne kan vurdere, om nogle af disse personer er omfattet af lovens § 40a, der omhandler kriterier for tilbagekaldelse af meddelt godkendelse, nægtelse af godkendelse og fastsættelse af særlige vilkår om sikkerhedsstillelse.

Det er i lovens § 40 b stk. 1 anført, at Miljøministeren opretter et miljøansvarlighedsregister over de personer og selskaber m.v., der er omfattet af § 40a.

Da ingen i virksomhedens ledelse er anført i dette register kan der meddeles godkendelse uden særlige vilkår om sikkerhedsstillelse.

Odense Krematorium er en del af Park og Natur, i Odense Kommune og drives således kommunalt, så ovenstående er ikke relevant for nærværende virksomhed.

2.2 Lovgrundlag

Odense Krematorium er omfattet af punkt J202 jf. bilag 2 til godkendelsesbekendtgørelsen.

Den 31. januar 2000 blev der af Fyns Amt meddelt ny miljøgodkendelse til Odense Krematorium. Odense Krematorium fik desuden revideret nogle vilkår 7. april 2005.

Med virkning fra den 1. januar 2007 er Odense Kommune blevet godkendende og tilsynsførende myndighed på virksomheden.

Miljøgodkendelsen revideres i henhold til kapitel 5, § 41 jf. 41 b i Miljøbeskyttelsesloven, samt i henhold til brev fra Miljøstyrelsen af 10. december 2007, som oplyser at for bestående krematorier, hvor der foretages mere end 400 kremeringer pr. år skal standardvilkårene være gældende fra 1. januar 2011.

Vilkårene i den reviderede miljøgodkendelse til krematoriet erstatter vilkårene i tidligere meddelt miljøgodkendelse fra 2000 og revision fra 2005.

Virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om brugerbetaling⁵. Dette medfører, at virksomheden skal betale brugerbetaling til kommunen pr. forbrugt time til tilsyn og godkendelse. I 2010 udgør brugerbetalingen 286,28 kr. pr. time. Taksten reguleres årligt.

2.3 Sagsakter

- Miljøgodkendelse af 31. januar 2000, meddelt af Fyns Amt
- Revision af vilkår 7. april 2005, udarbejdet af Fyns Amt
- Ansøgning om ændring af vilkår, 10. september 2009
- Brev fra Odense Kommune vedrørende opklarende spørgsmål til vilkårsændring, 25. september 2009
- Svar på supplerende spørgsmål, emissionsmålinger, instruktioner, 27. august 2010
- Møde på krematoriet 14. september 2010
- Svar på supplerende spørgsmål til vilkårsfastsætning, 18. oktober 2010

Et udkast til revision af miljøgodkendelse har været forelagt krematoriet til kommentering.

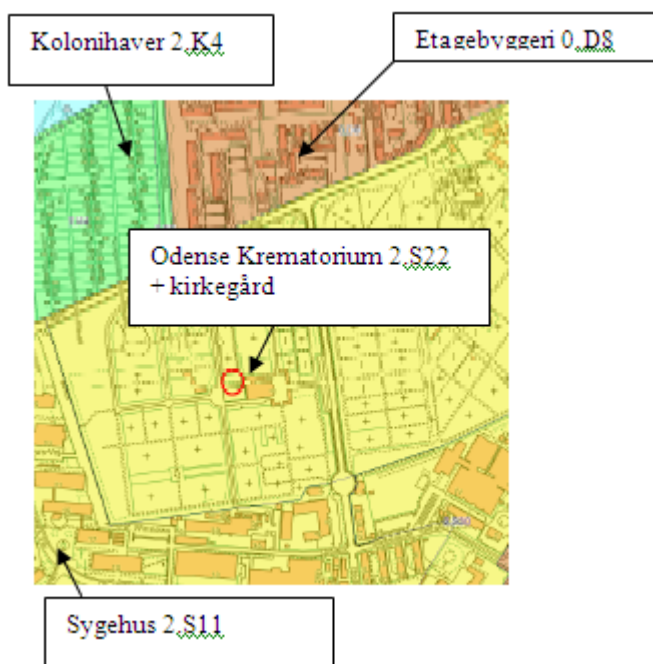
⁵ Bekendtgørelse nr.. 463 af 21. maj 2007 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven

Beliggenhed

Jævnfør Odense Kommuneplan er Odense Krematorium placeret i området 2.S22. Området er udlagt til offentlige servicemål og i dette tilfælde kirkegård. Der er ikke udarbejdet lokalplan for området.

Ca. 250 meter nord for krematoriet ligger et kolonihaveområde, benævnt 2.K4 samt et etageområde, benævnt 0.D8.

I en afstand på ca. 175 meter syd og vest for krematoriet ligger sygehusområdet, benævnt 2.S11.



Placering af Odense Krematorium jævnfør Odense Kommuneplan 2009-2021.

Ifølge regionsplanen er krematoriet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Det vurderes at placeringen af krematoriet er i overensstemmelse med plangrundlaget.

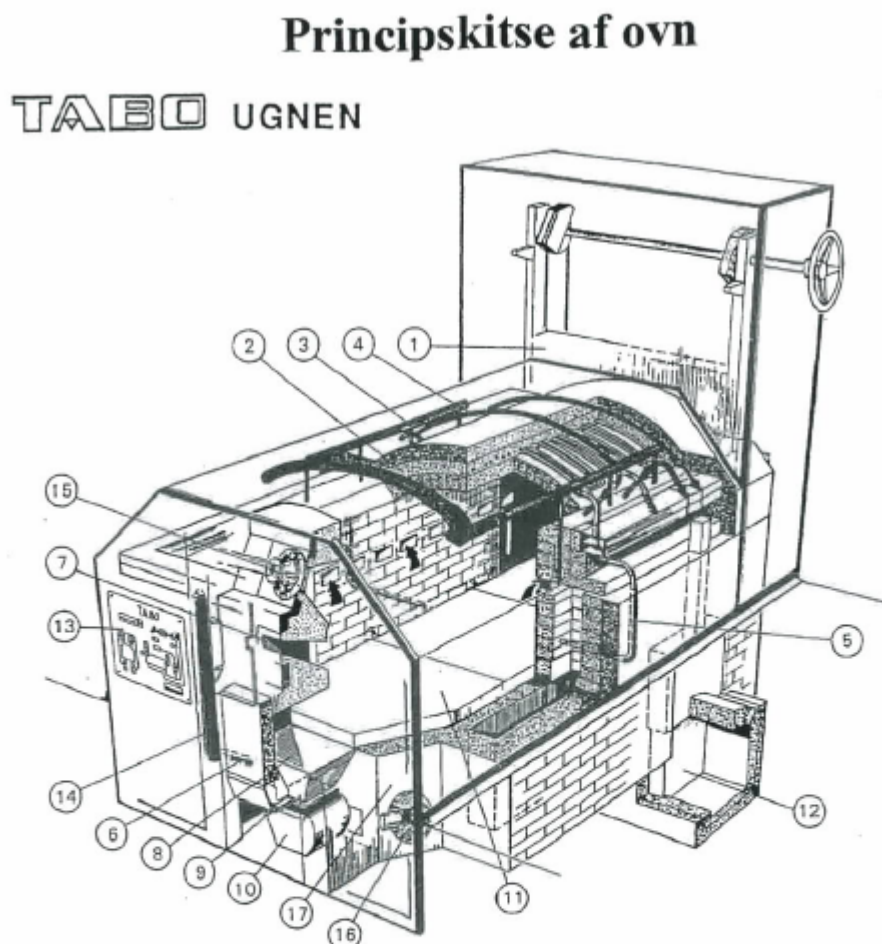
2.4 Indretning og drift

I det følgende beskrives krematoriets indretning og drift.

2.4.1 Indretning

Krematoriet er placeret i kælderetagen under kapellet og består af 2 ovne af fabrikat TABO fra det svenske ovnfirma UTAB. Ovn 1 er taget i brug januar 1995 og ovn 2 er taget i brug juni 1995.

Principskitse af ovnen:



1. Införingslucka
2. Ugnsvälv - Rekuperator
3. Sekundärluft
4. Primärluft - Övre
5. Primärluft - Nedre
6. Uraskningslucka
7. Inspektionslucka
8. Restförbränningskammare
9. Rörlig rost
10. Askbehållare
11. Ugnsbotten
12. Rökspjäll
13. Styr dator
14. Tertiärluft
15. Huvudbrännare
16. Efterbrännare
17. Efterbrännkammare

Efterförbränning

TABO-ugnen är försedd med en efterbrännkammare där rökgaserna slutförbränns och ges den uppehållstid som krävs för fullständig destruktion.

Innan kremationen startas förvärms kammare och kanaler till föreskriven temperatur. Ugnens dator styr temperaturen och lufttillsatsen. Processen är även här exotermisk. Brännaren arbetar endast när så erfordras.

Hver ovn er tilsluttet separat røg-rør i skorstenen.

Køleanlægget til kølerummene og til frostrum er placeret indendørs.

2.4.2 Drift

Der foretages ca. 2.500 kremeringer pr. år, ca. 10-15 pr. dag, svarende til ca. 5.200 ovntimer pr. år. Kremeringen kan ske umiddelbart efter bisættelsen, hvis denne sker i kapellet. Ellers vil det ske efter opbevaring i et af kapellets 2 kølerum. Opbevaringen i kølerummene kan vare 4-6 dage. Der er desuden et mindre frostrum med plads til et par kister.

Krematoriet har 2 ovne, hvor kremeringen foretages. Ovnene varmes op før arbejdstids begyndelse og lukkes ned ved dagens slutning. Opvarmningstiden er ca. 3 timer for en kold ovn og ca. 1 time på hverdage. I løbet af dagen køres der kontinuerligt, hvor der ca. kremeres 1 kiste pr. 1,5 time/ovn.

Ved kremeringen føres kisten ind i primærforbrændingskammeret. Temperaturen ved indfyring er ca. 850°C. I primærforbrændingskammeret er temperaturen i intervallet 800 – 1100°C. Røggasserne fra primærforbrændingskammeret føres til efterforbrændingskammeret. Her er opholdstiden på minimum 1 sek. ved 800°C. Efterforbrændingen sikrer at de sidste organiske stoffer nedbrydes, herunder også lugtstoffer.

Efter udbrænding udtages asken gennem kammerets bund til en askebeholder. Processen foregår manuelt med specialværktøj.

Den afkølede aske formales i askeknuseren og opsamles i en urne.

Ofte vil der være nogle metaldele som frasorteres – bestående af søm, beslag, indopererede dele m.v.

Krematoriet har leveret oplysninger om målestedernes indretning og placering på de 2 ovne. Der er et par enkelte små afvigelser med hensyn til afstandsforhold til målesteder i forhold til kravene som er opsat i Luftvejledningen⁶. Men de akkrediterede målefirmaer har accepteret afvigelsen.

2.4.3 Driftstid/ansatte

Krematoriet har 4 ansatte. Den daglige driftstid er kl. 7-18. Under særlige forhold, f.eks. ved driftsstop på den ene ovn, kan der forekomme kremeringer i aftenperioden samt lørdag, søn- og helligdage.

2.4.4 Bygninger

Krematoriet er indrettet i kælderen under kapellet.

⁶ Luftvejledningen nr. 2/2001.

2.4.5 Maskiner/anlæg

Krematoriet har 2 ovne med 2 separate røgrør. Inden udledning vil røgen gennemløbe et aktivt kulfilter, som renser røgen ved bl.a. at adsorbere kviksølv, cadmium og bly samt PCDD+PCDF (dioxiner).

Derudover har krematoriet også en askeknuser. Afkastet herfra er tilsluttet et posefilter inden udledning til det fri.

2.4.6 Råvarer og hjælpestoffer

Der anvendes ca. 200 kg. aktivt kul/år.

Der anvendes et alkalisk ph-regulerende produkt til kølevand. Dette opbevares indendørs på betongulv

2.4.7 Energi- og vandforbrug

Energiforbrug er ca. 125.000 m³ naturgas/år.

Da temperaturen i efterforbrændingskammeret vil blive reduceret fra 850° C til 800° C, vurderes det at der vil kunne ske en reduktion af gasforbruget med ca. 20-25%, hvilket vil sige ca. 25.000 m³ naturgas pr. år. Reduktionen vil give en besparelse i CO₂-emissionen på ca. 56 ton/år.

Der anvendes kun vand til sanitære formål.

2.5 Miljøteknisk vurdering

2.5.1 Støj/vibrationer

Virksomhedens oplysninger:

Der vil forekomme kun forekomme almindelig personbilskørsel til krematoriet. Det vil være de ansatte samt bedemand, som vil køre helt op til krematoriet. Besøgende vil parkere på offentlig vej.

Odense Kommunes vurdering

Jævnfør Vejledning fra Miljøstyrelsen: Ekstern støj fra virksomheder⁷ er følgende område typer gældende for krematoriet og de tilstødende områder.

Krematoriet er bymæssigt placeret på et kirkegårdsareal (2.S22) og det henføres til områdetype 3. Sygehusarealet (2.S11) betragtes ligeledes som områdetype 3.

Kolonihaverne (2.K4) og etageboligerne (0.D8) mod nord betegnes som områdetype 4.

⁷ Vejledning fra Miljøstyrelsen: Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning nr. 5/1984

Odense Kommune
Miljøgodkendelse - Odense Krematorium

Virksomhedens bidrag til støjniveauet uden for eget areal må ikke overstige følgende værdier:

Område: Jf. Odense Kommunes kommune- og miljøplan 2004-2016 (se bilag1)	Mandag-fredag kl. 7-18 (8 timer) Lørdag kl. 7-14 (7 timer)	Alle dage kl. 18-22 (1 time) Lørdag kl. 14-18 (4 timer) Søn- og helligdag kl. 6-18 (8 timer)	Alle dage kl. 22-7 (½ time)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I centerområderne 2.S22 og 2.S.11	55	45	40
I områderne 0.D8 og 2.K4	50	45	40

Støjbidraget (bortset fra spidsværdien) måles som det ækvivalente, konstante, korrigerede støjniveau i dB(A) (re. 20 µPa). Tallene i parenteserne angiver midlingstiden inden for den pågældende periode.

*I natperioden mellem kl. 22 – 7 (alle dage) må der ikke forekomme spidsværdier, der overstiger grænseværdien med mere end 15 dB(A).

Da der kun er tale om begrænset til- og frakørsel med personbiler vurderer Odense Kommune at krematoriet kan overholde følgende vejledende støjgrænser

Desuden har Odense Kommune ikke modtaget støjklager vedrørende krematoriet.

Det er Odense Kommunes vurdering, at der bør meddeles vilkår om ovenstående, samt at krematoriet ved forlangende fra Odense Kommune, skal dokumentere, at vilkåret overholdes.

2.5.2 Luft/lugt

Virksomhedens oplysninger

Med baggrund i krematoriets oplysninger kan det forventes at der forekommer følgende emissioner til luften:

- 2.6.2.1. Hg fra de 2 ovne
- 2.6.2.2. Støv fra askeknuseren
- 2.6.2.3. Støv fra de 2 ovne og
- 2.6.2.4. CO fra de 2 ovne
- 2.6.2.5. Lugt

Referencer der benyttes i afsnittene om luftemission er følgende emissionsmålinger:

- Rapport fra Ilema fra 2008
- Rapport fra Eurofins 2007

Odense Kommunes vurdering

Det er Odense Kommunes vurdering, at ovennævnte er de væsentlige luftemissioner.

Virksomhedens oplysninger omkring afkastforhold

Afkasthøjde er oplyst til 19.8 meter over terræn. Kapelbygningens tagryg er 18.8 meter over terræn.

Røggasvolumen er 3600 nm³/h for 2 ovne i samtidig drift

Røggastemperatur 130 °C

Lysning er 38 cm pr. afkast (de 2 lysninger sidder tæt sammen)

Der er etableret bypass drift, således at røggasserne ledes uden om røggasrensning i tilfælde af f.eks. filterbrand eller for stort differenstryk. Dette kan typisk opstå når der køres 2-holds drift, hvor ovnene bliver meget varme. Den igangværende kremering kan således færdiggøres. Alle bypass bliver registreret.

2.5.2.1. Hg fra de 2 ovne

Virksomhedens oplysninger:

Det er oplyst, at der anvendes et filter med aktivt kul, som adsorberer tungmetaller fra røggassen. Filteret er taget i brug i 2008 og der er udarbejdet en driftsinstruks til filteret.

Der tilføres nyt aktivt kul hver dag. Det brugte aktive kul, som indeholder bl.a. kviksølv, opbevares indendørs i tønder.

Når der anvendes filter med aktivt kul, vil der også blive rensset for bl.a. bly, cadmium og dioxiner (PCDD+PCDF).

Ilema Miljöanalys har den 1. oktober og den 1. november 2008 udført målinger af bl.a. kviksølvemissioner med følgende resultater:

Hg	mg/normal m ³
1. oktober 2008 (ovn 1)	0,0765
1. november 2008 (ovn 2)	0,0859

Analyserne er udført efter SS-EN13211 (metodeblad MEL-08b)

Afkasthøjden er oplyst til 1 meter over tagryg.

Odense Kommunes vurdering

I standardvilkårene⁸ for krematorier er der opsat følgende vilkår for Hg:

⁸ 1640 af 13/12 2006 Bek. om godkendelse af listevirksomhed

Odense Kommune
Miljøgodkendelse - Odense Krematorium

	Midlingstid	Emissionsgrænseværdi mg/normal m ³
Hg	1 kremering	0,1

Målinger udført af IEMA Miljøanalys i 2008 viser at emissionsgrænseværdien kan overholdes.

Der er desuden i standardvilkårene under indretning og drift givet et vilkår om at krematoriets skorsten skal være ført mindst 3 m over tagryg. På Odense Krematorium er den kun ført 1 m over tagryg

Men standardvilkårene åbner mulighed for at fravige dette vilkår, hvis en OML⁹-beregning kan vise at B-værdien fra Luftvejledningen¹⁰ kan overholdes.

For Hg er der fastsat en B-værdi 0,1 µg/nm³.

Da skorstenen ikke er 3 meter over tagryg gennemføres en OML-beregning, for dokumentation af at B-værdien¹¹ er overholdt. Der regnes således på den samlede mængde udledning fra de 2 ovne:

⁹ Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller

¹⁰ Luftvejledning. Vejl. nr 2 af 1. januar 2001 - Luftvejledningen

¹¹ B-værdien er en grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i omgivelserne.

Odense Kommune
Miljøgodkendelse - Odense Krematorium

Dato: 2010/11/05

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1
1	Hg	0.	0.	0.0	19.8	130.	1.00	0.54	0.54	18.8	1.62E-04

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget)

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
70	22.0	28.0
80	28.8	28.0
90	22.0	28.0

Maksimum= 9.79E-02 i afstand 50 m og retning 260 grader i måned 1.

Maksimum er således 0,098 µg/m³. Immissionsgrænseværdien for Hg på 0,1 µg/m³ er således overholdt og de nuværende afkastforhold er således i orden.

Der vil blive stillet vilkår om at B-værdien for Hg skal overholdes.

2.5.2.2. Støv - askeknuser

Virksomhedens oplysninger

Der forekommer ikke egentlige støvende processer fra krematoriet, men der forekommer støv fra askeknuseren.

Inden udledning fra askeknuseren så passerer luften en cyklon samt et posefilter. Afkastet er placeret 1 meter over tagryg. Det har ikke været muligt at få nærmere specifikationer af filteret til askeknuseren, men filteret bliver eftersat 2 gange om året af et eksternt firma. Det nuværende filter er fra februar 2008.

Askeknuseren anvendes ca. 15 min pr. kremering. I forbindelse med denne proces frasorteres metaller bl.a. søm og skruer.

Odense Kommunes Vurdering

Askeknuseren anvendes således hver dag.

Desuden er der i standardvilkårene for krematorier blot oplyst at afkastet skal være forsynet med støvfilter. Så de nuværende afkastforhold vurderes at være i miljømæssige orden.

Der vil blive stillet vilkår om at afkast fra askeknuser altid skal være forsynet med et støvfilter.

2.5.2.3. Støv - røggasser

Virksomhedens oplysninger

Krematoriet har i august 2007 fået foretaget målinger på partikler (støv) fra røggasserne:

	Ovn 1 mg/nm ³	Ovn 2 mg/nm ³
Partikler, totalstøv	0,50	0,28

Målinger udført af Eurofins, som er akkrediteret under DANAK

Afkasthøjden er oplyst til 1 meter over tagryg.

Odense Kommunes vurdering

I standardvilkårene¹² for krematorier er der opsat følgende vilkår for totalstøv:

	Emissionsgrænseværdi mg/normal m ³
totalstøv	10

¹² 1640 af 13/12 2006 Bek. om godkendelse af listevirksomhed

Målinger udført af Eurofins i 2007 viser at emissionsgrænseværdien kan overholdes.

Der er desuden i standardvilkårene under indretning og drift givet et vilkår om at krematoriets skorsten skal være ført mindst 3 m over tagryg. På Odense Krematorium er den kun ført 1 m over tagryg

Men standardvilkårene åbner mulighed for at fravige dette vilkår, hvis en OML¹³-beregning kan vise at grænseværdierne fra Luftvejledningen¹⁴ kan overholdes.

For støv er der fastsat en B-værdi 80 µg/nm³.

Da skorstenen således ikke er 3 meter over tagryg gennemføres en OML-beregning, for dokumentation af at B-værdien er overholdt:

¹³ Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller

¹⁴ Luftvejledning. Vejl. nr 2 af 1. januar 2001 - Luftvejledningen

Odense Kommune
Miljøgodkendelse - Odense Krematorium

Dato: 2010/11/05

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1
1	støv	0.	0.	0.0	19.8	130.	1.00	0.54	0.54	18.8	7.80E-04

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
70	22.0	28.0
80	28.8	28.0
90	22.0	28.0

Maksimum= 4.70E-01 i afstand 50 m og retning 260 grader i måned 1.

Maksimum er således 0,47 µg/m³. Immissionsgrænseværdien på 80 µg/m³ er således overholdt og de nuværende afkastforhold er således i orden.

Der vil blive stillet vilkår om at B-værdien for støv skal overholdes.

2.5.2.4. CO fra de 2 ovne

Virksomhedens oplysninger

Der er CO- og O₂- måler på ovnene. Krematoriet har i ansøgningsmaterialet fremsendt månedlige målinger på bl.a. CO og O₂.

Odense Kommunes vurdering

Jævnfør standardvilkårene skal følgende værdier overholdes:

Stof	Midlingstid	Emissionsgrænseværdi mg/normal m ³
CO	1 kremering	50
CO	2 minutter	500

Odense Krematorium har fremsendt oplysninger, som viser at ovenstående værdier kan overholdes.

Der vil blive stillet vilkår om at ovenstående værdier for CO skal være overholdt.

2.5.2.5. Lugt

Virksomhedens oplysninger

Der afbrændes kun kister, der er mærket i henhold til den af Dansk Krematoriers Landsforening udarbejdede kistedeklaration. Det betyder bl.a. at overfladebehandlingen skal være foretaget med maling/lak som ikke indeholder opløsningsmidler og plastprodukter, som kan give anledning til lugtgener.

Odense Kommunes vurdering

Lugt er ikke vurderet at udgøre et særligt problem fra denne type virksomhed, da der kun afbrændes godkendte kister. Der har ikke på noget tidspunkt været klager vedrørende lugt fra virksomheden.

Der vil dog blive stillet et vilkår om at anlægget ikke må give anledning til lugtgener uden for krematoriets område.

2.5.3 Affald

Virksomhedens oplysninger

Krematoriet har affald i form af Aktivt kul samt askerester fra filteret til askeknuseren. Begge dele indeholdende bl.a. Hg.

Det maksimale oplag af aktivt kul med Hg vil være ca. 10 tønder og opbevares indendørs.

Rester fra askeknuseren opbevares indendørs i opsamlingsposer.
Metalrester opbevares indendørs i 5 stk. affaldsbeholdere. Afhentes hvert 2. år.

Derudover er der rester af metal fra kremeringerne.

Affaldstype	Afleveret kg/år	Modtager
Aktivt kul m. tungmetaller	Ca. 600	Kommunekemi
Rester fra askeknuser	Ca. 100	Kommunekemi
Metalrester	Ca. 300	Orto Metals (Holland)

Odense Kommunes vurdering

Det vurderes at Krematoriet er i stand til at håndtere og opbevare det fremkomne affald på forsvarlig vis.

2.5.4 Jordforurening

Der er ikke konstateret nogen jordforurening på Odense Krematorium, og det vurderes at der med de nuværende aktiviteter ikke fremover vil være risiko for jordforurening.

2.5.5 Overjordiske tanke

Virksomheden anvender naturgas som opvarmning. Der er således ingen tanke på virksomheden.

2.5.6 Spildevand

Fra krematoriet sker der ikke afledning af egentligt processpildevand. Der er alene tale om om afledning af sanitært spildevand og overfaldevand til offentlig kloak.

Der skal derfor ikke udarbejdes en spildevandstilladelse.

2.5.7 Egenkontrolvilkår

Virksomhedens oplysninger

Krematoriet har et SRO-anlæg (styrings-, regulerings- og overvågningsanlæg), som udløser mekaniske alarmer, hvis der kommer driftsforstyrrelser i forbrændingsprocessen. For miljøområdet er der alarmer på:

- EBK temperaturen er for lav
- CO - indhold er for højt
- O₂ – indhold er for lavt

SRO-anlægget anvendes til at få et bedre overblik over forbrændingsprocessen og benyttes desuden til dataopsamling til brug på krematoriet og tilsynsmyndigheden. Alle data fra brændingerne bliver automatisk logget og kan til enhver tid gennemses.

Der foreligger en driftsinstruks for ovnene på krematoriet, som også indeholder et kalibrerings- og måleprogram.

Odense Kommunes Vurdering

Ovenstående opfylder kravene som er opsat mht. standardvilkår i godkendelsesbekendtgørelsen for krematorier og således også vilkåret vedrørende driftsjournaler.

2.5.8 Risiko

Der er ingen miljømæssige risici med de aktiviteter som foregår på krematoriet.

2.5.9 Renere teknologi

Krematoriet anvender aktivt kul til rensning for tungmetaller og evt. lugtstoffer. Det anses i dag for at være den bedst anvendelige teknologi på området.

Krematoriet anvender ikke processer, som er omfattet af BREF¹⁵-dokumenter.

Odense Krematorium arbejder på at opnå en bedre energiudnyttelse bl.a. ved at udnytte at røggassen skal nedkøles og at det opvarmede vand herfra kan anvendes til fjernvarme.

¹⁵ BAT-referencedokument