

## Smådyrkrematoriet

Smådyrkrematoriet har två kremationsugnar modell IEE (Matthews) Powerpak II installerade 1995 och 1996. Dessa är faktiskt gjorda för mänsklig kremering men används endast för husdjur. Antal kremerade husdjur är ca 15 000 / år, cirka 30% är individuella. Uppsamlingsområdet är i princip hela södra Norge och det verkar vara det enda stora djurkrematoriet i landet. Powerpak enheterna har uppgraderats med ett nytt PLC-styrsystem av lokalt företag (inkl mycket nya kablar), murverk har reparerats flera gånger av lokalt företag. Insättningsdörrarna har utrustats med bättre tätning mot huvudförbränningskammaren.

Matthews har gjort mycket produktutveckling sedan 1995. De två Powerpak enheterna saknar vissa funktioner jämfört med en modern kremationsugn:

### Befintlig ovn

Ingen undertrycksreglering  
Fix värde styrning av förbränningsluftar  
Röktäthetsmätare  
1 s uppehållstid i efterbrännkammare  
On-off brännare

### Modern ovn

Automatisk undertrycksreglering  
Modulerande styrning av förbränningsluf  
Syresond (oxygen sond)  
2 s uppehållstid i efterbrännkammare  
Modulerande efterbrännare

Smådyrkrematoriet har undertrycksproblem (med tidvis rök i ugnrum) och ibland rök och lukt från skorstenen.

Nuvarande miljötillstånd stipulerar kapacitet max 50 kg/h.

Det finns flera sätt att förbättra kremationsugnarnas prestanda, men effekten av förbättringar kan inte garanteras. Några förslag:

### Temperatur

När man processen studerades på plats var temperaturen i efterbränningskammaren ca 600-700°C, det räcker inte. Kremationsugnen bör hålla 850°C i efterbränningskammaren under hela processen (även vid införing). Temperaturen i huvudbränningskammaren kan dock vara lägre.

Grundläggande för alla förbränningsprocesser är att hålla minst 850°C i efterbränningskammaren och under minst 2 sekunder uppehållstid. Om detta uppnås kommer processen att vara fri från rök och lukt. Nuvarande kremationsugn har 1 sekunds uppehållstid. Det är teoretiskt möjligt att bygga en extra efterbränningskammare med en ny brännare, men det skulle ta extra utrymme, öka bränsleförbrukningen och kosta minst 40 000 EUR / enhet.

### Undertrycksstyrning via ejektor

Ejektorluften är för närvarande öppen 100% och kan endast stängas manuellt via en skruv. Det är möjligt att bygga om till ett nytt ejektorsystem med ny fläkt, nytt rör och ansluta det till styrsystemet. Detta kommer att hjälpa undertryck i kremationsugnen, men kommer att ha begränsad effekt på röken från skorstenen. Att bygga en rökgasfläkt är inte ett alternativ (se förslag från dansk serviceföretag).

Den totala kostnaden är svår att uppskatta, men minst 12 000 euro / enhet.

### Röktäthetsmätare

Minst en röktäthetsmätare är inte i drift. Ny röktäthetsmätare kan underlätta jobbet för operatören men hjälper inte förbränningen. Operatören behöver fortfarande manuellt styra processen när rök upptäcks. Nya röktäthetsmätare kostar ungefär 3 000 EUR / enhet exkl installation.

### Syresond (oxygen)

En syresond skulle ersätta röktäthetsmätarens funktion. Lite förenklat indikerar röktäthetsmätaren när rök förekommer i skorstenen (när den redan är för sent), medan syresonden upptäcker när det finns risk för rök (innan det uppstår rök i skorstenen). Syrehalten kan också hjälpa operatören huruvida mer luft bör tillsättas till processen, eller om förbränningsluften bör reduceras. Det kommer fortfarande inte vara möjligt med automatisk syrereglering. Beräknad kostnad för syresond är ca 5

000 EUR / enhet. Installation, integrering med styrsystem etc kommer troligen att fördubbla kostnaden, så över 10 000 EUR / enhet.

### **Styrning av förbränningsluft**

Styrning av förbränningsluften är viktig för att uppnå en bra förbränningsprocess (fri från rök och lukt). För automatisk styrning av förbränningen är det nödvändigt att installera luftregleringsmotorer, nya kablar, ny styrning etc. Kostnaden är svår att uppskatta men borde vara över 30 000 EUR/enhet.

### **Större förbränningsluftfläkt**

Användaren har klagat på rök i skorstenen när kremationsugnen används med 850 ° C i efterbränningskammare och när kremationsugnen förvärmas före första insättning. Detta indikerar att förbränningsluften kanske inte räcker vid den intensiva delen av processen vilket orsakar brist på syre. En ny förbränningsfläkt kan installeras för att öka kapaciteten. En ny fläkt kostar minst 4 000 EUR / enhet. Inklusiv installation och trimning kommer det att överstiga 7 000 EUR / enhet.

### **Övrigt**

När övertryck inträffar kan det noteras rökläckage på kremationsugnens övre sidor och insättningsdörren. Att täta dessa läckage kan förbättra förbränningsprocessen, men det går inte att studera med varm kremationsugn (måste stängas av i kallt tillstånd). Trasiga eller gamla tegel kan också orsaka luft läckage till processen och ha en negativ inverkan på förbränningen. Dålig sot rengöring eller annan blockering (t.ex. trasiga tegel) kan också skapa övertrycksproblem.

### **Renseanlegg**

Någon form av renseanlegg bör undvikas om förbränningsprocessen inte fungerar bra. Installera torrt filter med dålig förbränningsprocess kan till och med vara farligt. Om oförbrända partiklar fastnar i filter kan det orsaka filterbrand. Fixa bra förbränningsprocess bör göras innan installation av någon typ av filter. Användning av skrubber (vattensprutning) bör undvikas vid alla kremationsprocesser på grund av korrosionsproblem.

### **Ny kremationsugn**

GEM Matthews har flera olika modeller av djurkremationsugnar. Alla nya enheter har 2 sekunder uppehållstid vid 850 ° C, vilket innebär att de är fria från rök och lukt. De har också modern undertrycks kontroll för att undvika att rök kommer in i byggnaden och automatisk förbränningsstyrning. Mest populära modell för husdjur är modell IEB 16 med mycket grovt budgetpris 75 000 EUR (exkl frakt, installation mm). Motsvarande med den befintliga "människo" kremationsugnen heter CRM/3 och har ett grovt uppskattat pris på 120 000 EUR. Multikammars ugn (3 kammare med en gemensam efterbränningskammare) kostar ungefär 150 000 euro. GEM kan erbjuda inlösen av de två befintliga enheterna om de returneras med samma lastbil som en ny kremationsugn, och samma kran kan användas för att lossa nya kremationsugnar och lastning av gamla enheter. Detta sparar rivning och avfallshantering av de gamla enheterna.

Mvh

**TOBIAS HELMER**  
**MARKET MANAGER – SCANDINAVIA AREA**



PH: +46 72 22 22 679 | O: +39.0432.524374 | F: +39.0432.529977  
[thelmer@matweu.com](mailto:thelmer@matweu.com)

Via Zanussi, 315 – Z.I.U.. | 33100 Udine Italy

GEM Matthews and Matthews Memorialization are (MATW) Matthews International companies.